

20let

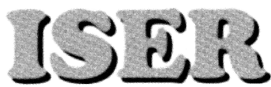
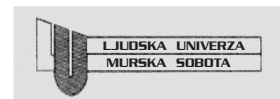
2012 * okt/nov/dec * letnik XX

4 UPORABNA INFORMATIKA



Izpitni centri ECDL

ECDL (European Computer Driving License), ki ga v Sloveniji imenujemo evropsko računalniško spričevalo, je standardni program usposabljanja uporabnikov, ki da zaposlenim potrebno znanje za delo s standardnimi računalniškimi programi na informatiziranem delovnem mestu, delodajalcem pa pomeni dokazilo o usposobljenosti. V Evropi je za uvajanje, usposabljanje in nadzor izvajanja ECDL pooblaščen ustanova ECDL Foundation, v Sloveniji pa je kot član CEPIS (Council of European Professional Informatics) to pravico pridobilo Slovensko društvo INFORMATIKA. V državah Evropske unije so pri uvajanju ECDL močno angažirane srednje in visoke šole, aktivni pa so tudi različni vladni resorji. Posebno pomembno je, da velja spričevalo v 148 državah, ki so vključene v program ECDL. Doslej je bilo v svetu izdanih že več kot 11,6 milijona indeksov, v Sloveniji več kot 17.000, in podeljenih več kot 11.000 spričeval. Za izpitne centre v Sloveniji je usposobljenih 11 organizacij, katerih logotipe objavljamo.



U P O R A B N A I N F O R M A T I K A

2012 ŠTEVILKA 4 OKT/NOV/DEC LETNIK XX ISSN 1318-1882

Znanstveni prispevki

- Simona Sternad, Samo Bobek:
Dejavniki sprejetja celovitih programskih rešitev 207
- Janja Nograšek, Dalibor Stanimirovič, Tina Jukič, Mirko Vintar:
Razvoj integralnega modela kazalnikov za evalvacijo politik na področju e-uprave 218
- Viktorija Florjančič, Emil Bizjak:
Odprta koda v slovenskih podjetjih 229
- Primož Kragelj, Vladislav Rajkovič:
Kako oceniti ponudnika storitev v oblaku 244
- Karl Petrič, Roman Batis:
Analiza bibliografskih zapisov – primer nasilja na športnih prireditvah 250

Razprave

- Franci Pivec, Andrej Kositer:
Svetovni splet in svetovna kriza 259

Informacije

- Janez Grad:
Miltonu Jenkinsu v spomin 268
- Iz Islovarja** 269
- Koledar prireditev** 271

Ustanovitelj in izdajatelj

Slovensko društvo INFORMATIKA
Litostrojska cesta 54, 1000 Ljubljana

Predstavniki

Niko Schlamberger

Odgovorni urednik

Jurij Jaklič

Uredniški odbor

Marko Bajec, Vesna Bosilj Vukšić, Gregor Hauc,
Jurij Jaklič, Andrej Kovačič, Katarina Puc, Vladislav Rajkovič,
Heinrich Reinermann, Ivan Rozman, Rok Rupnik, John Taylor,
Mirko Vintar, Tatjana Welzer Družovec

Recenzenti

Marko Bajec, Vladimir Batagelj, Jaroslav Berce, Igor Bernik,
Ksenča Bokovec, Vesna Bosilj Vukšić, Alenka Brezavšček,
Boštjan Brumen, Mitja Cerovšek, Tomaž Erjavec, Mišo Gradišar,
Marko Hölbl, Mojca Indihar Štemberger, Jurij Jaklič,
Saša Javorič, Matjaž B. Jurič, Aleksandar Jurišić, Tomaž Kern,
Boštjan Kežmah, Andrej Kovačič, Mihael Krošl, Franci Pivec,
Vesna Prijatelj, Katarina Puc, Andreja Pucihar, Uroš Rajkovič,
Vladislav Rajkovič, Heinrich Reinermann, Ivan Rozman, Rok Rupnik,
Niko Schlamberger, Ana Saša Bastinos, Ljupčo Todorovski,
Denis Trček, Peter Trkman, Tomaž Turk, Mirko Vintar, Smiljana
Vončina Slavec, Tatjana Welzer Družovec, Aleš Živkovič

Tehnična urednica

Mira Turk Škraba

Lektoriranje

Mira Turk Škraba (slov.)
Jelka Vintar (angl.)

Oblikovanje

KOFEIN
Ilustracija na ovitku: Luka Umek za KOFEIN

Prelom in tisk

Boex DTP, d. o. o., Ljubljana

Naklada

600 izvodov

Naslov uredništva

Slovensko društvo INFORMATIKA
Uredništvo revije Uporabna informatika
Litostrojska cesta 54, 1000 Ljubljana
www.uporabna-informatika.si

Revija izhaja četrtletno. Cena posamezne številke je 20,00 EUR. Letna naročnina za podjetja 85,00 EUR, za vsak nadaljni izvod 60,00 EUR, za posameznike 35,00 EUR, za študente in seniorje 15,00 EUR. V ceno je vključen DDV.

Revija Uporabna informatika je od številke 4/VII vključena v mednarodno bazo INSPEC.

Revija Uporabna informatika je pod zaporedno številko 666 vpisana v razvid medijev, ki ga vodi Ministrstvo za kulturo RS.

Revija Uporabna informatika je vključena v Digitalno knjižnico Slovenije (dLib.si).

© Slovensko društvo INFORMATIKA

Vabilo avtorjem

V reviji Uporabna informatika objavljamo kakovostne izvirne članke domačih in tujih avtorjev z najširšega področja informatike v poslovanju podjetij, javni upravi in zasebnem življenju na znanstveni, strokovni in informativni ravni; še posebno spodbujamo objavo interdisciplinarnih člankov. Zato vabimo avtorje, da prispevke, ki ustrezajo omenjenim usmeritvam, pošljejo uredništvu revije po elektronski pošti na naslov ui@drustvo-informatika.si.

Avtorje prosimo, da pri pripravi prispevka upoštevajo navodila, objavljena v nadaljevanju ter na naslovu <http://www.uporabna-informatika.si>.

Za kakovost prispevkov skrbi mednarodni uredniški odbor. Članki so anonimno recenzirani, o objavi pa na podlagi recenzij samostojno odloča uredniški odbor. Recenzenti lahko zahtevajo, da avtorji besedilo spremenijo v skladu s priporočili in da popravljeni članek ponovno prejmejo v pregled. Uredništvo pa lahko še pred recenzijo zavrne objavo prispevka, če njegova vsebina ne ustreza vsebinski usmeritvi revije ali če članek ne ustreza kriterijem za objavo v reviji.

Pred objavo članka mora avtor podpisati izjavo o avtorstvu, s katero potrjuje originalnost članka in dovoljuje prenos materialnih avtorskih pravic. Nenaročenih prispevkov ne vračamo in ne honoriramo. Avtorji prejmejo enoletno naročnino na revijo Uporabna informatika, ki vključuje avtorski izvod revije in še nadaljnje tri zaporedne številke.

S svojim prispevkom v reviji Uporabna informatika boste prispevali k širjenju znanja na področju informatike. Želimo si čim več prispevkov z raznoliko in zanimivo tematiko in se jih že vnaprej veselimo.

Uredništvo revije

Navodila avtorjem člankov

Članke objavljamo praviloma v slovenščini, članke tujih avtorjev pa v angleščini. Besedilo naj bo jezikovno skrbno pripravljeno. Priporočamo zmernost pri uporabi tujk in – kjer je mogoče – njihovo zamenjavo s slovenskimi izrazi. V pomoč pri iskanju slovenskih ustreznih priporočamo uporabo spletnega terminološkega slovarja Slovenskega društva Informatika Islovar (www.islovar.org).

Znanstveni članek naj obsega največ 40.000 znakov, strokovni članki do 30.000 znakov, obvestila in poročila pa do 8.000 znakov.

Članek naj bo praviloma predložen v urejevalniku besedil Word (*.doc ali *.docx) v enojnem razmaku, brez posebnih znakov ali poudarjenih črk. Za ločilom na koncu stavka napravite samo en prazen prostor, pri odstavkih ne uporabljajte zamika.

Naslovu članka naj sledi za vsakega avtorja polno ime, ustanova, v kateri je zaposlen, naslov in elektronski naslov. Sledi naj povzetek v slovenščini v obsegu 8 do 10 vrstic in seznam od 5 do 8 ključnih besed, ki najbolje opredeljujejo vsebinski okvir članka. Pred povzetkom v angleščini naj bo še angleški prevod naslova, prav tako pa naj bodo dodane ključne besede v angleščini. Obratno velja v primeru predložitve članka v angleščini. Razdelki naj bodo naslovljeni in oštevilčeni z arabskimi številkami.

Slike in tabele vključite v besedilo. Opremite jih z naslovom in oštevilčite z arabskimi številkami. Vsako sliko in tabelo razložite tudi v besedilu članka. Če v članku uporabljate slike ali tabele drugih avtorjev, navedite vir pod sliko oz. tabelo. Revijo tiskamo v črno-beli tehniki, zato barvne slike ali fotografije kot original niso primerne. Slik zaslonov ne objavljamo, razen če so nujno potrebne za razumevanje besedila. Slike, grafikoni, organizacijske sheme ipd. naj imajo belo podlago. Enačbe oštevilčite v oklepajih desno od enačbe.

V besedilu se sklicujte na navedeno literaturo skladno s pravili sistema APA navajanja bibliografskih referenc, najpogosteje torej v obliki: (Novak & Kovač, 2008, str. 235). Na koncu članka navedite samo v članku uporabljeno literaturo in vire v enotnem seznamu po abecednem redu avtorjev, prav tako v skladu s pravili APA. Več o APA sistemu, katerega uporabo omogoča tudi urejevalnik besedil Word 2007, najdete na strani <http://owl.english.purdue.edu/owl/resource/560/01/>.

Članku dodajte kratek življenjepis vsakega avtorja v obsegu do 8 vrstic, v katerem poudarite predvsem strokovne dosežke.

Dejavniki sprejetja celovitih programskih rešitev

Simona Sternad, Samo Bobek

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta Maribor, Razlagova 14, 2000 Maribor; www.epf.uni-mb.si

Simona.Sternad@uni-mb.si; Samo.Bobek@uni-mb.si

Izvleček

Celovitim programskim rešitvam je zaradi velikosti in kompleksnosti treba nameniti veliko pozornosti, ne samo v fazah izbire in uvedbe, pač pa tudi v fazi uporabe. Kljub temu da je v literaturi večkrat omenjeno, da je uspešna uporaba celovitih programskih rešitev odvisna od uporabnikov, natančen pregled literature na tem področju ne ponuja jasnih odgovorov na vprašanje, kateri dejavniki vplivajo na sprejetje in uporabo rešitev teh pri uporabnikih in v kolikšni meri. V ta namen smo prilagodili model dejavnikov sprejetja tehnologije, tako da lahko pojasnimo, kateri dejavniki čim celoviteje ocenjujejo stopnjo uporabe celovite programske rešitve. Ti dejavniki so prilagajanje poslovnim procesom, vpliv okolja, kakovost podatkov, zmogljivost sistema, uporabniška navodila, osebna inovativnost glede uporabe računalnika in strah pred računalnikom. V prispevku bomo predstavili model, izpostavili zunanje dejavnike in na koncu nakazali teoretične smeri nadaljnjega raziskovanja skladno z novimi spoznanji, pridobljenimi v raziskavi.

Ključne besede: celovite informacijske (programske) rešitve, rešitve ERP, uporaba v zreli fazi, model sprejetja tehnologije (TAM), SAP, Microsoft Dynamics NAV.

Abstract

Acceptance Factors of ERP Solutions

Due to their scope and complexity, ERP solutions should receive a lot of attention not only regarding their selection and implementation phases, but also their usage. Although literature frequently states that a successful use of ERP solutions depends on the users, a more detailed review of the topic has revealed that the question concerning the factors which influence the actual adoption and use of ERP solutions has not yet been properly answered. The purpose of this paper is to present the adapted technological acceptance model (TAM) as one of the most widely used models for explaining the behavioural intention and the actual usage of ERP solutions. We adapted this model to explain which factors most fully assess the degree of the ERP usage. These factors are: social influence, business processes fit, user manuals, system performance, data quality, computer anxiety and personal innovativeness toward IT. Apart from the presented model, the paper also identifies the external factors which affect the acceptance and the use of the ERP solutions and indicates theoretical foundations for further applied research based on the findings of our study.

Keywords: Enterprise resource planning (ERP) solutions, maturity phase, technological acceptance model (TAM), SAP, Microsoft Dynamics NAV.

1 CELOVITE PROGRAMSKE REŠITVE

Konkurenčnost, hitre spremembe v poslovanju, zastareli obstoječi informacijski sistemi (v nadaljevanju IS) itd. so samo nekateri izmed številnih razlogov, zakaj se je vse več podjetij v zadnjih letih odločilo za zamenjavo zastarelih poslovnih informacijskih sistemov in je uvedlo oz. uvaja celovite programske rešitve (v nadaljevanju rešitve ERP; Jarrar, Al-Mudimigh & Zairi, 2000). Rešitev ERP (angl. *Enterprise Resource Planning*) je skupek več aplikacij – modulov, ki sestavljajo ogrodje za obdelavo podatkov na področju financ, proizvodnje in distribucije, človeških virov in administrativnih funkcij ter podpirajo poslovanje predvsem na

operativni ravni (Kalakota & Robinson, 2001). Tako so rešitve ERP zaključene programske rešitve, za katere so značilne te lastnosti (O'Leary, 2000): izdelane so za arhitekturo odjemalca/strežnika ne glede na to, ali uporabljajo običajne ali spletne odjemalce; v njih je združena večina poslovnih procesov; obdelajo večino transakcij v podjetju; uporabljajo podatkovno bazo na ravni podjetja, v kateri je vsak podatek zapisan samo enkrat; omogočajo dostop do podatkov v realnem času; v nekaterih primerih pa omogočajo tudi integracijo obdelave transakcij in načrtovanje aktivnosti (npr. načrtovanje proizvodnje).

Poleg tega od rešitev ERP pričakujemo, da podpirajo več valut in jezikov, imajo podporo za podjetja v različnih panogah ter možnost prilagoditve rešitve brez programiranja (t. i. konfiguriranje).

Prednost rešitev ERP ni samo v zagotavljanju informacij v realnem času, pač pa te omogočajo, da podjetja izboljšajo svoje poslovne procese. Rešitve ERP so narejene po principu najboljše prakse, kar pomeni, da ponudniki rešitev ERP poiščejo najboljše poslovne modele v panogi in jih posvojijo v poslovnem modelu njihove rešitve ERP (Sternad, 2005). Od podjetij, v katerih uvajajo rešitev, zahtevajo, da prilagodijo svoje poslovne procese poslovnim procesom izbrane rešitve ERP. Poleg tega današnja poslovna dinamika sili podjetja v čim hitrejšo uvajanje rešitev ERP. Uvajanje rešitve ERP, ki traja več let, ponuja konkurenci možnost, da prevzame njihov položaj na trgu. Shields (2001) zato poudarja, da morajo podjetja izbrati tisto rešitev ERP, ki se najbolj prilega podjetju. Izbrana rešitev ERP mora zagotavljati pričakovano funkcionalnost, omogočati prilagajanje na spreminjajoče se poslovno okolje, omogočati preprosto integracijo z drugimi informacijskimi sistemi v podjetju in zunaj njega, omogočati podporo ob uvedbi in po njej, ponujati učne materiale, uporabniške postopke, procesne modele itd. Zaradi teh razlogov se danes podjetja ne ubadajo več z vprašanjem, ali je rešitev ERP sploh treba uvesti, pač pa, kako vzpostaviti učinkovito rešitev ERP (Yu, 2005).

Življenjski cikel rešitev ERP lahko razdelimo v tri večje sklope. V procesu izbire rešitve ERP mora podjetje na podlagi potreb izbrati zanjo najprimernejšo rešitev ERP. Nato sledi proces uvedbe rešitve ERP, v katerem ponudnik rešitve ERP in podjetje uvedeta rešitev ERP po vnaprej znani metodologiji. Po zagonu v živo se začne uporaba rešitve, ki jo lahko razdelimo v dve fazi: 1) v fazo stabilizacije in 2) v fazo vzdrževanja in nadaljnjega razvoja podpore delovanja (zrela faza uporabe). Faza stabilizacije je obdobje, ki se začne, ko je predana rešitev ERP v uporabo – z dnevom zagona v živo – in traja do vzpostavitve »normalnega delovanja«, to je do takrat, ko se število problemov in napak zmanjša in postane delo z rešitvijo ERP rutina. Običajno traja to obdobje tri do devet mesecev po zagonu v živo oz. pomeni izvedbo enega poslovnega cikla. Nato preide podjetje v zrelo fazo uporabe.

Organizacija Standish Group je v svoji raziskavi navedla, da 90 odstotkov uvedb rešitev ERP ni uve-

denih v predvidenem času ali s predvidenim poračunom (Umble, Haft & Umble, 2002). Zaradi tega je veliko avtorjev, kot so Aduri, Lin in Ma (2002), Akkermans in Helden (2002), Bancroft, Seip in Sprengel (2001), Bradford in Florin (2003), Estaves, Pastor in Casanovas (2002), Jarrar idr. (2000), Khan (2002), Mabert, Soni in Venkataramanan (2003) in drugi, raziskovalo dejavnike, ki vplivajo na uspešno uvedbo rešitve ERP. Prišli so do ugotovitve, da morajo podjetja pripraviti pogoje, v katerih bo izbrana rešitev ERP uvedena v predvidenih času, obsegu in stroških. To pomeni, da se morajo podjetja zavedati, kateri so kritični dejavniki uvedbe rešitve ERP (Sternad, 2005).

Uspeh rešitve ERP je odvisen od tega, kako dobro sta informacijska tehnologija oz. informacijski sistem (IT, IS) izkoriščena, predvsem njena učinkovitost in uspešna uporaba pri uporabnikih rešitve ERP (Kelley, 2001). Uporabniki so morali usvojiti vnaprej izbrano informacijsko rešitev ter sprejeti nov način dela. Če uporabniki sprejmejo rešitev ERP in jo učinkovito uporabijo pri svojem vsakodnevem delu, potem bo rešitev ERP povečala konkurenčnost podjetja. Havelka (2003) meni, da je za neuspeh uporabe rešitve ERP krivih več dejavnikov, in sicer tehnični, organizacijski, procesni, osebni in menedžerski. Vendar je raziskava Biggsa pokazala, da je tehnologija kriva za neuspešno izvedene projekte v manj kot petih odstotkih primerov in da je veliko bolj običajen in glavni problem pomanjkanje razumevanja uporabnikov v procesu sprejetja in uporabe tehnologije (Schwarz, 2003). Kot navaja Yu (2005), kljub metodologijam uvedbe pri ponudnikih rešitev ERP in velikim investicijam, ki so jih podjetja namenila za uvedbo rešitve ERP, obstaja precej primerov, ko je bila rešitev ERP sicer uvedena uspešno, vendar se ni povečala produktivnost v takšni meri, kot je bilo pričakovati (npr. Whirlpool, Mobil Europe in Nestle). Eden izmed pogosto citiranih razlogov za neuspešno uporabo rešitev ERP je odpor in nepripravljenost uporabnikov, da sprejmejo in pri svojem delu uporabljajo rešitev ERP (Umble & Umble, 2002). Tako lahko odpor uporabnikov do rešitve ERP vodi v mehanično namesto v napredno uporabo (Nah, Tan & Teh, 2004).

Kljub temu da je v literaturi večkrat omenjeno, da je uspešna uporaba rešitev ERP odvisna od uporabnikov, pa natančen pregled literature na tem področju kaže, da ta ne ponuja jasnih odgovorov na vprašanje, kateri dejavniki vplivajo na sprejetje in uporabo rešitve ERP pri uporabnikih in v kolikšni meri.

2 MODEL DEJAVNIKOV SPREJETJA TEHNOLOGIJE

Razumevanje, zakaj ljudje sprejmejo ali zavrnejo informacijsko tehnologijo oz. informacijski sistem je eden izmed najbolj zahtevnih problemov v raziskavah informacijskih sistemov (Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989). Raziskovalci zato od sredine osemdesetih let prejšnjega stoletja usmerjajo svoje raziskave v razvoj in testiranje modelov, s pomočjo katerih bi lahko predvideli boljšo uporabo informacijske tehnologije oz. informacijskega sistema (Legris, Ingham, & Collerette, 2003). Glavna kazalnika, ki vplivata na posvojitve in uporabo sistema, sta zadovoljstvo uporabnikov (angl. *user information satisfaction*) in uporaba sistema (angl. *system use*) (Pijpers & Montfort, 2006). Tako sta se oblikovali dve smeri raziskav, ki se ukvarjata s posvojitvijo informacijske tehnologije oz. informacijskega sistema (Taylor & Todd, 1995, v Nah idr., 2004), in sicer modeli, ki se osredinjajo na vedenjske vidike uporabnikov (angl. *intention-based models*), in inovacijski modeli (angl. *innovation models*), ki se osredinjajo na inovacijske vidike in procese.

Modeli, ki se osredinjajo na vedenjske vidike uporabnikov, preučujejo dejavnike, ki vplivajo na uspešno sprejetje in uporabo informacijske tehnologije oz. informacijskega sistema pri posameznikih. Ukvarjajo se s preučevanjem dejavnikov in z vprašanjem, v kolikšni meri ti vplivajo, da uporabniki sprejmejo oz. uporabljajo informacijsko tehnologijo oz. informacijski sistem. Med temi modeli so največkrat omenjeni (Davis idr., 1989; Nah idr., 2004; Amoako-Gyampah & Salam, 2004):

- teorija razumne akcije (angl. *Theory of Reasoned Action*, v nadaljevanju TRA), ki sta jo predstavila Fishbein in Ajzen leta 1975;
- teorija načrtovanega vedenja (angl. *Theory of Planned Behaviour*, v nadaljevanju TPB) je razširitev modela TRA in ga je predstavil Ajzen (1991), in
- model sprejetja tehnologije (angl. *Technological Acceptance Model*, v nadaljevanju TAM), ki ga je predstavil Davis (1989).

Od omenjenih modelov v raziskavah najpogosteje uporabljajo model TAM. Davis (Davis, 1989; Davis idr., 1989) je v svojih doktorskih tezah predstavil razširitev modela TRA, tako da je primeren za modeliranje uporabniškega sprejetja informacijske tehnologije oz. informacijskega sistema. Na teoretični podlagi modela TRA je določil povezavo med dvema ključnima prepričanjema: *zaznano uporabno-*

stjo (angl. *perceived usefulness*; kratica PU) in *zaznano enostavnostjo uporabe* (angl. *perceived ease of use*; kratica PEU) ter *dejansko uporabo sistema* (angl. *actual system usage*; kratica US). Prepričanje PU tako določa stopnjo, do katere oseba verjame (zaupa), da bo z uporabo nove informacijske tehnologije oz. novega informacijskega sistema izboljšala opravljanje svojih nalog (Davis, 1989). Prepričanje PEU pa je opredeljeno kot stopnja, do katere posameznik verjame, da bo uporaba določenega sistema enostavnejša (prav tam). Če je aplikacija (IT/IS) preprostejša za uporabo kot druge, potem je večja verjetnost, da jo bodo uporabniki sprejeli. Za informacijsko tehnologijo oz. za informacijski sistem, ki ne pomaga uporabnikom hitreje izvršiti naloge, ni pričakovati, da ga bodo kljub uspešni uvedbi sprejeli z navdušenjem (Robey, 1979, v Davis 1989). Tako osnovni model TAM pravi, da na sprejetje oz. nesprejetje informacijske tehnologije oz. informacijskega sistema in nadalje tudi na US vplivata samo dva dejavnika (prepričanja), in sicer: PU in PEU (tabela 1).

Tabela 1: Kratice, povezane z modelom TAM

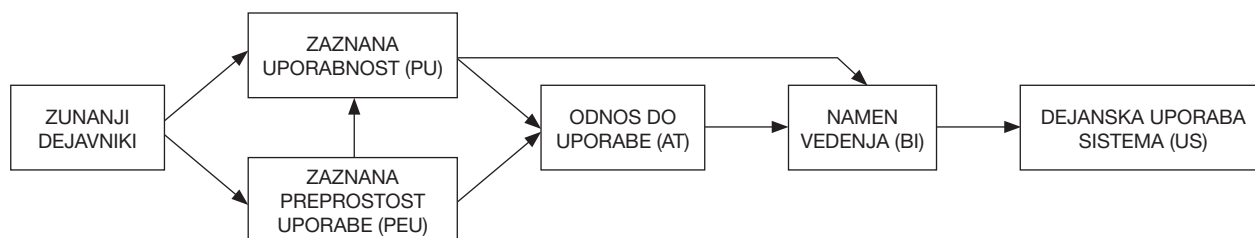
Kratice	Opis dejavnika
PU	Zaznana uporabnost
PEU	Zaznana enostavnost uporabe
US	Dejanska uporaba sistema
BI	Zaznan namen vedenja glede uporabe
AT	Osebni odnos glede uporabe sistema

Model TAM predvideva, da je US določena z *zaznanim namenom vedenja glede uporabe* (angl. *behavioral intention to use*; kratica BI). V modelu TAM je zaznani namen vedenja glede uporabe določen z dejavnikom *osebni odnos glede uporabe sistema* (angl. *person's attitude toward using the system*; kratica AT) in dejavnikom PU ter z njunima relativnima težama, ocenjenima s pomočjo regresije. Povezava med AT in BI je pozitivna povezava, saj imajo posamezniki s pozitivnim odnosom do uporabe tudi večji namen uporabljati informacijsko tehnologijo oz. informacijski sistem. Povezava med PU in BI pa temelji na ideji, da če ljudje zaznajo uporabnost informacijske tehnologije oz. informacijskega sistema, ju bodo uporabili kljub pozitivnim ali negativnim čustvom, ki jih imajo do namena vedenja glede uporabe. Tako je odnos med PU in BI neposredno povezan, saj velja, da bodo ljudje spremenili namen vedenja glede uporabe glede na oceno o izboljšani zmogljivosti.

Odnos do uporabe (AT) je določen s prepričanji PU in PEU ter z njunima relativnima težama. Prepričanji PU in PEU imata pozitiven vpliv na AT. Model TAM loči dva osnovna mehanizma, preko katerih prepričanje PEU vpliva na AT in nadalje na BI, ki sta samoocena in koristnost. Bolj kot je sistem za delo preprost, boljši bo uporabniški občutek glede učinkovitosti (Bandura, 1982, v Davis idr., 1989) ter večja bo osebna kontrola (Lepper, 1985, v Davis idr., 1989) glede na njegovo/njeno zmožnost, da izvrši sekvence vedenja, ki so potrebne za delovanje sistema. Učinkovitost je eden glavnih dejavnikov, ki jih teorija določa glede notranje motivacije. S pomočjo neposredne povezanosti med PEU in AT so vključeni notranji motivacijski vidiki PEU.

Izboljšave PEU so lahko tudi koristne in prispevajo k povečanju zmogljivosti. Napor, ki ga prihranimo zaradi izboljšane PEU, lahko vpliva, da oseba naredi več z enako mero vloženega napora. Stopnja, do katere PEU pripomore k izboljšani zmogljivosti, ima tudi neposredni učinek na PU. Prepričanji PU in PEU sta neodvisna, vendar povezana dejavnika. Nadaljnje raziskave modela TAM prikazujejo močno

pozitivno empirično podporo v smeri od PEU proti PU (Heijden, 2001), saj bolj kot sta informacijska tehnologija oz. informacijski sistem preprosta za uporabo, bolj uporabna je (Venkatesh & Davis, 2000). Vsi drugi dejavniki, ki vplivajo na sprejetje oz. nesprijetje informacijske tehnologije oz. informacijskega sistema, so zunanji dejavniki, ki prek teh dveh ključnih prepričanj vplivajo na stopnjo sprejetja in uporabo informacijske tehnologije oz. informacijskega sistema (Heijden, 2001). Tako na PU vplivajo različni zunanji dejavniki. Davis s soavtorji (1989) uvršča mednje systemske karakteristike, izobraževanje in učenje. Tudi na PEU vpliva več zunanjih dejavnikov, kot npr. lastnosti sistema (meniji, ikone, miška ali zaslonski dotik), dokumentacija in podpora svetovalcev uporabnikom. Davis s soavtorji (1989) na podlagi raziskave poudarja, da je dejavnik PEU pomemben, še bolj pomemben pa je dejavnik PU in ju zato ne smemo preskočiti. Omenjeni avtorji pojasnjujejo, da bodo uporabniki uporabljali neprijazne uporabniške vmesnike, če bodo s pomočjo njih prišli do zelene funkcionalnosti, ki je zelo pomembna, da opravijo svoje delo. Model TAM je prikazan na sliki 1.



Slika 1: Model TAM (Davis idr., 1989)

Cilj modela TAM je, da s pomočjo osnovnih spremenljivk sprejetja informacijske tehnologije oz. informacijskega sistema razloži obnašanje različnih vrst uporabnikov glede stopnje uporabe informacijske tehnologije oz. informacijskega sistema (Davis idr., 1989). S pomočjo modela TAM lahko tako raziskovalci določijo, zakaj določeni sistem ni sprejet, in pripravijo nadaljnje korake za sprejetje sistema. Ključni namen modela TAM je zagotoviti podlago za sledenje vpliva zunanjih dejavnikov na notranja prepričanja, vrednote in namen. Na začetku je bil model razvit za ugotavljanje zaznanega ravnanja uporabnikov po kratki interakciji z informacijsko tehnologijo oz. informacijskim sistemom in so ga uporabljali za napovedovanje sprejetja informacijske tehnologije oz.

informacijskega sistema. Raziskovalci so v nadaljnjih raziskavah uporabili in razširili model za različne okoliščine, tako za predstavitev novih informacijskih tehnologij oz. informacijskih sistemov kot tudi za razlago stopnje uporabe informacijske tehnologije oz. informacijskega sistema, ki so že uvedene (Pijpers & Monfort, 2006).

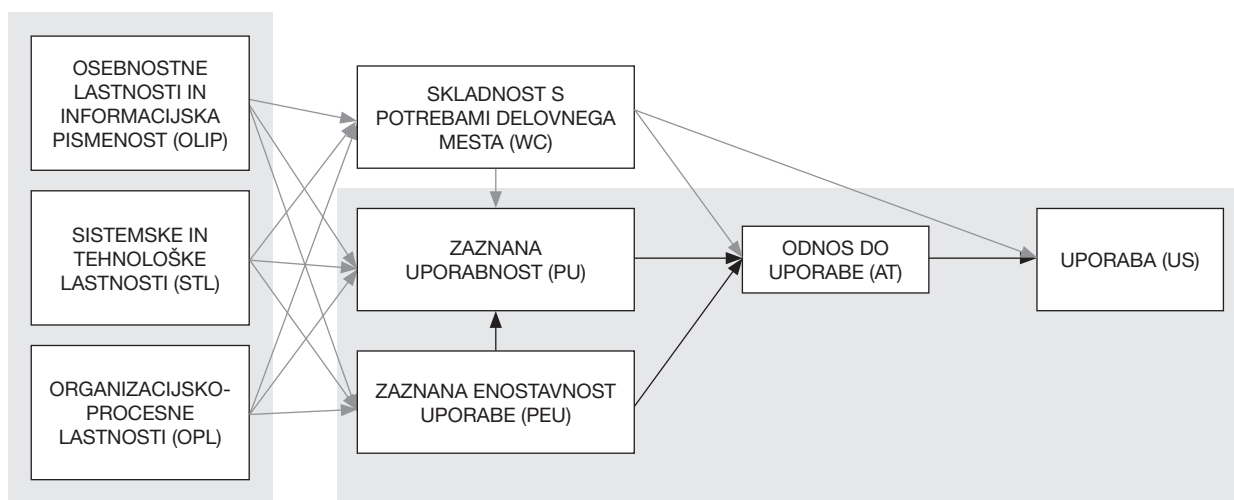
Model TAM je postal razširjen model za predvidevanje sprejetja in uporabe informacijske tehnologije oz. informacijskega sistema (Cheng, Lam & Yeung, 2006), saj omogoča dokaj preprosto dodajanje zunanjih spremenljivk (Schepers, Wetzels & de Ruyter, 2005). Te razširitve se nanašajo na različne dejavnike, kot so tehnološki dejavniki, npr. zaznani užitek in zaznana atraktivnost (Heijden, 2001), osebni dejavniki,

npr. osebna inovativnost (Agarwal & Prasad, 1998; Schepers idr., 2005), individualne razlike (Lu, Chun-Sheng, Liu & Yao, 2003) in notranji dejavniki, npr. zaupanje (Gefen idr. v Schepers idr., 2005; Lu idr., 2003). Danes obstaja tudi več splošnih razširitev TAM, in sicer model dejavnikov, ki vpliva na pričakovano enostavnost uporabe (angl. *model of the antecedents of perceived ease of use*; Venkatesh & Davis, 1996), TAM 2 (Venkatesh & Davis, 2000), enotna teorija sprejetja in uporabe tehnologije (angl. *unified theory of acceptance and use of technology*; Venkatesh, Morris, Davis & Davis, 2003) in TAM 3 (Venkatesh & Bala, 2008).

3 MODEL DEJAVNIKOV SPREJETJA REŠITEV ERP V PODJETJE – ERPAM

V predvidevanju sprejetja informacijske tehnologije oz. informacijskega sistema se je izkazal mo-

del dejavnikov sprejetja tehnologije (TAM) kot najuspešnejši, saj je bila z njegovo pomočjo prek empiričnih raziskav zagotovljena štiridesetodstotna uspešnost v predvidevanju (Davis, 1989; Davis idr., 1989; Venkatesh & Davis, 2000; Legris idr., 2003). Avtorji dodajajo, da je treba v model TAM vključiti tudi druge spremenljivke ter tako poskušati razložiti več kot štiridesetodstotno uspešnost v predvidevanju sprejetja uporabe proučevane informacijske tehnologije oz. informacijskega sistema. Zato smo v raziskovalnem modelu za izhodišče uporabili model TAM in ga razširili tako, da bo primeren za merjenje stopnje uspešnosti uporabe rešitev ERP pri uporabnikih v podjetjih (v nadaljevanju ERPAM). Na sliki 2 prikazujemo raziskovalni model v kontekstu rešitev ERP.



Slika 2: ERPAM

3.1 Opredelitev osnovnih povezav modela TAM v kontekstu rešitev ERP

Davisov model predlaga, da sta PU in PEU glavna dejavnika sprejetosti pri posameznikih, ki vplivata na njihovo ravnanje glede aktualne uporabe sistema, in da je treba poiskati zunanje dejavnike, ki vplivajo na ti dve ključni prepričanji (Davis, 1989; Davis idr., 1989). Prepričanji PEU in PU pozitivno vplivata na dejavnik AT, ta pa vpliva na uporabo (Pijpers & Montfort, 2006). Dejavnik AT je tako ključen tudi v modelu TAM v kontekstu rešitev ERP, nanj pa vplivata prepričanji *zaznana enostavnost uporabe rešitve ERP* in *zaznana uporabnost rešitve ERP*, ti dve posredno vpli-

vata prek AT na US (Pijpers & Montfort, 2006; Simon & Paper 2007; Nah idr., 2004). Glavna razlika pri osnovnem modelu TAM je opustitev dejavnika BI iz raziskovalnega modela. Ker se dejavnik BI nanaša na prihajajoče obnašanje, naš model pa raziskuje odnose v že uvedeni rešitvi ERP, smo ta dejavnik izpustili iz modela.

3.2 Skladnost rešitve ERP s potrebami delovnega mesta

Rešitve ERP uporabljamo po vnaprej predvidenih poslovnih procesih. Kljub temu da je ena od glavnih prednosti rešitev ERP, da ponujajo podjetjem rešitev

z najboljšimi poslovnimi praksami, pa ni nujno, da je to najboljša izbira za uporabnike rešitve ERP. Podjetja, ki uvedejo rešitev ERP, morajo poenotiti poslovne procese, ne pa da prilagodijo rešitve ERP posameznikovim željam in navadam. Skladnost s potrebami delovnega mesta je stopnja, do katere posvojitelj dojema inovacijo kot skladno z njegovimi oz. njenimi obstoječimi vrednostmi, preteklimi izkušnjami in potrebami (Rogers, 2003). Ta dejavnik ni vključen v osnovni model TAM. V kontekstu rešitev ERP se dejavnik skladnost s potrebami delovnega mesta (angl. *work compatibility*; kratica WC) nanaša na stopnjo, do katere lahko uporabnik rešitve ERP naredi večino svojih opravil, predvidenih za delovno mesto v rešitvi ERP (Nah idr., 2004; Benedetto, Calantone & Zhang, 2003). V kontekstu uporabe rešitev ERP pričakujemo odnos med WC in US kot odnos, pri katerem velja, da bolj kot je rešitev skladna s potrebami delovnega mesta z vidika okolja uporabnika rešitve ERP, bolj je uporabna zanj. Če uporabniki rešitve ERP verjamejo, da rešitev ERP omogoča skladnost z vsakodnevnimi opravili, bodo imeli bolj pozitiven odnos do uporabe sistema (AT) in uporabe rešitve ERP (US).

3.3 Zunanji dejavniki

Davis in soavtorji (1989) pravijo, da je model TAM primeren za modeliranje zunanjih dejavnikov, ki vplivajo na sprejetje informacijske tehnologije oz. informacijskega sistema pri posameznikih. Model TAM predpostavlja, da učinek zunanjih spremenljivk (npr. sistemskih karakteristik, razvojnega procesa, izobraževanja) posredno vpliva na uporabo prek ključnih prepričanj PU in PEU (Venkatesh & Davis, 2000). Raziskave modela TAM so izpostavile veliko število zunanjih dejavnikov, ki imajo vpliv na zaznavanje uporabnosti in enostavnosti uporabe in vključujejo značilnosti tehnologije (npr. kakovost sistema), situacijske dejavnike (npr. uporabniško usposabljanje, računalniška podpora) in osebnostne lastnosti (npr. igrivost, samoocena glede učinkovitosti/sposobnosti dela z računalnikom, predhodne izkušnje) (Yi, Fiedler & Park, 2006). Zunanje dejavnike so raziskovalci razdelili v različne skupine glede na proučevano informacijsko tehnologijo oz. informacijski sistem (npr. Handey, 2001; Elliot, 2002; Schwarz, 2003). Številne študije modela TAM so izpostavile veliko zunanjih dejavnikov, nihče pa še ni našel dosledne skupine zunanjih dejavnikov, ki vplivajo na sprejetje in uporabo rešitev ERP. Glede na zgornje delitve zunanjih dejav-

nikov in na dejavnike, ki vplivajo na uspešno sprejetje in uporabo rešitev ERP, smo razvrstili zunanje dejavnike v tri skupine, in sicer:

1. osebnostne lastnosti in informacijska pismenost (kratica OLIP),
2. sistemske in tehnološke lastnosti (kratica STL),
3. organizacijsko-procesne lastnosti (kratica OPL).

V okviru OLIP smo izpostavili dejavnike:

- izkušnje z računalnikom: dejavnik se nanaša na raven posameznikove predhodne uporabe računalnikov na splošno;
- samoocena glede učinkovitosti/sposobnosti dela z računalnikom: je posameznikovo prepričanje, ki se nanaša na zmožnost, da opravi določeno nalogo uspešno ne glede na stopnjo vloženega napora in vztrajnosti;
- osebna inovativnost: je določena kot stopnja pripravljenosti, da posameznik preizkusi novo informacijsko tehnologijo oz. informacijski sistem;
- strah pred računalnikom: je strah glede sedanjih ali prihodnjih interakcij z računalnikom, negativni globalni odnos do računalnikov, njihovo delovanje in sociološki vpliv.

V skupino dejavnikov STL so vključeni dejavniki, ki vplivajo na delovanje rešitve ERP z vidika uporabnikov:

- kakovost podatkov: v času uporabe rešitve ERP je za uporabnike pomembno, da imajo na voljo tiste informacije in podatke, ki jih potrebujejo, v obsegu, v kakršnem jih potrebujejo, ter da je zagotovljena točnost in resničnost podatkov;
- funkcionalnost rešitve ERP: meri uporabniško zaznavo glede potrebne funkcionalnosti, odzivnosti sistema, vsebinskih napak in prilagajanja funkcionalnosti sistema svojim potrebam;
- zahtevnost rešitve ERP: če se zdi uporabnikom rešitev zapletena, bodo obšli zahtevnejše avtomatske obdelave in uporabljali funkcije ročno, saj jim to daje večji nadzor nad sistemom. Zahtevnost sistema tako vpliva na uporabniško zadovoljstvo;
- sistemska zmogljivost rešitve ERP: meri uporabniško zaznavo, preprostost iskanja podatkov, hitrost prikaza podatkov, dodajanje podatkov v sistem in delovanje rešitve ERP;
- uporabniški vmesniki: uporabniki hitreje posvojijo in izkoristijo več funkcionalnosti rešitve ERP, kadar so grafični vmesniki uporabniku prijazni in vsebujejo v različnih uporabniških vmesnikih na istih mestih iste funkcije in lastnosti;

- uporabniška navodila: neustrezna in neažurna uporabniška navodila so lahko razlog, da so uporabniki nezadovoljni. Vsebina in kazalo uporabniških navodil morata biti ustrezna, navodila se morajo nanašati na isto različico programa, morajo biti uporabniku prijazna (da uporabniki najdejo, kar iščejo) in razumljiva. V skupino OPL smo vključili dejavnike:
 - vpliv okolja: nanaša se na vpliv nadrejenih, podjetja in sodelavcev glede uporabe rešitve ERP na delovnem mestu. Podjetje mora najti način, kako bo prek vpliva okolja vplivala na mnenje uporabnikov o rešitvi ERP;
 - skladnost s poslovnimi procesi: se nanaša na znano prileganje z vidika uporabnikov kot stopnjo, do katere rešitev ERP podpira njegove/njene podjetniške potrebe. Podjetje bo poskušalo minimalno prilagajati (kodirati) rešitev ERP;
 - usposabljanje in izobraževanje o rešitvi ERP: zmanjša strah zaposlenih in stres glede uporabe rešitve ERP in zagotavlja boljše razumevanje delovanja sistema za uspešno izvedbo njihovih opravil;
 - podpora rešitvi ERP: se nanaša na formalno in neformalno podporo uporabnikom. Če se zdi uporabnikom, da je formalna podpora neustrezna, bodo raje poklicali sodelavca za nasvet. Tako se pojavi neformalna podpora, pri kateri uporabnik raje vpraša drugega uporabnika, kako izvesti opravilo;
 - komuniciranje glede rešitve ERP: če rešitev ERP vključuje komunikacijske kanale, kot so npr. e-pošta ali uporabniške skupine (forume), in so v teh uporabniki, ki so večji dela z njimi, potem bodo začeli uporabljati te poti namesto telefona in papirja. Tako komunikacija omogoča pot, po kateri uporabniki z različnih funkcijskih področij delijo kritične informacije.

4 REZULTATI RAZISKAVE

Po raziskavi podjetja Gartner Group so tržni deleži petih največjih ponudnikov rešitev ERP leta 2007 (Hestermann idr. 2009) takšni: SAP 28 odstotkov, Oracle 14, Sage 7, Infor 6 odstotkov in Microsoft 4 odstotke. Po podatkih organizacije IDC so bili leta 2007 na slovenskem trgu največji ponudniki rešitev ERP SAP (23 %), Microsoft Dynamics (17 %), Kopa (8 %), Datalab (7 %), Infor (7%) in ostali (38 %) (Microsoft Slovenija, 2008).

Podatke smo statistično obdelali v skladu z namenom in predvidevanji raziskave s pomočjo statističnega programskega paketa SPSS za Windows (deskriptivna statistika) in s pomočjo SmartPLS za SEM, s pomočjo katerega smo preverili prileganje raziskovalnega modela in vzročne povezave med dejavniki. Empirične podatke smo analizirali s pomočjo tehnike PLS. Predlagano razširjeno različico modela TAM (ERPAM) smo empirično preverili na vzorcu 293 uporabnikov rešitev ERP iz 44 podjetij.

Raziskavo smo izvedli med slovenskimi podjetji leta 2009, ki imajo rešitvi SAP ali NAV uvedeni vsaj eno leto. V raziskavi je sodelovalo 44 podjetij (od 122 povabljenih). Tem podjetjem smo posredovali vprašalnik uporabnikom rešitev ERP (15 podjetij z rešitvijo SAP in 29 podjetij z rešitvijo NAV), ki rešitev uporabljajo dnevno. Dobili smo 293 izpolnjenih vprašalnikov (192 uporabnikov SAP in 101 uporabnik NAV). Glede na dejavnost smo največ odgovorov dobili iz informacijske in komunikacijske dejavnosti (44 %), sledila je predelovalna dejavnost (35,2 %), strokovna, znanstvena in tehnična dejavnost (10,2 %) ter trgovina, vzdrževanje in popravila motornih vozil (4,1 %), 6,5 odstotka odgovorov smo prejeli iz drugih dejavnosti. Glede na spol smo prejeli 51,5 odstotka odgovorov moških in 48,5 odstotka žensk. Večina (67,2 %) jih ima končano višjo šolo ali več. 53,6 odstotka vprašanih je odgovorilo, da so na delovnem mestu delavec, 31,7 odstotka jih je označilo, da so na delovnem mestu nižjega menedžmenta (npr. vodja skupine ali organizacijske enote), 12,6 odstotka jih je označilo srednji menedžment (npr. CIO) in 2 odstotka sta označila, da sta del vrhnjega menedžmenta (uprave). V povprečju je njihova delovna doba 15,4 leta (min = 1, max = 43), povprečno število delovnih let na trenutnem delovnem mestu je 7,6 let (min = 1, max = 37). Podrobnejša struktura vzorca po osebah je prikazana v tabeli 2.

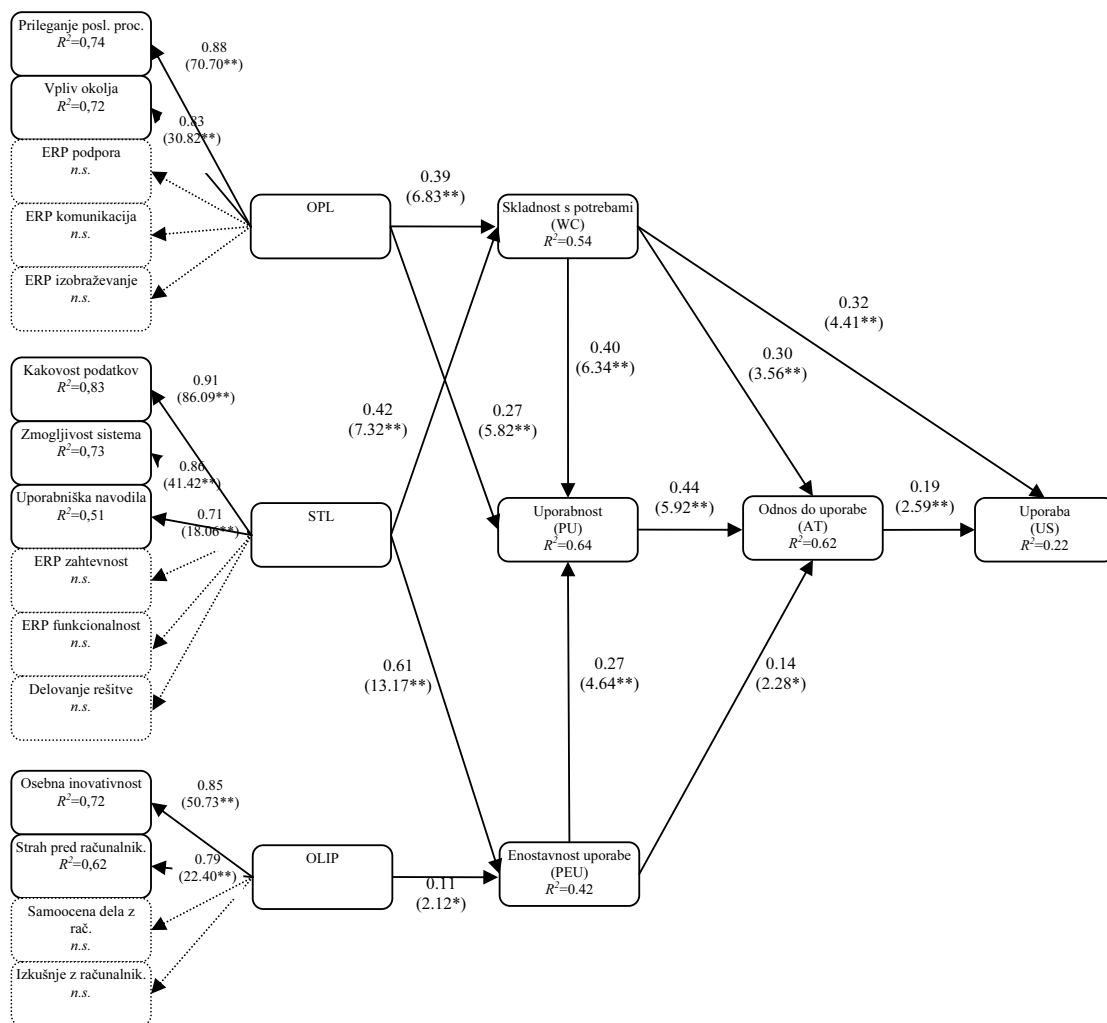
Respondenti so ocenili intenzivnost uporabe rešitve ERP pri svojem delu, za kar so imeli na voljo sedemstopenjsko Likertovo lestvico (1 – zanemarljiva, 7 – zelo velika). Povprečna vrednost je 5, kar pomeni malo več, kot je povprečna uporaba.

Teoretični model, ki smo ga predstavili v prejšnjem poglavju, smo analizirali s pomočjo tehnike PLS (program SmartPLS), tako da smo najprej izvedli ocenitev merskega modela in nato strukturnega modela. Končna rešitev je prikazana na sliki 3. Postopek obdelave in rezultati obdelave se nahajajo pri avtorjih.

Tabela 2: **Struktura vzorca**

	NAV	SAP
Spol		
• Moški	47	104
• Ženski	63	79
Starost		
• Manj kot 20 let	/	/
• 20 do 29 let	14	8
• 30 do 39 let	48	63
• 40 do 49 let	31	72
• Do 59 let	17	39
• 60 in več let	/	1
Stopnja izobrazbe		
• Osnovna šola	/	/
• Poklicna ali srednja šola	48	48
• Višja šola	15	39
• Visoka šola	44	86
• Magisterij ali doktorat	3	10
Delovno mesto		
• Delavec	58	99
• Vodja skupine	27	66
• Vodja organizacijske enote	20	17
• Vrhnji vodja	5	1

S slike 3 vidimo, da so vse osnovne povezave modela TAM v kontekstu rešitev ERP statistično značilne. Dejavnik PEU ima močan pozitiven učinek na dejavnik PU ($b = 0,27, t = 4,64; sig. p < 0,01$) in šibek, ampak statistično značilen učinek na dejavnik AT ($b = 0,14, t = 2,28; sig. p < 0,05$). Dejavnik PU ima močan pozitiven statistično značilen učinek na AT ($b = 0,44, t = 5,92; sig. p < 0,01$) in dejavnik AT ima nadalje statistično značilen pozitiven učinek na dejavnik US ($b = 0,19; t = 2,59; sig. p < 0,01$). Tudi v osnovni model TAM dodani dejavnik WC pozitivno vpliva na dejavnik PU ($b = 0,40; t = 6,34; sig. p < 0,01$), prav tako pozitivno na dejavnika AT ($b = 0,30; t = 3,56; sig. p < 0,01$) in US ($b = 0,32; t = 4,41; sig. p < 0,01$).
 Legenda: Značilnost poti: ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$; n.s. = ni statistično značilna (oblike so označene s pikami).



Slika 3: **Strukturalni model ERPAM**

Na sliki 3 vidimo, da ima skupina dejavnikov OLIP šibek, vendar statistično značilen učinek PEU ($b = 0,11$; $t = 2,12$, sig. $p < 0,05$). STL ima močan pozitiven učinek na PEU ($b = 0,61$; $t = 13,17$, sig. $p < 0,01$) in malo manj močan statistično značilen učinek na WC ($b = 0,42$; $t = 7,32$, sig. $p < 0,01$). OPL ima močan pozitiven učinek na WC ($b = 0,39$; $t = 6,83$, sig. $p < 0,01$) in na PU ($b = 0,27$; $t = 5,82$, sig. $p < 0,01$). Vpliv zunanjih dejavnikov na dejavnike PU, PEU in WC smo merili posredno prek dejavnikov OLIP, STL in OPL (dejavniki drugega reda), tako da opazujemo spremenljivke za vse dejavnike prvega reda. Zunanji dejavniki vplivajo na ključno prepričanje PU, saj prileganje poslovnim procesom in zunanji vplivi prek dejavnika drugega reda OPL vplivajo na dejavnik PU ($b = 0,27$; $t = 5,82$; sig. $p < 0,01$). Zunanji dejavniki vplivajo na ključno prepričanje PEU. Kakovost podatkov, zmogljivost sistema in uporabniška navodila preko dejavnika drugega reda STL pomembno vplivajo na dejavnik PEU ($b = 0,61$; $t = 13,17$; sig. $p < 0,01$). Zunanji dejavniki vplivajo na ključno prepričanje WC. Na dejavnik WC vplivajo zunanji dejavniki prileganje poslovnim procesom in zunanji vplivi prek dejavnika drugega reda OPL ($b = 0,39$; $t = 6,83$; sig. $p < 0,01$) in zunanji dejavniki kakovost podatkov, zmogljivost sistema in uporabniška navodila preko dejavnika drugega reda STL ($b = 0,42$; $t = 7,32$; sig. $p < 0,01$).

Preverili smo tudi vse druge poti med OLIP, STL in OPL na PEU, PU in WC z US, vendar nobena povezava ni bila statistično značilna. Preverili smo tudi neposredne povezave med OLIP, STL in OPL na AT in US, vendar prav tako nobena povezava ni bila statistično značilna.

5 SKLEP

Prispevek obravnava področje sprejetja in uporabe celovitih programskih rešitev pri uporabnikih, pri čemer smo se ukvarjali z vprašanji, kateri dejavniki vplivajo na sprejetje in uporabo celovitih programskih rešitev pri uporabnikih v podjetjih in v kolikšni meri. Obravnavano področje je med raziskovalci postalo pomembno šele v obdobju zadnjih nekaj let, saj smo zasledili le nekaj raziskav, ki vključujejo model TAM in se nanašajo na celovite programske rešitve. Vse izmed teh raziskav so izpostavile manjše število dejavnikov, nobena med njimi pa ne ponuja jasnih odgovorov na vprašanje, kateri dejavniki in v kolikšni meri vplivajo na sprejetje in uporabo celovitih programskih rešitev. Razlog za to je verjetno v tem, da celovite programske rešitve uvaja-

mo od začetka devetdesetih let preteklega stoletja in da se je večina raziskovalcev ukvarjala z vprašanji, ki so povezana z izbiro in uvajanjem celovitih programskih rešitev. Tako zasledimo veliko raziskav, ki se nanašajo na izbiro in/ali uvajanje celovitih programskih rešitev, raziskav, ki bi se ukvarjale z vprašanjem čim boljše izkoriščenosti celovitih programskih rešitev, pa je zelo malo (Estaves & Pastor, 2001).

Osnovni model TAM smo razširili z dejavnikom skladnost s potrebami delovnega mesta (WC) in v raziskavo vključili povezavo med skladnostjo s potrebami delovnega mesta ter zaznano uporabnost (PU), odnos do uporabe (AT) in uporabo (US). Na podlagi izidov raziskave lahko potrdimo, da so vse tri povezave močno statistično pomembne. Dodajamo, da na uporabo celovitih programskih rešitev pomembneje vpliva skladnost s potrebami delovnega mesta (WC) kot odnos do uporabe (AT). Predvidevamo, da je ta povezava močnejša zato, ker uporabniki že dalj časa (več kot eno leto) uporabljajo celovito programsko rešitev. Zunanje dejavnike smo razdelili v tri sklope. Prvi sklop vključuje dejavnike, ki so povezani s osebnimi lastnostmi in informacijsko pismenostjo (OLIP). V okviru tega skopa smo izpostavili dejavnike: demografske lastnosti, samoocena glede učinkovitosti/sposobnosti dela z računalnikom, osebna inovativnost, strah pred računalnikom in izkušnje dela z računalnikom. Na podlagi empiričnega preverjanja smo iz merskega modela ERPAM izključili demografske lastnosti. Drugi sklop vključuje dejavnike, ki so povezani s sistemskimi in tehnološkimi lastnostmi (STL). Na podlagi teorije smo izpostavili dejavnike: kakovost podatkov, zmogljivost sistema celovite programske rešitve, uporabniška navodila, zahtevnost, funkcionalnost in delovanje celovite programske rešitve. V modelu ERPAM se niso pokazali kot statistično značilni dejavniki zahtevnost sistema celovite programske rešitve, njeni funkcionalnost in delovanje. Tretji sklop vključuje dejavnike, ki so povezani z organizacijsko-procesnimi lastnostmi (OPL). Vključeni so dejavniki: skladnost s poslovnimi procesi, vpliv okolja, podpora uporabe celovite programske rešitve, komuniciranje o celovite programske rešitve in izobraževanje o njej. Na podlagi empiričnega preverjanja smo iz merskega modela ERPAM izključili zunanje dejavnike: podpora uporabe celovite programske rešitve, izobraževanje in komuniciranje o njej.

Na podlagi izidov raziskave lahko potrdimo, da zunanji dejavniki vplivajo na zaznano enostavnost

uporabe (PEU), zaznana uporabnost (PU) in skladnost s potrebami delovnega mesta (WC). Menimo, da posameznih zunanjih dejavnikov iz modela ERPAM ne smemo izključiti, saj je njihova pomembnost odvisna od časa uporabe celovite programske rešitve, organizacije podjetja, pristopa uvedbe podjetja ipd. Podjetja v fazi uporabe celovite programske rešitve lahko povečajo stopnjo njene uporabe, če bodo namenile več pozornosti zunanjim dejavnikom iz skupine OLIP (osebna inovativnost in samoocena glede učinkovitosti/sposobnosti dela z računalnikom, ki jo lahko povečajo npr. tako, da postanejo uporabniki celovitih programskih rešitev informacijsko pismeni), zunanjim dejavnikom skupine STL (posebno kakovosti podatkov, zmogljivosti sistema in uporabniškimi navodilom) ter zunanjim dejavnikom skupine OPL (predvsem skladnost s poslovnimi procesi in vplivom okolja).

Model ERPAM smo statistično preverili na primerih posameznih podjetij z uvedeno celovito programsko rešitvijo, pri čemer se je pomembnost posameznih zunanjih dejavnikov med podjetji razlikovala, zato je treba meriti stopnjo uporabe za vsako podjetje posebej. Model ERPAM je namenjen merjenju uporabe rešitev znotraj podjetij; lahko ga uporabimo za merjenje že na majhnem vzorcu ($n = 30$), saj je priporočena velikost vzorca enaka ali večja, kot je desetkrat največje število strukturnih poti, usmerjenih v določen konstrukt v strukturnem modelu (Chin 1998), kar je v našem modelu enako tri. Kot smo potrdili na podlagi izidov raziskave, model ERPAM ocenjuje stopnjo uporabe in ima tudi možnost napovedovanja. Model ERPAM bo podjetjem, ki bodo izvedla anketo med uporabniki, pomagal izpostaviti zunanje dejavnike, s pomočjo katerih lahko povečajo stopnjo uporabe celovite programske rešitve in tako povečajo izkoriščenost uvedene rešitve, s tem povečajo svojo produktivnost in tako pripomorejo k večji učinkovitosti in uspešnosti poslovanja podjetja.

Model ERPAM lahko uporabimo tudi za merjenje stopnje sprejetja in uporabe v različnih fazah življenjskega cikla (izbire, uvedbe, stabilizacije, zrele uporabe) celovitih programskih rešitev kot tudi pri merjenju stopnje sprejetja in uporabe drugih poslovnih informacijskih sistemov.

6 VIRI IN LITERATURA

- [1] Aduri, R., Lin, W. & Ma, Y. (2002). The price tag of Enterprise Resource Planning (ERP) system implementation failure: version 2.0. pridobljeno, 29. avgusta 2003, na spletnem naslovu <http://erp.ittoolbox.com/documents/document.asp?i=2374>.
- [2] Agarwal, R. & Prasad, J. (1999). Are individual differences germane to the acceptance of new information technologies? *Decision sciences*, 30 (2), 361–391.
- [3] Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179–211.
- [4] Akkermans, H. & Helden, K. (2002). Vicious and virtuous cycles in ERP implementation: a case study of interrelations between CSF. *European journal of information systems*, 11, 35–46.
- [5] Amoako-Gyampah, K. & Salam, A. F. (2004). An extension of the technology acceptance model in an ERP implementation environment. *Information & Management* 41, 731–745.
- [6] Bancroft, N. H., Seip, H. & Sprengel, A. (2001). Implementacija SAP R/3: kako uvesti velik sistem v veliko podjetje (2. izd.). Slovenj Gradec: Kuster D.
- [7] Benedetto, C. A., Calantone, R. J. & Zhang, C. (2003). International technology transfer: model and exploratory study in the People's Republic of China. *International marketing review*, 20(4), 446–462.
- [8] Bradford, M. & Florin, J. (2003). Examining the role of innovation diffusion factors on the implementation success of enterprise resource planning systems. *International journal of accounting information systems*, 4(3), 205–225.
- [9] Burns, M. (2005). Accounting & ERP survey 2005. *CA Magazine*, 138, 16–19.
- [10] Cheng, E. T. C., Lam, D. Y. C. & Yeung, A. C. L. (2006). Adoption of internet banking: an empirical study in Hong Kong. *Decision support systems – article in press*.
- [11] Chin, W. W. (1998). Issues and opinion on structural equation modeling. *MIS quarterly*, 22(1), vii–xvi.
- [12] Davis, F. D., Bagozzi, R. P. & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982–1003.
- [13] Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 13(3), 319–340.
- [14] Eliot, S. (2002). *Electronic commerce: B2C strategies and models*. Chichester, New York [etc.]: J. Wiley.
- [15] Estaves J., Pastor J. A. & Casanovas, J. (2002). Using the partial least squares (PLS) method to establish CSF interdependence in ERP implementation projects. *Ittoolbox*.
- [16] Estaves, J. & Pastor, J. (2001). Enterprise resource planning research: an annotated bibliography. *Communication of the association for information systems*, 7(8), 1–52.
- [17] Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley Reading.
- [18] Handy, J., Hunter, I. & Whiddett, R. (2001). User acceptance of inter-organizational electronic medical records. *Health information journal*, 7, 103–107.
- [19] Haveleka, D. (2003). A user-oriented model of factors that affect information requirements determination process quality. *Information resources management journal*, 16(4), 15–32.
- [20] Heijden, H. (2001). Factors influencing the usage of websites: the case of a generic portal in the Netherlands. *e-Everything: e-Commerce, e-Government, e-Household, e-Democracy in 14th Bled electronic commerce conference*, Bled Slovenia.
- [21] Hestermann, C., Anderson, R. P. & Pang, C. (2009). Magic Quadrant for Midmarket and Tier 2-Oriented ERP for Product-Centric Companies. Gartner. Pridobljeno, 17. februarja 2010, na spletnem naslovu <http://www.gartner.com/>.
- [22] Jarrar, Y. F., Al-Mudimigh, A. & Zairi, M. (2000). ERP implementation critical success factors – the role and impact of business process management. *International conference on management of innovation and technology*, 2, 122–127.

- [23] Kalakota, R. & Robinson, M. (2001). *E-business 2.0: roadmap for success*. USA: Addison-Wesley.
- [24] Kelley, H. (2001). *Attributional analysis of computer self-efficacy: dissertation*. Canada: Richard Ivey School of Business.
- [25] Khan, A. (2002). *Implementing SAP with an ASAP methodology focus*. San Jose: Writers Club Press.
- [26] Legris, P., Ingham, J. & Collette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management*, 40, 191–204.
- [27] Lu, J., Chun-Sheng, Y., Liu, C. & Yao, J. E. (2003). Technology acceptance model for wireless Internet. *Internet research: electronic networking applications and policy*, 13(3), 206–222.
- [28] Mabert, V. A., Soni, A. & Venkataramanan, M. A. (2003). Enterprise resource planning: managing the implementation process. *European journal of operational research*, 146(2), 302–314.
- [29] Nah, F. F., Tan, X. & Teh, S. H. (2004). An empirical investigation on end-users' acceptance of enterprise systems. *Information resources management journal*, 17(3), 32–53.
- [30] O'Leary, D. E. (2000). *Enterprise resource planning system: systems, life cycle, electronic commerce and risk*. USA: Cambridge university press.
- [31] Pijpers, G. G. M. & Montfort, K. (2006). An investigation of factors that influence senior executives to accept innovations in information technology. *International journal of management*, 23(1), 11–23.
- [32] Rogers, E. V. (2003). *Diffusion of innovation* (4th ed.). New York: The Free Press.
- [33] Schepers, J., Wetzels, M. & de Ruyter, K. (2005). Leadership styles in technology acceptance: do followers practice what leaders preach? *Managing service quality*, 15(6), 496–508.
- [34] Schwarz, A. (2003). *Defining information technology acceptance: a human-centered, management-oriented perspective: dissertation*. USA: University of Huston.
- [35] Shields, M. G. (2001). *E-business and ERP: rapid implementation and project planning*. New York: John Wiley & sons.
- [36] Simon, S. J. & Paper, D. (2007). User acceptance of voice recognition technology: an empirical extension of the technology acceptance model. *Journal of organizational and end user computing*, 19(1), 24–50.
- [37] Sternad, S. (2005). *Primerjalna analiza kritičnih dejavnikov uspeha uvajanja celovitih informacijskih rešitev z vidika faz in z vidika metod uvajanja: magistrsko delo*. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta.
- [38] Umble, E. J. & Umble, M. (2002). Avoiding ERP implementation failure. *Industrial management*, 44(1), 25–33.
- [39] Umble, E. J., Haft, R. R. & Umble M. M. (2002). Enterprise resource planning: implementation procedures and CSF. *European journal of operational research*, 146(2), 241–257.
- [40] Venkatesh, V. & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision sciences*, 39 (2), 273–315.
- [41] Venkatesh, V. & Davis, F. D. (1996). A model of the antecedents of perceived ease of use: development and test. *Decision Sciences*, 27(3), 451–481.
- [42] Venkatesh, V. & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management science*, 46(2), 186–205.
- [43] Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G.B. & Davis, F.D. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS quarterly*, 27(3), 425–479.
- [44] Yi, Y. M., Fiedler, K. D. & Park, J. S. (2006). Understanding the role of individual innovativeness in the acceptance of IT-based innovativeness: comparative analyses of models and measures. *Decision Sciences*, 37(3), 393–426.
- [45] Yu, C. S. (2005). Causes influencing the effectiveness of the post-implementation ERP system. *Industrial management + data systems*, 105(1/2), 115–132.

Simona Sternad je docentka za področje poslovne informatike na Ekonomsko-poslovni fakulteti Univerze v Mariboru. Njeno področje raziskovanja obsega upravljanje življenjskega cikla poslovnih informacijskih rešitev (rešitev ERP), s poudarkom na izbiri in uvajanju le-teh ter s tem povezano prenavo poslovnih procesov, vidike elektronskega poslovanja v pogojih sodobnega gospodarstva in vplivi na poslovne procese, načrtovanje in izvedbo spletnih rešitev, ter uporabo računalnika in računalniških pripomočkov v izobraževanju. Svoje raziskovalne ugotovitve objavlja v znanstvenih revijah in knjigah ter na domačih in mednarodnih konferencah.

Samo Bobek je redni profesor za področje poslovne informatike na Ekonomsko-poslovni fakulteti Univerze Maribor. Ukvarja se zlasti z menedžmentom informatike s poudarkom na načrtovanju informatike, z informatizacijo poslovanja s poudarkom na celovitih informacijskih rešitvah (rešitvah ERP) in sistemih e-poslovanja, oboje v povezavi s prenavo poslovnih procesov in z informacijskimi sistemi za menedžment ter z informatiko v bankah in drugih finančnih organizacijah. Je nosilec več predmetov na dodiplomskem in podiplomskem programu ter avtor mnogih člankov, referatov in drugih bibliografskih enot.

▣ Razvoj integralnega modela kazalnikov za evalvacijo politik na področju e-uprave

Janja Nograšek, Dalibor Stanimirovič, Tina Jukič, Mirko Vintar

Fakulteta za upravo, Univerza v Ljubljani, Inštitut za informatizacijo uprave,

Gosarjeva ul. 5, Ljubljana

janja.nograsedk@fu.uni-lj.si; dalibor.stanimirovic@fu.uni-lj.si; tina.jukic@fu.uni-lj.si; mirko.vintar@fu.uni-lj.si

Izveleček

Predložena raziskava izhaja iz predpostavke, da obstoječi modeli in orodja za evalvacijo politik na področju e-uprave odločevalcem ne zagotavljajo dovolj kakovostnih informacij za bolj kakovostno odločanje. Na podlagi temeljnih in aplikativnih raziskav je mogoče izluščiti ključne ravni odločanja, ki jih dosednji modeli kazalnikov ali meritev skušajo spremljati s kvantitativnimi in/ali kvalitativnimi kazalniki, te so infrastrukturna raven, projektna raven, organizacijska raven, politično/sociološka raven in nacionalna raven. Navedene skupine kazalnikov se danes pojavljajo v več desetih različnih, med sabo povsem neuskklajenih modelih in pristopih. Pričakovani rezultati raziskave, to je razviti integrirani model kazalnikov in pripadajoča odločitvena orodja, bodo pomenili pomemben napredek na področju raziskav metrike za evalvacijo politik in projektov e-uprave.

Ključne besede: evalvacija politik, evalvacija projektov, e-uprava, metrika e-uprave, kazalniki uspešnosti e-uprave.

Abstract

Developing an Integrated Model of Indicators for Evaluating e-Government Policies

Research is based on the hypothesis that existing models and tools for evaluation of e-government policies do not provide enough valuable information to government decision makers in conducting quality decision-making. According to the available basic and applied research, it is possible to extract the key decision-making levels, monitored by the current indicators and measurement models utilizing the quantitative and/or qualitative indicators, namely: the infrastructure level, project level, organizational level, political/sociological level, national level. These groups of indicators are now appearing in dozens of different, completely inconsistent models and approaches. The expected results of the research project, namely the developed integrated model of indicators, database of indicators and related decision support tools represent a significant advance in research of metrics for the evaluation of e-government policies and projects.

Keywords: policy evaluation, project evaluation, e-government, e-government metrics, e-government quality indicators.

1 UVOD

Razvoj e-uprave je bil v zadnjem desetletju eno ključnih razvojnih področij modernizacije javnega sektorja. V Sloveniji na letni ravni investiramo v razvoj tega koncepta poslovanja cca 120 milijonov evrov, v EU pa cca 50 milijard evrov. Kljub temu kar nekaj študij (Dadayan, 2006; Bannister, 2007; OECD, 2009b; CapGemini, 2010) ugotavlja, da ta ogromna vlaganja ne dajejo pričakovanih rezultatov. Uporaba e-storitev je daleč pod pričakovani vlad; pričakovanih učinkov v smislu zniževanja stroškov in povečevanja učinkovitosti javne uprave še ni videti; organizacijske spremembe, ki naj bi prinesle večjo učinkovitost, zmanjševanje administrativnih ovir, bremen in stroškov, so šele na začetku.

Tako bo zelo težko uresničiti akcijski program EU za petindvajsetodstotno zmanjšanje administra-

tivnih bremen v EU do leta 2012 (COM, 2009). Raziskave kažejo, da je dosednji razvoj e-uprave potekal večinoma na podlagi političnih prioritet in je le izjemoma sledil strokovno kvantificiranim kriterijem in merljivim učinkom. Ključni problem za vodenje politik na tem pomembnem področju je nerazvitost modelov kazalnikov za usmerjanje politik ter njihovo sprotno evalvacijo.

V ta namen potrebujemo čim bolj zanesljivo metriko za merjenje in evalvacijo politik in projektov e-uprave po predhodni in/ali naknadni metodi evalvacije (t. i. metodi ex ante in/ali ex post). Metrike, mehanizmi in informacijska orodja, na podlagi katerih bi lahko kolikor toliko enostavno in zanesljivo merili

in ocenjevali učinke določenih politik ali projektov e-uprave (pa tudi projektov na drugih področjih javnega sektorja), so še v povojih. Kljub množici razvitih modelov merjenja in evalvacije nam danes na tem področju izrazito primanjkuje celovitejših in s sodobnimi ekspertnimi orodji podprtih, preprosto uporabnih odločitvenih modelov in rešitev za podporo odločanju na vseh političnih oz. strokovnih ravneh.

Ključni raziskovalni izzivi in cilji, na katere bo osredinjena predlagana raziskava, so povezani z razvojem odločitvenih modelov, kazalnikov, metrike in orodij, ki bodo odločevalcem na področju e-uprave omogočala bolj kvalificirano in kvantificirano pripravo, izvedbo in evalvacijo politik in projektov e-uprave, bodisi pred njihovo izvedbo ali po njihovi uvedbi.

V raziskavi želimo preseči predvsem navedene slabosti dosedanjih pristopov in razpoložljivih modelov. Predložena raziskava izhaja iz treh temeljnih in medsebojno povezanih hipotez oz. trditev:

1. obstoječi odločitveni modeli in orodja za spremljanje in evalvacijo politik na področju e-uprave odločevalcem ne dajejo dovolj kvantificiranih in kakovostnih informacij za celovitejše usmerjanje in spremljanje učinkov politik in projektov e-uprave;
2. razviti je mogoče integrirane modele kazalnikov in pripadajoča informacijska orodja, ki bodo omogočala celovito podporo evalvaciji politik e-uprave v fazi njihove priprave in izvedbe ter po njihovi uvedbi;
3. različnim ravnam odločanja morajo biti prilagojeni tudi različni modeli kazalnikov, ki pa se med sabo dopolnjujejo oz. nadgrajujejo. V izhodišču smo identificirali pet ciljnih ravni (infrastrukturna, projekta, organizacijska, politično-sociološka, nacionalna), na katere bosta osredinjena raziskava in razvoj modelov kazalnikov ter pripadajočih odločitvenih modelov.

Glavni cilji, ki jih glede na postavljene hipoteze skuša zasledovati raziskava, so:

1. v prvi fazi bo na podlagi študije razpoložljive literature, raziskav drugih raziskovalnih projektov, ki se ukvarjajo s tem področjem, ter priporočil EU izvedena poglobljena in kritična analiza obstoječih pristopov in modelov ter sestavljena množica kazalnikov, ki se pojavljajo v obstoječih modelih;
2. v nadaljevanju bo s sistematičnim luščenjem in primerjavami sestavljen nabor kazalnikov za po-

samezne odločevalske ravni in bodo opredeljeni njihovi atributi, način evidentiranja, nabor vrednosti, principi določanja uteži itd. Na tej podlagi bo za vsako odločevalsko raven sestavljen prilagojen odločitveni model;

3. v zaključnem delu raziskave bosta izvedena analiza in izbor primernih ekspertnih orodij za uporabo analitično-hierarhične metode odločanja (kot npr. Web-HIPRE) ter preizkus izvedenih modelov na testnih primerih. Sledila bo optimizacija modelov in informacijske rešitve do ravni prototipa.

V prispevku najprej predstavljamo temeljna izhodišča za razvoj modela, zasnovo modela ter opis let-tega, faze njegovega razvoja in pričakovane rezultate; v sklepu pa izpostavljam pomen raziskave za gospodarstvo in družbo.

2 IZHODIŠČA ZA RAZVOJ MODELA

O razvoju e-uprave govorimo šele dobrih deset, petnajst let, saj je sam izraz e-uprava zaslediti v evropskih virih šele konec devetdesetih let preteklega stoletja, nekaj let prej pa v ZDA, kjer prevladuje uporaba izraza digitalna uprava (angl. *digital government*). Kot je razvidno iz virov (npr. Silcock, 2001; Yildiz, 2007), sam fenomen e-uprave še nima enotne definicije. V tem kratkemu razvojnem obdobju se je raziskovanje e-uprave razvijalo izjemno naglo.

Tako kot na področju poslovne informatike, na katerem se je pozornost raziskovalcev iz proučevanja tehnoloških rešitev in vidikov vse bolj širila na poslovne, procesne, organizacijske in ekonomske vidike uvajanja informacijske in komunikacijske tehnologije v poslovanje organizacij, je podoben pomik v fokusu viden tudi pri proučevanju pojava e-uprave. Od tehnoloških vidikov proučevanja tega pojava, ki so absolutno prevladovali nekako do prve polovice prejšnjega desetletja, se je pozornost raziskovalcev naglo širila na vprašanja, povezana z uporabnostjo in uporabo storitev ter rešitev e-uprave, v zadnjih letih pa predvsem na vprašanja uspešnosti politik in projektov e-uprave na različnih ravneh (nacionalni, regionalni, lokalni) in sektorjih (e-zdravstvo, e-šolstvo, e-sociala itd.) njenega uvajanja. Ta premik v znanstvenih prizadevanjih je razumljiv, saj države članice EU povprečno vlagajo cca 2,2 odstotka BDP v informacijsko in komunikacijsko tehnologijo na področju javnega sektorja; Slovenija je nekoliko pod povprečjem s cca 1,7 odstotka BDP (CapGemini, 2010), kar so zelo velika sredstva.

Študije OECD nakazujejo, da je nadaljnji razvoj e-uprave eden pomembnih dejavnikov racionalizacije javnega sektorja, pa tudi dejavnikov hitrejšega razvoja posameznih držav, zato se investicije v to področje v času krize ne bi smele zmanjšati. V zaostrenih javnofinančnih razmerah prihodnosti bo vedno težje zagotavljati ta ali celo večja sredstva, zato bo toliko bolj pomembno usmerjati investicije v nadaljnji razvoj e-uprave veliko bolj skrbno kot doslej in sproti preverjati uspešnost politik in projektov razvoja e-uprave bodisi na nacionalni, lokalni ali sektorski ravni.

V ta namen potrebujemo čim bolj zanesljivo metriko za merjenje in evalvacijo politik in projektov e-uprave po metodi predhodne ali naknadne evalvacije. Dotedanje metrike, mehanizmi in informacijska orodja, na podlagi katerih bi lahko kolikor toliko preprosto in zanesljivo merili in ocenjevali učinke določenih politik ali projektov e-uprave (pa tudi projektov na drugih področjih javnega sektorja), so še v povojih.

Osnovni model kazalnikov, ki so ga EU in njene članice uporabljale od leta 2001 za evalvacijo politik na tem področju, je t. i. model CapGemini, ki pa je v zadnjem obdobju postal tarča mnogih kritik (Kunstelj & Vintar, 2004; Jansen, 2005; Bannister, 2007; OECD, 2010; Vintar & Nograšek, 2010) in za katerega celo sami avtorji raziskave v poročilu iz leta 2010 (CapGemini, 2010) ugotavljajo, da je zastarel in da zahteva radikalno prenovu. Poleg tega so številne druge mednarodne organizacije in raziskovalni inštituti razvili svoje modele kazalnikov za merjenje napredka in razvitosti e-uprave in širše informacijske družbe, kar dodatno kaže na pomembnost obravnavanega področja (West, 2008; Accenture, 2009; Economist, 2010; UN E-Government Survey, 2010). Nadalje se od sredine tega desetletja začno intenzivneje pojavljati raziskave, osredinjene na razvoj modelov za evalvacijo projektov e-uprave in merjenje njenih učinkov (Hamilton, 2002; Kertesz, 2003; Datar, 2007; Dadayan, 2008), razviti so bili modeli za vrednotenje učinkov projektov e-uprave, med njimi naj izpostavimo model e-GEP (2006), ki postavlja v ospredje predvsem ekonomske učinke, ter model avstralske agencije AGIMO (2004), ki skuša celovito ovrednotiti učinke e-uprave. V tem času se je pozornost raziskovalcev usmerila tudi na proučevanje zadovoljstva uporabnikov in njihovih pričakovanj do e-uprave, na podlagi česar je bil razvit okvirni model EU za merjenje zadovoljstva uporabnikov, ki je na voljo državam

članicam pri ugotavljanju učinkov projektov e-uprave (COM, 2008).

Vsi omenjeni pristopi in modeli so parcialni in usmerjeni predvsem v evalvacijo sprememb, ki jih je e-uprava prinesla v delovanje t. i. zunanjega poslovanja oz. na področje poslovanja uprave z zunanjimi uporabniki, predvsem s podjetji in občani. Raziskovanje sprememb v notranjem poslovanju uprave, ki jih prinašajo informacijska in komunikacijska tehnologija in tehnološke inovacije, je bilo doslej skoraj povsem zapostavljeno. Glavna slabost sedanjih pristopov in modelov je, da so nastajali v različnih okoljih, na podlagi različnih izhodišč, temeljijo na različnih kazalnikih, in da so zato rezultati njihove uporabe težko primerljivi.

Raziskava tako želi preseči predvsem navedene slabosti dosedanjih pristopov in razpoložljivih modelov.

3 ZASNOVA PETSTOPENJSKEGA MODELA KAZALNIKOV ZA EVALVACIJO POLITIK NA PODROČJU E-UPRAVE

Pri oblikovanju zasnove modela smo izhajali iz teh ugotovitev:

- celovita evalvacija politik in projektov e-uprave je eden ključnih dejavnikov uspešnega in k uporabnikom usmerjenega nadaljnega razvoja e-uprave;
- kljub množici razvitih pristopov in modelov še nimamo razvitega celovitega, večnivojskega modela, prilagojenega uporabi znotraj posamezne države, ki bi omogočal evalvacijo uspešnosti politik in projektov po ključnih ravneh odločanja oz. spremljanja projektov;
- zaradi kompleksnosti področja potrebujemo večnivojski model, sestavljen iz samostojno uporabnih modelov/modulov za posamezno raven odločanja, ki po vertikali omogočajo sintezo rezultatov.

Iz do sedaj znanih temeljnih in aplikativnih raziskav je mogoče izluščiti ključna področja, ki jih doseđani modeli kazalnikov in meritev skušajo spremljati z ustreznimi kvantitativnimi in/ali kvalitativnimi kazalniki. To so:

- merjenje vlaganj v infrastrukturo: stroški infrastrukture informacijske in komunikacijske tehnologije, podatkovna infrastruktura, kadrovski viri, pravne podlage (*infrastrukturna raven*);
- merjenje vložkov, procesov, izločkov in izidov projektov e-uprave (*projektna raven*);

- merjenje transformacijskih učinkov: spremembe v zalednem poslovanju, zmanjševanje hierarhičnih ravni, prenova poslovnih procesov, zunanje izvajanje, zmanjševanje administrativnih ovir, stroškov in bremen itd. (*organizacijska raven*);
- merjenje političnih in socioloških učinkov: transparentnost, odprtost, korupcija, zadovoljstvo uporabnikov, participacija (*politično/sociološka raven*);
- merjenje ekonomskih učinkov: stroški, javna korist, gospodarska rast (*nacionalna raven*).

Vse navedene skupine kazalnikov se danes pojavljajo v več deset različnih modelih in pristopih, med njimi je precej prekrivanje, definicije kazalnikov so zelo različne, meritve se opravljajo na povsem različnih metodoloških temeljih, posledično je tudi zelo težko

ali celo nemogoče primerjati rezultate meritev, četudi so te izvedene metodološko povsem korektno.

Glede na zgoraj identificirane ravni in predstavljena izhodišča za razvoj modela, je bila vzpostavljena petnivojska arhitektura modela (slika 1), ki vključuje infrastrukturno, projektno, organizacijsko, politično/sociološko in nacionalno raven. Kazalniki teh petih ravni nam lahko dajo integralno oceno določene politike na področju e-uprave.

Iz slike 1 je razvidno, da gre za pristop, pri katerem bomo skušali razviti modele za vse karakteristične ravni odločanja, ki pa bi bili med sabo konsistentni in povezljivi v smislu združevanja rezultatov po vertikali. V nadaljevanju podrobneje predstavljamo ravni odločanja oz. evalvacije in njihove značilnosti.



Slika 1: Petstopenjski model kazalnikov za evalvacijo politik na področju e-uprave

Infrastrukturna raven

Infrastrukturna raven se v prvi vrsti nanaša na t. i. zrelost oz. pripravljenost okolja za e-upravo in e-poslovanje (angl. *e-readiness*). Raziskave na tem področju se osredinjajo bodisi na notranji bodisi na zunanji vidik. Prve se ukvarjajo predvsem s (Kunstelj & Dečman, 2004; Kunstelj & Vintar, 2004) strategijami,

politikami in z akcijskimi načrti razvoja e-uprave, s pravnimi podlagami za e-poslovanje, politikami rabe informacijske tehnologije, z obstojem in uporabo ustrezne informacijske infrastrukture, usposobljenostjo kadrov za e-poslovanje, zavedanjem o prednostih in pasteh e-poslovanja, s finančnimi vprašanji ter z motivi in ovirami za razvoj e-uprave.

Raziskave zunanjega vidika zrelosti okolja pa se ukvarjajo zlasti z (Kunstelj & Dečman, 2004) lastništvom, interesom in s stopnjo uporabe ustrezne informacijske infrastrukture (tudi digitalni razkorak), z razlogi in ovirami za njihovo neuporabo ter mnenji, povezanimi z razvojem e-uprave na splošno. Večina raziskav notranjega in zunanjega vidika zrelosti okolja ne obravnava ločeno.

Projektna raven

Na projektni ravni se raziskave ukvarjajo predvsem 1) s predhodnimi evalvacijami projektov z namenom oblikovanja prioritet nadaljnega razvoja; 2) z naknadnimi evalvacijami projektov z namenom ovrednotenja učinkov projektov; 3) z odločitvami o zunanjem in/ali notranjem izvajanju projektov (angl. *in/out-sourcing*). V okviru prvih dveh točk pregled raziskav pokaže, da pristopi k tovrstnim evalvacijam velikokrat podcenjujejo t. i. javno korist in t. i. neotipljive oz. skrite stroške, kot so stroški organizacijskih sprememb. V okviru tretje točke sicer ugotavljamo, da obstajajo pomembne prednosti zunanjega izvajanja projektov informacijske in komunikacijske tehnologije, vendar je treba temeljito preučiti, kaj lahko kratkoročna stroškovna učinkovitost pomeni za uresničitev dolgoročnih ciljev organizacij, še posebno tistih v javnem sektorju. Raziskave (Thoms, 2004; Schniederjans, 2005; Taylor, 2006; Jansen, 2007) pogosto izpostavljajo prikrita stroške, odvisnost od zunanjega izvajalca in izgubo nadzora kot najbolj problematične segmente zunanjega izvajanja. Redko pa se raziskave ukvarjajo s preostalimi negativnimi posledicami. Dosedanje raziskave (Kern, Willcocks & van Heck, 2002; Linder, 2004; Power, Desouza & Bonifazi, 2006) se pretežno omejujejo na manjše število kazalnikov, ki upoštevajo le kratkoročne in parcialne vidike sodelovanja in ne obravnavajo dolgoročnih, strateških implikacij projektov zunanjega izvajanja.

Organizacijska raven

Organizacijska raven se nanaša na spremembe, ki se zgodijo v organizacijah javnega sektorja kot posledica uvedbe e-uprave. Dosedanje raziskave, ki se ukvarjajo s preučevanjem tega razmerja, bi lahko razdelili na tiste, ki se ukvarjajo s spremembami v strukturi, spremembami v procesih in spremembami v organizacijski kulturi ter pri ljudeh v organizaciji. Raziskave, ki se ukvarjajo s spremembami v strukturi, se osredinjajo na zmanjševanje hierarhičnih

ravni, decentralizacijo aktivnosti, standardizacijo postopkov, sprostitev koordinacije in kontrole ipd. (O'Donnell, Boyle & Timonen, 2003; Griffin, Foster & Halpin, 2004; Klievink & Janssen, 2009). Raziskave, ki se ukvarjajo s procesi, analizirajo horizontalno in vertikalno izvajanje procesov, hitrost izmenjave informacij, spremembe v pravilih, ki določajo proces in spremembe v času in prostoru izvajanja (Layne & Lee, 2001; Scholl, 2003; Enlaghi, Alshawi & Missi, 2007). Raziskave, osredinjene na spremembe v organizacijski kulturi, spremljajo spremembe v razmišljanju zaposlenih, v okrepitvi pripadnosti organizaciji, v okrepitvi zaupanja v organizacijah in med njimi (Ho, 2002; Schedler & Schmidt, 2004). Spremembe pri ljudeh se nanašajo na nove veščine in znanja, ki jih morajo usvojiti zaposleni ob uvedbi e-uprave; posebna pozornost je namenjena vodilnim (Leinter & Kreuzeder, 2005).

Večina raziskav pa se vsaj posredno dotakne vseh naštetih dimenzij, kar kaže na to, da je analiziranje organizacijskih sprememb ob uvedbi e-uprave več-dimenzionalno in zahteva strateški pristop.

Politično-sociološka raven

Rast politične ozaveščenosti o vprašanih, povezanih z informacijsko in komunikacijsko tehnologijo, ter spreminjajoča se vloga državljanov kot uporabnikov e-storitev sta temeljni predpostavki za razvoj informacijske družbe. Politično vodstvo na splošno štejemo za pomemben dejavnik uspeha pri uresničevanju ciljev e-uprave (OECD, 2009a) in učinkov informacijske in komunikacijske tehnologije ter širokega spektra različnih storitev e-uprave v otipljive socio-ekonomske koristi za državljanke in državo kot celoto (OECD, 2009a). Politični in sociološki vplivi informatizacije ter e-uprave na družbo so zelo kompleksni. Med drugim pomembno vplivajo na spremembe v socialnem okolju, na spremembe starih in ustvarjanje novih oblik dela ter miselnosti, na dojetje sveta in družbenih razmerij (Slevin, 2000; Anttioriko, 2001; Thurlow, Lengel & Tomic, 2004; Shim & Eom, 2008). Tehnološka revolucija je na eni strani ustvarila nove priložnosti za spodbujanje socialno-ekonomskega razvoja, na drugi strani pa je ustvarila nove izzive, povezane s tehnološko razvitostjo ter izobraženostjo in usposobljenostjo državljanov za uporabo informacijske in komunikacijske tehnologije ter storitev e-uprave (Parent, Vandebeek & Gemino, 2005; Tolbert & Mossberger, 2006). Kljub pomembnosti področja

in velikemu razvojnemu potencialu e-uprave pa so precej redki celoviti metodološki pristopi, ki bi se osredinjali na politični in sociološki vidik vrednote nja politik na področju e-uprave.

Nacionalna raven

Predmet raziskave bo tudi očitna razlika v učinkovitosti in uspešnosti Slovenije in izbranih drugih držav na področju politik e-uprave in vplivu razpoložljivih kazalnikov nacionalne (narodnogospodarske) ravni na politike e-uprave. Tudi dejavnosti na narodnogospodarski ravni lahko namreč bistveno vplivajo na stopnjo razvitosti e-uprave v posamezni državi. Dotedanje, sicer maloštevilne raziskave kot osnovni in najpomembnejši kazalnik nacionalne uspešnosti države, ki vpliva na stopnjo razvitosti e-uprave, navajajo BDP na prebivalca (Bavec & Vintar, 2007; Singh, Das & Damien, 2007), pri čemer Sing idr. (2007) predpostavljajo, da BDP igra odločilno vlogo na razvitost e-uprave prek treh vplivnih dejavnikov (tehnološke infrastrukture, človeškega kapitala in indeksa upravljanja). Drugi kazalniki na tej ravni so konkurenčnost, ekonomska učinkovitost, vladna učinkovitost, uporaba informacijske in komunikacijske tehnologije v zasebnem sektorju in indeks inovativnosti (Bavec & Vintar, 2007), izobrazba, urbanizacija (Kim, 2007). Na nacionalni ravni prihaja do očitnega prekrivanja s politično-sociološko ravnojo prek institucij, pravnega okolja, tradicije upravljanja, politične kulture, sociokulturnega okolja in državljanskih svoboščin (Heeks, 2001; Bolgherini, 2007; Lor & Britz, 2007; West, 2008).

4 FAZE RAZVOJA PETSTOPENJSKEGA MODELA IN PRIČAKOVANI REZULTATI

4.1 Faze razvoja petstopenjskega modela

Razvoj petstopenjskega modela je načrtovan v treh fazah, kot je prikazano na sliki 2.

1 Pregled in analiza obstoječih raziskav

V tej fazi bo opravljena temeljita študija literature in analiza stanja in pristopov, ki so bili razviti v posameznih državah in na mednarodni ravni v zadnjih letih. Na tej podlagi bo izvedena sinteza dosedanjih

teoretičnih raziskav, modelov in pristopov, klasifikacija teh modelov in pristopov ter identificiran bo nabor kazalnikov.

Ta faza bo razdeljena na dve ključni nalogi:

- študija vseh razpoložljivih virov ter inventarizacija množice modelov, pristopov in kazalnikov;
- klasifikacija množice kazalnikov in njihova razvrstitev glede na ravni odločanja.

2 Razvoj modelov

V tej fazi bo treba najprej iz množice kazalnikov izločiti vsa podvajanja, postaviti definicije in sestaviti konsistenten nabor kazalnikov za izbrane ravni odločanja ter opredeliti njihove attribute, način evidentiranja, nabor vrednosti, principe določanja uteži itd. Na tej podlagi bo za vsako odločevalsko raven sestavljen prilagojen odločitveni model.

Ključne naloge v tej fazi:

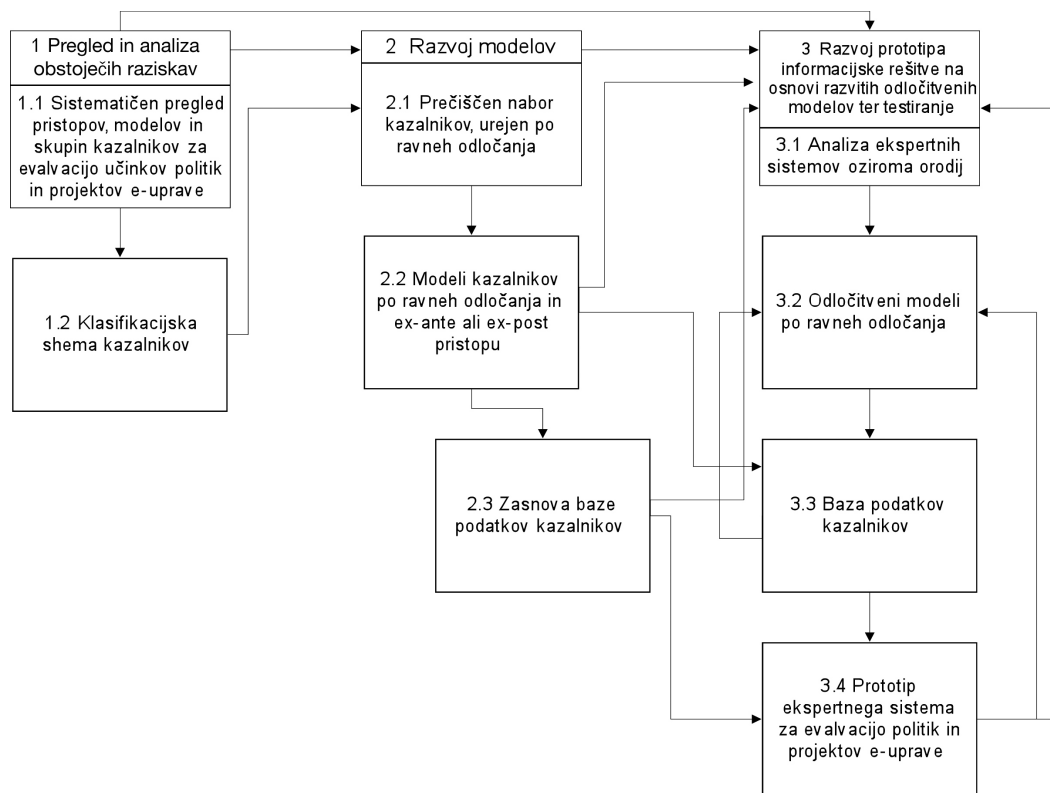
- čiščenje kazalnikov in izločanje podvajanj;
- razvrščanje kazalnikov po izbranih ravneh odločanja;
- opredelitev atributov kazalnikov, nabor vrednosti, način zajemanja;
- zasnova baze podatkov kazalnikov za evalvacijo učinkov politik in projektov e-uprave;
- koncipiranje odločitvenih modelov po ravneh odločanja ter uporabi (predhodna/naknadna evalvacija).

3 Razvoj prototipa informacijske rešitve na podlagi razvitih odločitvenih modelov ter testiranje

V tej fazi bo najprej opravljena analiza razpoložljivih ekspertnih orodij za analitično-hierarhične procese odločanja. Nato bodo v sodelovanju z ministrstvom za javno upravo pripravljene testni podatki. Sledilo bo testiranje modelov na testnih podatkih, nato pa bo na podlagi dobljenih rezultatov in izkušenj opravljena optimizacija modelov.

Ključne naloge te faze:

- analiza in izbor ekspertnega sistema;
- priprava testnih podatkov;
- razvoj baze podatkov kazalnikov;
- testiranje modelov;
- optimizacija modelov;
- dokumentiranje prototipov.

Slika 2: **Faze razvoja petstopenjskega modela**

4.2 Pričakovani rezultati

S predlaganim raziskovalnim projektom bomo v prvi vrsti skušali preseči sedanjo raznolikost pristopov, modelov in kazalnikov in razviti konsistentne modele, naravnane na uporabo znotraj posamezne države, za ključne ravni odločanja. Rezultati predlagane raziskave so pomembni z več vidikov. Načrtovani razvoj integriranih modelov kazalnikov in pripadajočih orodij pomeni pomemben napredek na področju raziskav metrike e-uprave in bo lahko služil kot podlaga za aplikacijo pri oblikovanju in evalvaciji nacionalnih politik na področju e-uprave, v prvi vrsti slovenske, modeli pa bodo uporabni tudi v drugih okoljih, saj gre za problem, s katerim se srečuje večina držav. V metodološkem pogledu pa bo mogoče razvite modele adaptirati tudi za druga področja evalvacije javnih politik. Prednost načrtovanega integralnega hierarhičnega odločitvenega modela je v tem, da omogoča hkratno ovrednotenje učinkov politik na več ravneh oz. njihovo kvantitativno ovrednotenje, rangiranje in – ob uporabi ustreznih informacijskih orodij – tudi grafično predstavitev rezultatov. To je še posebno pomembno za politično raven odločanja, na kateri prevladujejo nestrokovnjaki za specializirana področja.

V zaostrenih finančnih razmerah, ki bodo zaznamovale prihodnji razvoj javnega sektorja, je razvoj ustreznih konceptualnih rešitev, podprtih z informacijskimi orodji, eden od ključnih instrumentov evalvacije in optimizacije javnih politik.

V nadaljevanju podajamo nabor pričakovanih rezultatov po posameznih razvojnih fazah.

Pričakovani rezultati prve faze:

- sistematičen pregled pristopov, modelov in skupin kazalnikov za evalvacijo učinkov politik in projektov e-uprave;
- klasifikacijska shema kazalnikov.

Pričakovani rezultati druge faze:

- prečiščen nabor kazalnikov, urejen po ravneh odločanja;
- modeli kazalnikov po ravneh odločanja in pristopu predhodne ali naknadne evalvacije;
- zasnova baze podatkov kazalnikov.

Pričakovani rezultati tretje faze:

- analiza ekspertnih sistemov oz. orodij;
- odločitveni modeli po ravneh odločanja;
- baza podatkov kazalnikov;
- prototip ekspertnega sistema za evalvacijo politik in projektov e-uprave.

4.3 Povezanost pričakovanih rezultatov z ukrepi za odpravo administrativnih ovir

Ocenjujemo, da so pričakovani rezultati skladni z evropskim programom o odpravi administrativnih ovir in bremen za 25 odstotkov do leta 2012 (COM, 2009) in še posebno s prvo prioriteto tega programa, to je intenzivnejša uporaba informacijske in komunikacijske tehnologije na področju javnega sektorja in razvoja javnih politik. Na veliko soodvisnost razvoja e-uprave in odprave administrativnih ovir nas konkretno opozarjajo sami programi ukrepov za odpravo administrativnih ovir, katere sprejemajo posamezne države članice EU z namenom izpolnitve cilja 25-odstotnega znižanja teh bremen do leta 2012, pri čemer je sedaj že v večini držav članic jasno, da do konca leta 2012 ne bodo dosegle tega cilja. Slovenija je prvi program ukrepov za odpravo administrativnih ovir sprejela leta 2006, nato sta sledila še programa leta 2007 in leta 2008 za leti 2008 in 2009. Leta 2009 je bil sprejet program vlade RS za odpravo administrativnih ovir in zmanjšanje administrativnih bremen za 25 odstotkov do leta 2012 (MPJU, 2009), kot temeljni strateški in operativni dokument zmanjševanja teh bremen.

Glede na ta program so bile v skladu z enotno metodologijo za merjenje administrativnih stroškov (EMMAS) (MPJU, 2010), ki je orodje za izračun ocene teh stroškov, izvedene analize 71 zakonov in 3.529 podzakonskih predpisov, od katerih je 996 administrativno obremenjujočih, in ugotovljeno je bilo, da analizirani predpisi povzročajo gospodarstvu in državljanom 1,449 milijarde evrov administrativnih bremen in da je za uresničitev cilja 25-odstotno zmanjšanje, bremena treba znižati za 362 milijonov evrov. Glede na ugotovitve iz opravljenih analiz ter vrsto novih pobud strokovne in zainteresirane javnosti je postalo jasno, da s predlaganim načrtom ukrepov iz leta 2011, ki je sledil vladnemu programu, ne bi bil dosežen zastavljeni cilj razbremenitve v višini 362 milijonov evrov. Sledila je prenova programa s sprejetjem akcijskega programa za odpravo administrativnih ovir in zmanjšanje zakonodajnih bremen za obdobje 2012 in 2013 (v nadaljevanju akcijski program OAO) (MPJU, 2012a) in programa ukrepov za leto 2012 (MPJU, 2012b). Največji poudarek po tem programu je namenjen procesu razbremenjevanja na področju okolja in prostora, širšem delovnopravnem področju, koheziji (črpanje evropskih sredstev), področju financ in področju gospodarstva.

Že ob hitrem pregledu programa ukrepov za leto 2012 nam postane jasno, da e-uprava oz. informacijska tehnologija igra pomembno vlogo pri odpravi administrativnih bremen, saj pomembno vpliva na zniževanje stroškov gospodarstva in prispeva h kakovostnejšim storitvam javne uprave. Če za primer vzamemo ukrepe na področju financ, lahko ugotovimo, da znižanje administrativnih bremen na tem področju spremlja prenova sistema e-javnega naročanja v smeri fleksibilnosti in poenostavitve postopkov, poenostavitev obrazcev in postopkov davčnih obračunov prek sistema eDavki, e-poboti, e-vročanje prek tega sistema, zagotovitev dostopnosti, jasnosti, preglednosti in enostavnosti vseh informacij glede izpolnjevanja davčnih obveznosti z upoštevanjem uporabniške izkušnje prek enotnega informativnega sistema DURS-a, vzpostavitve enotnega in enkratnega poročanja na enem mestu za podjetja ipd. (MPJU, 2012b).

Tudi sam opis načina za znižanje nepotrebni administrativnih bremen po akcijskem programu OAO predvideva veliko vlogo informacijskih in komunikacijskih rešitev, rešitev e-uprave za doseganje zastavljenega cilja, saj predvideva 1) poenostavitev procesov (re-inženiring); 2) izmenjavo podatkov v okviru uprave; 3) razvoj učinkovitih informacijskih in komunikacijskih rešitev in storitev, ob pogoju, da so postopki predhodno poenostavljeni; 4) približanje storitev uporabniku, t. i. uporabniška izkušnja; 5) zagotavljanje boljših, bolj dostopnih, preprostih in razumljivih navodil ter informacij; 6) uvedbo potrebnih deregulacij in 7) razveljavitev, zmanjšanje, združitve, torej izboljšanje predpisov (MPJU, 2012a: 5).

Vendar če si na drugi strani pogledamo metodologijo za merjenje administrativnih stroškov (EMMAS), privzeto po mednarodni metodologiji SCM (MPJU, 2010), ki je orodje za izračun ocene administrativnih stroškov in sestoji iz štirih delov, in sicer 1) uvodni del vsebuje splošno predstavitev metodologije in opredelitev pomembnih pojmov za uporabo modela; 2) prvi del je namenjen ocenjevanju stroškov in vsebuje natančno analizo potrebnih informacij (podatkov) in aktivnosti, ki jih zahteva posamezna zakonodaja po eni strani, po drugi strani pa omogoča pregled nad povezano zakonodajo, ki lahko povzroča podvajanje neke aktivnosti; 3) drugi del je namenjen tistim, ki bodo izvajali intervjuje v reprezentativnih podjetjih in pri posameznikih ter drugih organizacijah; vsebuje predvsem pomembne elemente za določanje velikosti administrativnih

stroškov in bremen in 4) v tretjem delu gre za oceno višine in strukture administrativnih stroškov in bremen ter preučitev in predlaganje znižanja le-teh, lahko ugotovimo, da pravzaprav ne ocenjuje samih stroškov in učinkov informacijskih rešitev, ki podpirajo ukrepe za odpravo administrativnih bremen. Že v samem opisu metodologije piše, »da gre za relativno pragmatičen pristop k ocenjevanju omenjenih stroškov, saj gre bolj za indikativne ocene kot pa statistično reprezentativne ocene administrativnih stroškov« (MPJU, 2010: 1).

Povezava predlaganega petstopenjskega modela kazalnikov za evalvacijo politik na področju e-uprave z ocenjevanjem učinkov administrativnih bremen in ovir bi prav gotovo pripomogla k bolj premišljenemu nadaljnjemu določanju ukrepov za odpravo le-teh. Predlagani petstopenjski model kazalnikov omogoča vključitev administrativnih bremen in ovir v evalvacijski proces, z analizami občutljivosti pa lahko simuliramo njihove učinke na gospodarstvo, državljanke in javno upravo ter tako pripomoremo k bolj utemeljenemu in z dokazi podprtemu modeliranju in razvoju ukrepov za odpravo administrativnih bremen in ovir. Razvoj e-uprave in akcijski program OAO morata torej biti tesno povezana in medsebojno usklajena. Eden izmed pričakovanih rezultatov predlaganega modela je namreč tudi ta, da bo – kljub njegovi primarni osredinjenosti na razvoj modelov kazalnikov za vrednotenje politik in projektov e-uprave – znaten del njegovih izsledkov in rezultatov z manjšimi dopolnitvami uporaben pri evalvaciji politik tudi na drugih področjih javnega sektorja, torej tudi področij, katera v ospredje postavlja akcijski program OAO.

5 SKLEP

Skoraj vse države se v času krize soočajo z nujnostjo racionalizacije javnega sektorja ob hkratnem povečevanju njegove učinkovitosti. K temu cilju nas zavezujejo tudi nekatere evropske direktive, denimo zahteva po zmanjšanju administrativnih bremen za 25 odstotkov do leta 2012 itd. Prepričani smo, da je učinkovit razvoj e-uprave eden od ključnih instrumentov za doseganje teh ciljev slovenske vlade in vlad drugih držav. Študije kažejo, da lahko razvita e-uprava prispeva do dodatne cca 0,5-odstotne letne gospodarske rasti, kar je v teh časih zelo veliko.

Ključni problemi slovenskega javnega sektorja so njegova predimenzioniranost, neučinkovitost ter od-

sotnost politik in nagrajevanja na podlagi rezultatov. Vse to je v veliki meri posledica nerazvitih kvantitativnih in kvalitativnih instrumentov za boljše načrtovanje javnih politik ter sprotno spremljanje in evalvacijo njihovih učinkov bodisi na nacionalni ravni ali na nižjih ravneh odločanja, denimo na ravni posameznih ministrstev, na ravni posameznih sektorjev javne uprave, kot so državna uprava, zdravstvo, šolstvo, sociala, ali na ravni posameznih javnih zavodov. Odsotnost uporabnih instrumentov, kazalnikov, normativov in standardov pa je posledica tega, da smo v preteklosti veliko premalo vlagali v raziskave tega področja.

Obstaja veliko raziskav in indikatorjev, ki kažejo, da je razvoj e-uprave – še posebno e-storitev – v preteklosti potekal prioriteten bolj po političnih preferencah in le delno na podlagi strokovno preverljivih in merljivih učinkov teh storitev.

V okviru projekta bomo razvili modele in orodja, ki bodo omogočala veliko bolj kvalificirano evalvacijo politik, projektov in storitev e-uprave ter njihovih učinkov za občane, podjetja in družbo kot celoto. Odločanje in postavljanje prioritet na tej podlagi bo bolj zanesljivo, nadaljnji razvoj e-uprave bo bolj uspešen, investicije v to področje bodo zagotavljale večjo dodano vrednost za podjetja in občane, kar je v interesu vse družbe.

Čeprav je predlagani projekt v prvi vrsti osredinjen na razvoj modelov kazalnikov za vrednotenje politik in projektov e-uprave, ki so sicer ključni za dano modernizacijo in racionalizacijo slovenskega javnega sektorja, bo znaten del izsledkov in rezultatov predlagane raziskave z manjšimi dopolnitvami uporaben pri evalvaciji politik tudi na drugih področjih javnega sektorja.

6 VIRI IN LITERATURA

- [1] ACCENTURE. (2009). *From e-Government to e-Governance: Using new technologies to strengthen relationships with citizens*. Dublin: Institute for Health and Public Service Value.
- [2] AGIMO – Australian Government Information Office. (2004). *Demand and Value Assessment Methodology*. Commonwealth of Australia.
- [3] Anttiroiko, A. V. (2011). Toward the European Information Society. *Communications of the ACM*, 44 (1), 31–35.
- [4] Bannister, F. (2007). The curse of the benchmark: an assessment of the validity and value of e-government comparisons. *International Review of Administrative Sciences*, 73(2), 171–188.
- [5] Bavec, C. & Vintar, M. (2007). What Matters in the Development of the E-Government in the EU? V: *EGOV 2007, LNCS 4656*, Wimmer, M. A.; Scholl, H. J.; Gronlund, A. (ur.) (str. 424–435). Berlin: Springer-Verlag.

- [6] Bolgherini, S. (2007). The Technology Trap and the Role of Political and Cultural Variables: A Critical Analysis of the E-Government Policies. *Review of Policy Research*, 24(3), 259–275.
- [7] CapGemini. (2010). *Digitizing Public Services in Europe: Putting ambition into action. Report of the 9th Measurement*. European Commission, Directorate General for the Information Society and Media.
- [8] Dadayan, L. (2006). Measuring Return on Government IT Investments. *Proceedings of the 13th European Conference on Information Technology Evaluation*. Genoa: Italy.
- [9] Datar, M. (2007). Determining Priorities of E-Government: A Model Building Approach. *5th International Conference on E-Governance*. Hyderabad.
- [10] ECONOMIST. (2009). *E-readiness ranking 2009, The usage imperative*. Economist Intelligence Unit.
- [11] eGEP – eGovernment Economics Project. (2006). *Economic Model, Final Version*. Brussels: European Commission: DG Information Society and Media.
- [12] Elnaghi, M., Alshawi, S. & Missi, F. (2007). A Leadership Model for e-Government Transformation. *Proceedings of European and Mediterranean Conference on Information Systems*. Spain: Polytechnic University of Valencia.
- [13] European Commission. (2008). *Study on the measurement of e-government user satisfaction and impact*. Brussels: Deloitte Consulting and Indigov.
- [14] European Commission. (2009). *Action Programme for Reducing Administrative Burdens in the EU*. Brussels: European Commission; COM(2009) 544 final.
- [15] Griffin, D., Foster, A. & Halpin, E. (2004). Joined-up E-government: an exploratory study of UK local government progress. *Journal of Information Science and Technology*, 1(2), 58–83.
- [16] Hamilton, B. A. (2002). Building a Methodology for Measuring the Value of E-Services. *USA Social Security Administration*.
- [17] Heeks, R. (2001). *Building e-governance for development: A framework for national and donor action. I-government working paper series No.12*. Manchester, U. K.: Institute for Development Policy and Management.
- [18] Ho, A. T.-K. (2002). Reinventing Local Governments and the E-Government Initiative. *Public Administration Review*, 62(4), 434–444.
- [19] Jansen, A. (2005). Assessing E-government progress – why and what. *NOKOBIT 2005. ISBN 82-8033-026-7, ISSN 1504-1697*. Bergen: Department of E-Government Studies, University of Oslo, Norway.
- [20] Jensen, P. H. (2007). Public Sector Outsourcing Contracts – The Impact of Uncertainty, Incentives and Transaction Costs on Contractual Relationships. V E. K. Mueller (ur.), *VDM Verlag*. Saarbrücken.
- [21] Kern, T., Willcocks, L. P. & van Heck, E. (2002). The winner's curse in IT outsourcing: Strategies for avoiding relational trauma. *California Management Review*, 44(2), 47–69.
- [22] Kertesz, S. (2003). *Cost-Benefit Analysis of e-Government Investments*. Cambridge: Harvard University, J. F. Kennedy School of Government.
- [23] Kim, C.-K. (2007). A Cross-national Analysis of Global E-government. *Public Organiz Rev*, 7(4), Springer, 317–329.
- [24] Klivnik, B. & Janssen, M. (2009). Realizing joined-up government – Dynamic capabilities and stage models for transformation. *Government Information Quarterly*, 26(2), 275–284.
- [25] Kunstelj, M. & Dečman, M. (2004). Metrika na področju spremljanja razvoja e-uprave. V M. Vintar & J. Grad (ur.), *E-uprava: Izbrane razvojne perspektive* (str. 37–60). Ljubljana: Fakulteta za upravo.
- [26] Kunstelj, M. & Vintar, M. (2004). Evaluating the progress of e-government development: A critical analysis. *Information Polity*; 9(3/4), 131–148.
- [27] Layne, K. & Lee, J. (2001). Developing fully functional E-government: A four stage model. *Government Information Quarterly*, 18(2), 122–136.
- [28] Leitner, C. & Kreuzeder, M. (2005). Organisational Changes, Skills and the Role of Leadership Required by eGovernment. V: *EGOV 2005, LNCS 3591, M. A. Wimmer et al. (ur.)*, 210–217.
- [29] Linder, J. C. (2004). *Outsourcing for Radical Change: A Bold Approach to Enterprise Transformation, 1st ed.* New York: AMACOM.
- [30] Lor, P. J. & Britz, J. J. (2007). Is a knowledge society possible without freedom of access to information? *Journal of Information Science*, 33(4), 387–397.
- [31] MPJU. (2009). Program Vlade RS za odpravo administrativnih ovir in zmanjšanje administrativnih bremen za 25 % do leta 2012. Ljubljana: RS, Ministrstvo za javno upravo in pravosodje.
- [32] MPJU. (2010). Enotna metodologija za merjenje administrativnih stroškov, privzeta po mednarodni metodologiji SCM – EMMAS. Ljubljana: RS, Ministrstvo za javno upravo in pravosodje.
- [33] MPJU. (2012a). Akcijski program za odpravo administrativnih ovir in zmanjšanje zakonodajnih bremen za obdobje 2012 in 2013. Ljubljana: RS, Ministrstvo za javno upravo in pravosodje.
- [34] MPJU. (2012b). Načrt ukrepov 2012–2013. Ljubljana: RS, Ministrstvo za javno upravo in pravosodje.
- [35] O'Donnell, O., Boyle, R. & Timonen, V. (2003). Transformational aspects of E-government in Ireland: Issues to be addressed. *Electronic Journal of e-Government*, 1(1), 23–32.
- [36] OECD. (2009a). *Focus on Citizens: Public Engagement for Better Policy and Services*. Paris: OECD.
- [37] OECD. (2009b). *Rethinking e-Government Services: User-centred approaches*. Paris: OECD.
- [38] OECD. (2010). *E-Government Indicators: Proposal for a new Framework and Methodology*. Paris: The Public Governance and Territorial Development Directorate.
- [39] Parent, M., Vandebeek, C. A. & Gemino, A. C. (2005). Building Citizen Trust through e-Government. *Government Information Quarterly*, 22(4), 720–736.
- [40] Power, M. J., Desouza, K. C. & Bonifazi, C. (2006). *The Outsourcing Handbook: How to Implement a Successful Outsourcing Process*. Chicago: Kogan Page.
- [41] Schedler, K. & Schmidt, B. (2004). Managing the e-government organization. *International Public Management Review*, 5(1), 1–20.
- [42] Schniederjans, M. J., Schniederjans, A. M. & Schniederjans, D. G. (2005). *Outsourcing And Insourcing in an International Context, M. E. Sharpe (Eds)*. London.
- [43] Scholl, H. J. (2003). E-government: A Special Case of ICT-enabled Business Process Change. *36th Hawaii International Conference on System Sciences*, (str. 1–12).
- [44] Shim, D. C. & Eom, T. H. (2008). E-Government and Anti-Corruption: Empirical Analysis of International Data. *International Journal of Public Administration*, 31(3), 298–316.
- [45] Silcock, R. (2001). What is E-government? Parliamentary Affairs. *Hansard Society*, 54(1), 88–101.
- [46] Singh, H., Das, A. & Damien, J. (2007). Country-level determinants of e-government maturity. *Communications of the Association for Information Systems*, 20(40), 632–648.
- [47] Slevin, J. (2000). *The Internet and Society*. Cambridge: Polity Press.

- [48] Taylor, H. (2006). Critical risks in outsourced IT projects: the intractable and the unforeseen. *Communications of the ACM*, 49(11), 75–79.
- [49] Thoms, B. (2004). *Outsourcing: Inside Out and Outside in, Stevens institute of technology*. New Jersey: Hoboken.
- [50] Thurlow, C., Lengel, L. & Tomic, A. (2004). *Computer mediated communication: Social interaction and the internet*. London, Thousand Oaks, New Delhi: Sage Publications.
- [51] Tolber, C. J. & Mossberger, K. (2006). The Effects of E-Government on Trust and Confidence in Government. *Public Administration Review*, 66(3), 354–370.
- [52] -- (2010). *UN E-Government Survey 2010: Leveraging e-government at a time of financial and economic crisis*. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs.
- [53] Vintar, M. & Nograšek, J. (2010). How much can we trust different e-government surveys? The case of Slovenia. *Information polity*, 15(3), 199–213.
- [54] West, D. M. (2008). *Improving Technology Utilization in Electronic Government around the World*. Center for Public Policy, Brown University, US.
- [55] Yildiz, M. (2007). E-government research: Reviewing the literature, limitations and ways forward. *Government Information Quarterly*, 24(3), 646–665.

■

Janja Nograšek je diplomirala na Fakulteti za upravo Univerze v Ljubljani, trenutno pa je na tej fakulteti zaposlena kot mlada raziskovalka in asistentka za področje informatike v javni upravi. Njeno raziskovalno delo je usmerjeno predvsem v analizo organizacijskih sprememb, ki se zgodijo kot posledica uvajanja e-uprave v organizacije javnega sektorja. Poleg tega se ukvarja tudi z e-upravo v širšem smislu.

■

Dalibor Stanimirovič je magistriral na Fakulteti za upravo Univerze v Ljubljani. Je asistent za področje informatike v javni upravi in aktivni član Inštituta za informatizacijo uprave. Sodeluje v številnih delovnih telesih in projektnih skupinah, dejaven pa je tudi na področju raziskovalnega dela. Raziskovalne izsledke predstavlja na različnih mednarodnih in domačih konferencah, objavil je tudi več prispevkov v domačih in tujih znanstvenih revijah. Raziskovalna področja, ki ga najbolj zanimajo, so e-uprava, zdravstveni informacijski sistemi, poslovnoinformacijska arhitektura in socialne razsežnosti informacijske in komunikacijske tehnologije.

■

Tina Jukič je leta 2012 doktorirala na Fakulteti za upravo Univerze v Ljubljani, na kateri je asistentka za področje informatike v javni upravi. V okviru raziskovalnega dela v zadnjem času največ pozornosti namenja evalvaciji projektov in storitev e-uprave. Sodeluje pri številnih domačih in mednarodnih projektih s področja e-uprave, znanstvene in strokovne prispevke pa redno objavlja v domačih in tujih publikacijah.

■

Mirko Vintar je doktoriral iz informacijsko-upravljaljskih ved na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani. Že več kot dvajset let se ukvarja z informatizacijo uprave in v zadnjih letih intenzivno tudi z razvojem e-uprave. Je vodja vrste domačih in mednarodnih raziskovalnih in razvojnoaplikativnih projektov s tega področja. Je član več mednarodnih znanstvenih in strokovnih teles, ki se ukvarjajo z raziskovanjem obravnavanega področja (EGPA, Study group on Informatization of Public Administration, IFIP, WG 8.5, NISPAcee, WG on E-government). V letih 1993–2002 je bil glavni in odgovorni urednik revije Uporabna informatika.

Odprta koda v slovenskih podjetjih

¹Viktorija Florjančič, ²Emil Bizjak

¹Univerza na Primorskem, Fakulteta za management, Cankarjeva 5, 6000 Koper

²Hit, d. d., Delpinova 7a, 5000 Nova Gorica

viktorija.florjancic@fm-kp.si; emil.bizjak@hit.si

Izvleček

Uporabo odprtokodne programske opreme v Sloveniji spremlja Statistični urad RS, v zadnjem letu pa je podatke začel zbirati tudi Eurostat. Glede na to, da podatki Eurostata niso popolni, smo v prispevku prikazali le primerjavo podatkov o uporabi odprte kode v operacijskih sistemih in pisarniških paketih. V nadaljevanju prikazujemo rezultate raziskave, ki temelji na anketi, ki jo je izpolnilo šestdeset zasebnih srednje velikih in velikih podjetij. Razširjenost uporabe odprtokodne programske opreme smo proučevali s pomočjo kategorij združenja SourceForge. Raziskava na vzorcu podjetij je pokazala, da podjetja najpogosteje uporabljajo odprtokodno programsko opremo na področju internetnih servisov. Organiziranost službe za informatiko v podjetju nima vpliva na rabo odprtokodne programske opreme, čeprav sprejema odločitve glede njene izbire. Menedžment anketiranih podjetij ne podpira rabe odprtokodne programske opreme.

Ključne besede: odprta koda, služba za informatiko, razširjenost odprtokodne programske opreme.

Abstract

Open Source in Slovenian Companies

Open source (OS) software usage in Slovenia is being monitored by the Statistical office of the Republic of Slovenia, and in the current year Eurostat has also started following the data. Since the Eurostat data is incomplete, only the comparison of data on the usage of OS operating system and OS office packages is presented in the paper. Furthermore, the results of the research, based on a survey which included 60 private medium-sized and large enterprises, are presented. The extent of OS software usage was studied by using OS SourceForge categories. Survey on a sample of companies showed that companies most commonly use OS Internet services. The organization of the IT department in a company does not affect the usage of OS software, although the IT department makes decisions regarding the selection of OS software. The management of respondents does not support the usage of OS software.

Keywords: open source, informatics, extent of open source software usage.

1 UVOD

Informacijska in komunikacijska tehnologija (IKT) podjetjem pomaga pridobiti in/ali ohraniti konkurenčno prednost, zato ne preseneča, da se povečujejo investicije v informacijsko in komunikacijsko tehnologijo (strojno in programsko opremo). Od druge polovice devetdesetih let prejšnjega stoletja je beležena sedem- do desetodstotna letna rast tovrstnih investicij (Pettery, 2007). Gospodarska in finančna kriza je rast vlaganj sicer nekoliko upočasnila, vendar – po podatkih Eurostata (2012) – so države EU 15 od leta 2006 do 2010, za informacijsko in komunikacijsko tehnologijo v povprečju namenile po 2,5 odstotka BDP na leto. Enak delež je bil v letih 2009 in 2010 zabeležen tudi v državah EU 27. V Sloveniji smo v letih 2006 do 2008 za informacijsko in komunikacijsko tehnologijo letno namenili po 1,6, leta 2009 1,9 in leta 2010 2,0 odstotka BDP, s čemer za državami EU 15 še vedno zaostajamo za pet odstotnih točk.

Pri računalniški programski opremi se podjetja lahko odločijo za nakup lastniške programske opreme, pri čemer s plačilom uporabnine (licence) pridobijo pravico do uporabe programske opreme, medtem ko sama programska oprema ostaja v lasti njenih razvijalcev (Oz, 2009: 178). Poleg lastniške programske opreme se podjetja lahko odločijo za namestitvev odprtokodne programske opreme (OKPO), ki uporabnikom omogoča tudi dostop do programske kode. Dostop do programske kode uporabnikom omogoča prilagajanje programske opreme svojim potrebam.

Podjetja želijo zmanjšati stroške uporabe informacijske in komunikacijske tehnologije, zato številna uporabljajo nelegalno pridobljene izvode – namestijo nelegalno pridobljeno programsko opremo ali pa manjše število legalno nabavljenih izvodov programske opreme namestijo na večje število računalnikov.

Takšno ravnanje podjetij imenujemo piratstvo. Piratstvo programske opreme je nepooblaščen kopiranje, prenos, izmenjava, prodaja ali namestitvev programske opreme, zaščitene z avtorskimi pravicami, na osebne ali službene računalnike (BSA, 2010a). V Zakonu o avtorski in sorodnih pravicah (ZASP, 1995) je navedeno, da podjetja z nepravilnim ravnanjem in nameščanjem nelegalne kopije programske opreme kršijo licenčna pravila, kar je nezakonito. V Sloveniji se je stopnja piratstva programske opreme v letih 2008 in 2009 znižala za odstotek, vendar kljub temu še vedno znaša 46 odstotkov (BSA, 2010b). Zmanjšanje piratstva v Sloveniji bi lahko dosegli s povečano uporabo odprtokodne programske opreme, ki uporabnikom poleg dostopa do programske kode omogoča legalno cenovno ugodno namestitev sistemske in/ali uporabniške programske opreme. Večanje deleža uporabe odprtokodne programske opreme v podjetjih bi tako vplivalo tudi na nižanje stroškov uporabe informacijske in komunikacijske tehnologije.

Razširjenost uporabe posameznih skupin odprtokodne programske opreme v Sloveniji po velikosti podjetij spremlja Statistični urad RS (SURS). V prispevku poleg podatkov SURS prikazujemo rezultate raziskave, v kateri smo uporabo odprtokodne programske opreme proučevali po kategorijah, v katere odprtokodno programsko opremo razvršča SourceForge,¹ tako da se rezultati raziskave razlikujejo od raziskave SURS oz. dopolnjujejo statistične podatke. Uporabo odprtokodne programske opreme je začel spremljati tudi Eurostat, vendar so zbrani podatki precej pomanjkljivi. V prispevku prikazujemo le tiste, ki omogočajo primerjavo podatkov med državami EU 27 in Slovenijo.

Z raziskavo, ki smo jo opravili med slovenskimi srednje velikimi in velikimi zasebnimi podjetji, želimo preveriti trditve:

- najbolj razširjena kategorija odprtokodne programske opreme je oprema strežnikov;
- služba za informatiko sama odloča, katero odprtokodno programsko opremo bo uporabljalo podjetje;
- odprtokodno programsko opremo bolj uporabljajo v podjetjih, v katerih je področje informatike organizirano kot ločena organizacijska enota (OE);

- menedžment podjetja podpira uporabo odprtokodne programske opreme v podjetju.

2 ODPRTOKODNA PROGRAMSKA OPREMA

2.1 Opredelitev temeljnih pojmov

Programska oprema je dana v uporabo na podlagi dokumenta, licence, ki ga izda lastnik ali avtor programske opreme. V licenčnem dokumentu (Apple, 2009; Microsoft, 2010) je za *lastniško programsko opremo* navedeno, da kupec ni lastnik programske opreme in da izdelovalec daje programsko opremo le v uporabo. Programska oprema je zaščitena z avtorskimi pravicami in patenti, ki pripadajo lastniku programske opreme. V licenčnem dokumentu (prav tam) so navedeni pogoji namestitve in uporabe programa. Programa ne smemo prodajati ali posojati drugim uporabnikom. Lastnik programske opreme uporablja na lastno odgovornost, saj izdelovalec ne jamči za poslovno škodo, ki bi nastala zaradi uporabe programske opreme.

Licenca je edina oblika dogovora med uporabnikom in avtorjem ali izdelovalcem programske opreme, na podlagi katere lahko zaračunamo uporabo programske opreme (Tiki & Andersonb, 2010: 101). Licenčna programski industriji omogoča ustvarjanje prihodkov za financiranje nadaljnjega razvoja programske opreme.

Za *odprtokodno in prosto programsko opremo* ne najdemo tako strogih licenčnih pogojev. Tako npr. licenca za dokumentacijo odprtokodne programske opreme pravi, da dokumente lahko prenesemo s spleta, jih prevedemo in priredimo po svoje ter jih ponudimo drugim uporabnikom, ob tem da jasno zapišemo izvirnega avtorja dokumenta.

Odprtokodna programska oprema zajema vso programsko opremo, ki je izdana pod *licenco OSI* (angl. Open Source Initiative). Vsaka licenca, ki izpolnjuje deset kriterijev (angl. Open Source Definition – OSD) združenja OSI, je odprtokodna licenca. Med kriteriji OSI bi izpostavili predvsem (OpenSource, 2010a):

- dostop do programske kode;
- prosta distribucija, ki se nanaša tudi na t. i. izpeljana dela. Odprtokodna programska oprema, ki je bila razvita na podlagi odprte kode, mora biti dana v uporabo kot odprtokodna programska oprema (Laudon & Laudon, 2007: 195);
- skrb za integriteto avtorja izvirne kode, saj mora biti avtor izvirne kode v vsaki distribuciji jasno

¹ Kategorije: razvojna orodja, internet, podatkovne baze, informacijska varnost, operacijski sistem delovnih postaj, operacijski sistem strežnikov, komunikacijska orodja, orodja delovnih postaj, sistemska orodja, strežniki in sistemi, mreža, poslovni programi, nadzorna orodja.

naveden. Zavedeni morajo biti tudi vsi popravki oz. spremembe;

- prepoved diskriminacije posameznikov ali skupin, kot tudi prepoved diskriminacije posameznih področij dejavnosti;
- tehnološka nevtralnost, ki prepoveduje omejitve licence na posamezne tehnološke rešitve ali programske vmesnike.

Odpertokodna in prosta programska oprema večinoma uporabljata iste licence, čeprav se glede na združenje FSF (angl. Free Software Foundation) odpertokodna programska oprema razlikuje od proste programske opreme. Bistvena razlika med njima je v dostopnosti programske kode.²

Lastniška programska oprema je razvita z namenom ustvarjanja zasluzka, zaradi česar je programska koda skrbno varovana (Oz, 2009: 178). Razvijalce odpertokodne programske opreme pa vodijo drugi, predvsem nematerialni interesi, vezani na zadovoljstvo ob reševanju problemov in na občutek pripadnosti širši (programerski) skupnosti, zaradi česar je programska koda dana v javno rabo in nadaljnji razvoj (prav tam: 179). Od tu tudi ime odperta koda. Z razpoložljivostjo kode programerski skupnosti za stalne izboljšave je odpertokodna programska oprema pogosto boljše kakovosti in bolj stabilna od lastniške programske opreme, katere kodo lahko popravlja in izboljšuje le podjetje, ki je razvilo program.

Pri opredeljevanju odpertokodne programske opreme v praksi pogosto prihaja do zmotnih trditev, da je odpertokodna programska oprema brezplačna. Čeprav je res, da je v številnih primerih distribucija odpertokodne programske opreme brezplačna, se pojavljajo tudi različice odpertokodne programske opreme, pri kateri se distribucija programske opreme plačuje. Pravila komercialne distribucije opredeljuje licenčni model organizacije OSI (Opensource, 2010b). Odpertokodno programsko opremo je mogoče tržiti na različne načine (Landy & Mastrobattista, 2008: 257):

- razvoj komercialne programske opreme na izvorni kodi odpertokodne programske opreme;
- prodaja delov odpertokodne programske opreme, ki so vgrajeni v komercialno programsko opremo;

- izvajanje servisnih storitev za namestitvev in vzdrževanje odpertokodne programske opreme in
- svetovanje na področju odpertokodne programske opreme.
- Leta 2006 je bil tržni delež odpertokodne programske opreme 0,7 odstotka, leta 2008 pa že 1,1 odstotka. Denar so pridobila podjetja, ki se ukvarjajo s komercializacijo odpertokodne programske opreme (Riehle, 2007: 25–32). Glede na napovedi svetovalne hiše Gartner (2008) je za leto 2012 več kot 50 odstotkov prihodkov podjetij, ki nudijo storitve informacijske tehnologije, pridobljenih ravno s komercializacijo odpertokodne programske opreme. Združenja, kot so Apache Software Foundation ali Eclipse Foundation, si sredstva pridobijo z distribucijo programske opreme in s servisnimi storitvami za namestitvev in vzdrževanje programske opreme (Riehle, 2009: 18–35). Podjetja, ki se ne odločajo za uporabo odpertokodne programske opreme, temveč si želijo lastniške programske opreme, to počnejo iz različnih razlogov (Riehle, 2009: 18–35). Velikokrat odpertokodna programska oprema ne podpira vseh potrebnih funkcionalnosti ali pa si podjetja želijo tudi podporo, ki jo ponujajo razvijalci lastniške opreme (podpora in odprava napak, šolanje in vzdrževanje programske opreme ipd.).

V svojem več kot tridesetletnem delovanju je odpertokodna skupnost pokazala, da je model razvoja odpertokodne programske opreme vzdržen in lahko razvije komercialno sprejemljive in visokokakovostne programe. Razvoj programske opreme spodbujajo tudi proizvajalci strojne (npr. IBM, Hewlett-Packard, Dell) in v zadnjem času tudi razvijalci programske opreme (npr. Oracle in SAP), ki ponujajo programsko opremo, delujočo na Linuxu. Čeprav odpertokodna programska oprema sicer ni omejena na noben operacijski sistem, je največ tovrstne programske opreme razvite za Linux ali Unix.

2.2 Primerjava modela odpertokodne in lastniške programske opreme

Ko se podjetja odločajo za nabavo programske opreme, primerjajo odpertokodno in lastniško programsko opremo. Razlike med njima se z razvojem informacijske in komunikacijske tehnologije spreminjajo iz leta v leto. V obdobju zadnjih desetih let so bili glavni argumenti prednosti odpertokodne programske opreme predvsem v dostopnosti izvorne kode, nepotreb-

² Tako npr. uporabniki računalnikov na svoj računalnik lahko brezplačno naložimo Microsoftov Internet Explorer ali odpertokodni brskalnik Mozilla Firefox. Oba programa sta brezplačna, prosto dostopna, vendar uporabniki lastniškega programa lahko le uporabljata, ne more pa spreminjati programske kode. Na drugi strani pa uporabniki odpertokodnega programa Mozilla Firefox programsko kodo lahko dopolnjujejo in izboljšujejo ali pa izdelujejo razširitve programa.

na investiranja v nove različice programske opreme, neodvisnost od ponudnika odprtokodne programske opreme in njenih napak, ki so jih hitro odpravljali. S prednostjo odprtokodne programske opreme so bile v istem obdobju zaznane tudi njene slabosti, kot so številne napake nekvalificiranih razvijalcev odprtokodne programske opreme in veliko število različic programske opreme. Slabosti lastniške programske opreme se kažejo predvsem v odvisnosti od podjetja, ki izdeluje programsko opremo, še posebno v primeru propada podjetja, v visokih stroških nabave programske opreme in monopolu ponudnikov programske opreme. Prednosti lastniške programske opreme so bile dobro obveščanje uporabnikov o novostih na programski opremi in dobra dokumentacija programske opreme (Rahardjo, 2003: 6–7).

Konkurenca med odprtokodno in lastniško programsko opremo vodi k vedno boljši programski opremi, ki se kaže v večji uporabnosti in funkcionalnosti. Konkurenčnost prinaša tudi slabosti – zaradi vedno večje tekmovalnosti in tehnološkega napredka prihaja do nezdržljivosti programske opreme. Z večanjem kakovosti odprtokodne programske opreme se zmanjšujejo prihodki izdelovalcev lastniške programske opreme, kar znižuje socialno blaginjo, kar sta v študiji dokazala Choudhary & Zhou (2007: 14–15).

Kot smo že omenili, lahko odprtokodno programsko opremo tudi tržimo, s čemer ponudnik odprtokodne programske opreme pridobi dodatna sredstva za njen razvoj. Najpogosteje tržimo distribucijo programske opreme, čeprav so zaslužki lahko tudi

od prodaje storitev (npr. šolanje uporabnikov, namestitvev odprtokodne programske opreme in podpora uporabniku). Raba dvojnega licenčnega modela je tržno poznana kot korporacijska različica (angl. Enterprise Version). Druga veja poslovnega modela odprtokodne programske opreme je možnost prodaje te opreme v obliki izvorne kode (Brocke, 2010: 27). Pri tem se največkrat pojavlja izvorna koda delov programa (angl. Package). Najbolj inovativen poslovni model odprtokodne programske opreme izhaja iz razvoja programskih rešitev po meri naročnika. Poslovni modeli odprte kode se v zadnjem obdobju širijo še na najemni model programske opreme – SaaS (angl. Software as a Service). Poslovni model lastniške programske opreme temelji na ekonomiji obsega in prodaji licenčin ter storitev (npr. podpora uporabnikom programske opreme ter vzdrževanje programske opreme) (Sandeem, 2007: 213–215). Z nakupom vzdrževanja programske opreme si uporabnik zagotovi dostop do novih različic programske opreme. Nove različice ne pomenijo samo nove funkcionalnosti, temveč tudi zelo pogosto odpravo napak na programski opremi.

V preglednici 1 so prikazane razlike med odprtokodno in lastniško programsko opremo, kot sta jih opredelila Coppola in Neelley (2004: 4). Primerjava je narejena na podlagi ključnih lastnosti, ki jih je treba upoštevati pri izbiri in nakupu programske opreme. Primerjava zajema tudi celotne stroške lastništva, na podlagi katerih lahko ocenimo stroške, ki bodo nastali v povezavi z nakupom in uporabo programske opreme (Coppola & Neelley, 2004: 4).

Preglednica 1: **Primerjava odprtokodne in lastniške programske opreme**

Lastnost	Odprtokodna programska oprema	Lastniška programska oprema
Licence	Licencirana za zagotavljanje svobode uporabe, spreminjanja in redistribucije	Licencirana zaradi zaščite pred spreminjanjem in redistribucijo
Nadzor	Uporabnik in proizvajalec si delita nadzor.	Proizvajalec ima popoln nadzor nad programsko opremo.
Inovacije	Hitre in raznolike zaradi velikega števila ljudi, ki sodelujejo pri razvoju	Omejene na višino investicij, namenjenih na razvoj
Tveganje opustitve	Programska oprema je na voljo, dokler služi svojemu namenu.	Odvisno od proizvajalca in njegove uspešnosti
Skupni stroški lastništva		
Stroški posodobitve	Nizki ali brez stroškov licenc	Stroški licenc
Stroški namestitve in vzdrževanja	V večini primerov nizki	Odvisno od proizvajalca in pogodbenega razmerja
Stroški obsega	Povečanje števila uporabnikov ne poveča stroška licenc.	Stroški licenc se v večini primerov večajo s številom uporabnikov.

Vir: Coppola & Neelley, 2004: 4.

2.3 Prednosti in slabosti odprtokodne programske opreme

Prednosti in slabosti programske opreme se spreminjajo z razvojem odprtokodne programske opreme. Uporabniki postavljajo vedno večje zahteve; nova različica programske opreme mora biti boljša, z več funkcionalnostmi in prijaznejša do uporabnika. S tem postaja razvoj programske opreme vedno bolj kompleksen. Zagovorniki odprtokodne programske opreme v največji meri poudarjajo njene ekonomske, tehnične in sociološke prednosti pred lastniško programsko opremo (Bensberg & Dewanto, 2003: 2–4).

Prednosti odprtokodne programske opreme, ki jih je ugotovil Gonzales (2000), so:

- dostopnost do izvorne kode in pravica do spremembe programske opreme,
- pravica do distribucije spremenjene programske opreme in ponovne uporabe odprtokodne programske opreme v drugi odprtokodni programski opremi,
- pravica do uporabe programske opreme na kakršen koli način, tudi v obliki podpore in prodaje odprtokodne programske opreme,
- neizključna pravica do programske opreme, saj nihče nima pravice, da omeji njeno uporabo, distribucijo in razvoj,
- v programski opremi ni nepoznanega algoritma ali metode, ker je dostopna izvorna koda,
- vedno obstaja možnost za izdelavo alternativne programske opreme, ker je poznana izvorna koda,
- nihče ne more zahtevati plačila za spremenjeno različico programske opreme, vsakdo lahko začne nov projekt na obstoječi izvorni kodi programske opreme.

Prednosti odprtokodne programske opreme izhajajo že iz njene licenčne politike. Po van Reijswoudu in de Jagerju (2008: 33) so prednosti odprtokodne programske opreme še zmanjševanje cene in odvisnosti od tehnologije in znanja. Cena postavitve programske opreme je enaka za manjše in večje postavitve, preprost je tudi dostop do odprtokodne programske opreme. Programsko opremo je mogoče lokalizirati, nižje so omejitve za vstop v poslovni svet informacijske in komunikacijske tehnologije in sodelovanje v globalni mreži razvoja programske opreme ter neodvisnost od izdelovalcev programske opreme (prav tam).

Prednost odprtokodne programske opreme je tudi v popolni prilagoditvi programske opreme uporab-

niku oz. podjetju, predvsem v primeru, ko je zagotovljeno dovolj znanja in sredstev, da se spremeni funkcionalnost. Odprti standardi odprtokodne programske opreme omogočajo večjo možnost integracije z drugo programsko opremo, ki podpira iste standarde. Izmenjava dokumentov s programsko opremo, ki ne podpira odprtih standardov, zahteva vgradnjo pretvornikov za pretvorbo dokumentov v ustrezen format (Muffatto, 2006: 139).

Preglednost (angl. Transparency) odprtokodne programske opreme je njena ključna prednost (Blankenborn, 2005), saj lahko z vpogledom v izvorno kodo natančno ugotovimo delovanje programske opreme ter dopolnimo ali popravimo funkcionalnosti. V odprtokodno programsko opremo je teoretično nemogoče skriti nezaželeno kodo (angl. Spyware). Preglednost je še posebno uveljavljena v programski opremi, ki ima vlogo varovanja računalniškega omrežja.

Slabosti odprtokodne programske opreme so po Gonzalesovem (2000) mnenju:

- ni zagotovila, da se bo dokončal oz. nadaljeval razvoj programske opreme. To se zgodi tudi z lastniško programsko opremo, vendar je ta težava bolj opazna za odprtokodne projekte;
- obstajajo lahko znatne težave, povezane z intelektualno lastnino, saj je v nekaterih državah mogoče patentirati programsko opremo oz. metode. Težko je vedeti, ali so katere izmed uporabljenih metod že patentirane ali zaščitene kako drugače. Tak izdelek je treba umakniti iz uporabe ali se drugače dogovoriti z lastnikom registrirane metode;
- zaradi majhnega oglaševanja odprtokodne programske opreme je težko vedeti, ali obstaja odprtokodna programska oprema, ki jo potrebujemo.

Podpora odprtokodni programski opremi v večini primerov poteka prek spletnih omrežij in skupnosti za zagotavljanje podpore prek forumov in blogov. To je slabost odprtokodne programske opreme, saj tak način odprtokodne skupnosti ne more zagotoviti visoke ravni odziva. Odprtokodne skupnosti razen morale nič ne zavezuje k reševanju težav.

Slabosti odprtokodne programske opreme so vidne tudi za manj razširjeno programsko opremo (van Reijswoud & de Jager, 2008: 35). Raba takšne programske opreme na daljši rok za podjetje pomeni tveganje, da postane neuporabna, ker postane nekompatibilna z drugo programsko opremo. Običajno ima manj razširjena odprtokodna programska opre-

ma manj prijazne uporabniške vmesnike, ki niso dovolj prilagojeni za manj zahtevne uporabnike, in ima običajno tudi manjšo uporabnost, saj je niso pregledali analitiki. Podpora takšne programske opreme je bolj usmerjena k razvijalcem in naprednejšim uporabnikom.

Za odprtokodno programsko opremo, ki je brezplačna, ne zahtevajo uporabniške in administracijske dokumentacije, če pa je že izdelana, je napisana v jeziku, ki ni poznan širši množici uporabnikov.

Varnost v odprtokodni programski opremi po raziskavi Forrester Research (Coredna 2009: 4) dosega le 58 odstotkov zaupanja vodij služb za informatiko. Način dela odprtokodne skupnosti ne pomeni vedno, da vključuje nadzor zagotavljanja varne programske opreme. Nujno tudi ni, da so programsko opremo pregledali kvalificirani strokovnjaki. Ta zagotovila so uveljavljena samo za razširjeno in uveljavljeno odprtokodno programsko opremo, ki pomeni viden tržni delež uporabe odprtokodne programske opreme.

Slabost odprtokodne programske opreme je tudi, da izdelovalci programske opreme ne dokumentirajo postopkov najboljših praks, kako izvesti prehod iz lastniške na odprtokodno programsko opremo, in da odprtokodna programska oprema velikokrat zaostaja za novimi strojnimi sestavinami (van Reijswoud & de Jager, 2008). Razlog za to je tudi v tem, da odprtokodnim skupnostim specifikacije nove strojne opreme izdajo z zamikom, saj imajo izdelovalci lastniške programske opreme običajno z razvijalci strojne opreme dogovor. Tako si izdelovalci lastniške programske opreme pridobijo konkurenčno prednost.

Če je pred več kot petimi leti veljalo, da je odprtokodna programska oprema zanesljivejša in stabilnejša od lastniške, sedaj to ne drži popolnoma, saj se izkazuje, da sta programska oprema enakovredni ali pa da je lastniška v nekaterih primerih celo bolj zanesljiva (TuxRadar, 2009).

Razlogi, zakaj podjetja zavračajo uporabo odprtokodne programske opreme, so predvsem (Goode, 2004):

- ni vsebinske ustreznosti za postopke dela, ki se izvajajo v podjetju,
- ni zanesljive stalne tehnične podpore,
- dodatni stroški za izobraževanje uporabnikov in
- nezaupanje v združljivost z obstoječo programsko opremo v podjetju.

Leta 2005 (Abel: 1–4) so anketirali odgovorne za izbiro programske opreme v njihovih ustanovah. Na

študijo se je odzvalo dvesto anketirancev, ki so odgovarjali na vprašanja o razlogih za neuveljavljanje odprtokodne programske opreme. Glavni razlogi in ovire so bili:

- večina je bila zadovoljna s trenutno programsko opremo, ki ni odprtokodna,
- negotovost glede dejanskih stroškov vpeljave odprtokodne programske opreme, saj menijo, da je za vpeljavo odprtokodne programske opreme v podjetju treba imeti več strokovnjakov s področja informacijske tehnologije,
- dojetje, da odprtokodna programska oprema ni na voljo v paketu za takojšnjo uporabo (angl. Out of the Box), temveč zahteva lokalne prilagoditve,
- nizko zaupanje glede širše stopnje uporabe odprtokodne programske opreme zunaj organizacije,
- pomanjkanje ponudnikov za podporo odprtokodne programske opreme in
- nejasnosti v zvezi z usmeritvami in stabilnostjo odprtokodne programske opreme.

Možnost spreminjanja odprtokodne programske opreme je lahko prednost, vendar se pogosto izkaže tudi kot slabost, na katero opozarja veliko svetovalcev informacijske in komunikacijske tehnologije, saj poseg v izvorno kodo zahteva veliko znanja. Spremembe morajo biti dokumentirane in dobro preizkušene (Fink, 2003: 104). Službam za informatiko z majhnim številom zaposlenih odsvetujemo takšne posege.

Slabost odprtokodne programske opreme je lahko tudi v dokumentaciji, ki je lahko v različnih oblikah in ni poenotena ali pa skrbništvo dokumentacije ni urejeno. Vsak projekt ima svojo obliko, največ dokumentacije pa je v obliki priročnikov. Nekaj dokumentacije je v obliki najbolj pogostih vprašanj (angl. Frequently Ask Questions – FAQ), zapisih na forumih in wikijih (Baron, 2010: 17–20) ter zapisih najboljših praks (angl. Best Practice). Slabost te odprtokodne dokumentacije je tudi jezik, ki ga uporabljamo v dokumentaciji, saj so pogosto v uporabi fraze in izraze, ki so razumljivi le posamezni skupnosti, ne pa širši (laični) javnosti.

3 SLUŽBA ZA INFORMATIKO V PODJETJU

Položaj službe za informatiko, njena vloga in organizacijska struktura ter njeno upravljanje se spreminja v organizacijski strukturi podjetja. Spremembe so odvisne od velikosti informacijskih virov (Turban,

Rainer in Potter, 2004: 36–38) ter tudi od ekonomske učinkovitosti ali upravičenosti službe za informatiko (prav tam: 29–33). Pri organiziranosti službe za informatiko glede na obseg lastnih in zunanjih informacijskih virov v podjetju ločimo prenos del dejavnosti službe za informatiko iz podjetja (angl. Outsourcing) in pridobivanje del dejavnosti službe za informatiko (angl. Insourcing), ki jih podjetje še nima. Za zunanje izvajanje storitev se menedžment podjetja odloča predvsem za storitve, ki so strateško manj pomembne in jih je mogoče dobiti pri različnih ponudnikih (Dominguez, 2005: 45–59). Izbira ustreznega organizacijskega modela je odvisna od potreb in vloge službe za informatiko v podjetju.

Služba za informatiko se je v obdobju štiridesetih let močno prilagajala razvoju informacijske in komunikacijske tehnologije in potrebam podjetja (Sääksjärvi, 2010: 233–235). Ustrezno prilagajanje organiziranja službe za informatiko je potrebno za lažji nadzor področja in zaradi usklajevanja potreb virov informacijske in komunikacijske tehnologije v podjetju. Najprej so se pojavljale oblike organizacije za podporo podatkovnemu procesiranju in vzdrževanju računalnikov, kasneje pa za razvoj rešitev in podporo uporabnikov (Zuboff, 1988: 127, 158).

Z leti se je menedžment službe za informatiko spremenil. V osemdesetih letih prejšnjega stoletja so naloge v službi za informatiko najprej prepoznavali na različnih ravneh, kasneje pa so te naloge organizirali v procese in storitve (van Schaik, 1985: 51–58), pri čemer so vzpostavljali odnose naročnika in ponudnika storitev (prav tam: 31–39). Po letu 2000 se pojavljajo principi omrežne ekonomije³ (angl. Network Economy), ki spremenijo delovne procese službe za informatiko in podjetja (Thiadens, 2005: 8–9). Spremeni se predvsem razumevanje pomembnosti odvisnosti podjetja od virov informacijske in komunikacijske tehnologije in zavedanje razpoložljivosti teh virov in varnosti podatkov podjetja.

Področje informatike je lahko organizirano v treh oblikah:

- kot organizacijska enota (OE),
- kot del druge organizacijske enote in
- kot samostojna poslovna enota, ki ponuja tudi storitve zunaj podjetja.

³ Temelji na informacijski in komunikacijski tehnologiji, povezljivosti med uporabniki, procesi in sistemi. V literaturi se pogosto pojavljajo izrazi internetna ekonomija, digitalna ekonomija in informacijska ekonomija.

Vsaka oblika ima prednosti, ki jih mora podjetje iskati predvsem z vidika učinkovitosti in načina upravljanja področja informatike. V literaturi (Thiadens, 2005: 230–237; Czap idr., 2005: 3–4) omenjajo:

- centralizirane oblike – odločitve se sprejemajo na enem mestu, pobude za sprejemanje odločitev najpogosteje sproži vodja službe za informatiko; centraliziran je nadzor, upravljanje informacijskih virov in storitev;
- decentralizirane oblike, ki so pogojene z geografsko razpršenostjo lokacij. Upravljanje se prepušča avtonomnim lokalnim enotam v koordinaciji najvišjega menedžmenta. Proces upravljanja z informacijskimi viri so pogosto razdvojeni in nekoordinirani;
- hibridne oblike, ki so kombinacija centralizirane in decentralizirane oblike upravljanja dejavnosti na področju informatike. Centralizirajo pomembne razvojne aktivnosti, vzdrževanje strojne in programske opreme, decentralizirajo pa podatkovne vire in rešitve, ki so lahko specifične za posamezne organizacijske enote. Centralizirane dejavnosti na področju informatike so v tem primeru lahko organizirane kot profitni center;
- projektne oblike, ki se uveljavljajo v podjetjih, v katerih se pojavljajo novosti ali inovacije na programski opremi ali pri drugih izdelkih in storitvah.

Raziskava, ki jo je izvedel Inštitut za poslovno informatiko (IPI, 2010), je pokazala, da v Sloveniji dejavnosti na področju informatike organizirajo v posebni organizacijski enoti v 52 odstotkih primerov, v 17 odstotkih kot del neke druge organizacijske enote, v 20 odstotkih je zadolžen posameznik in v 11 odstotkih za področje informatike formalno ni zadolžen nihče.

Za doseganje dolgoročnih ciljev organizacije je ključnega pomena razumevanje poslovnih ciljev organizacije. Eden izmed večjih problemov, ki se pojavlja v organizacijah, je, da ni vzpostavljene strateške usklajenosti med službo za informatiko in poslovanjem celotne organizacije (Groznič & Kovačič, 2001: 12–15). Vodilni menedžment področje informatike velikokrat jemlje kot nujno zlo ter od nje ne dobi tišega, kar bi lahko. Za srednje velika in velika slovenska podjetja je bilo leta 2010 (IPI) značilno, da slaba polovica (45 %) podjetij načrtuje razvoj dejavnosti na področju informatike na strateškem nivoju. Med temi podjetji jih le tretjina (32 %) kot izhodišče za strateško načrtovanje dejavnosti na področju informatike uporablja strateški poslovni načrt.

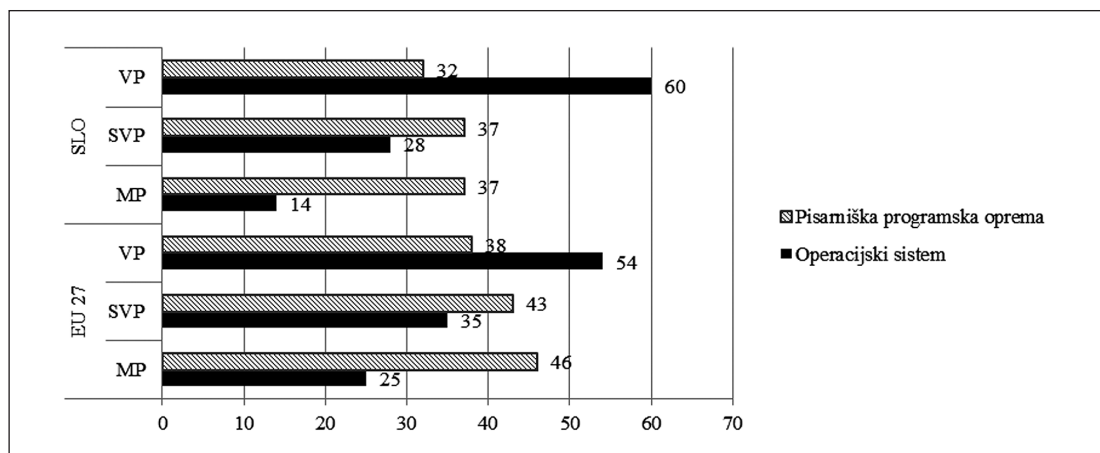
Organiziranost dejavnosti na področju informatike, vloga in pomen službe za informatiko v podjetju ima vpliv tudi na način in intenzivnost uvajanja odprtokodne programske opreme v podjetju. Pri uvajanju in uporabi odprtokodne programske opreme v podjetju se pojavljajo določene nevarnosti, ki jih morajo upoštevati člani projektne skupine. Na podlagi dolgoletne prakse in izsledkov raziskav pri uporabi in implementaciji odprtokodne programske opreme je SANS Institute izdelal priporočila za uvajanje odprtokodne programske opreme v podjetjih, ki so (Vadalasetty, 2009: 5–9) vezana tako na izdelavo varnostne politike kot na oceno primernosti odprtokodne programske opreme ter njeno povezljivost z obstoječo programsko opremo v podjetju. Inštitut odsvetuje hitre namestitve, predvsem pa svetuje, da odprtokodno programsko opremo prenesejo iz zaupanja vrednih spletnih mest. Služba za informatiko ima pomembno vlogo

pri nameščanju lastniške in odprtokodne programske opreme, predvsem pri presojanju varnostnega vidika namestitve.

4 RAZŠIRJENOST ODPRTOKODNE PROGRAMSKE OPREME

4.1 Odprtokodna programska oprema v statističnih evidencah

Podatke o uporabi odprtokodne programske opreme v zadnjih letih⁴ spremljata Eurostat (2012) in SURS. Žal primerjave podatkov držav EU 27, držav EU 15 in Slovenije ne moremo narediti v celoti, saj niso dosegljivi oz. zbrani vsi podatki. Eurostat za leto 2011 ponuja le nekatere podatke o uporabi odprtokodne programske opreme, pa še to ne celovito (ni podatkov za države EU 27 in EU 15). Primerjavo lahko naredimo le za uporabo operacijskega sistema in pisarniške programske opreme (slika 1).



Slika 1: **Odprtokodna programska oprema v podjetjih držav EU 27 in Slovenije (2011 v %)**⁵

Odprtokodna programska oprema je v podjetjih držav EU 27 – z izjemo operacijskega sistema, ki ga uporabljajo velika podjetja – bolj prisotna kot v slovenskih podjetjih. Žal podatkov za podjetja držav EU 15 ni moč dobiti, ravno tako tudi ne podatkov za npr. brskalnike, strežniško programsko opremo

in drugo odprtokodno programsko opremo, za katero so podatki dosegljivi le za Slovenijo. Tako primerjava Slovenije z državami EU ni izvedljiva. Podatki, prikazani na sliki 1, vključujejo podjetja, ki poleg lastniške uporabljajo odprtokodno programsko opremo. Eurostat zbira tudi podatke podjetij, ki uporabljajo le odprtokodno programsko opremo. Tudi ti podatki, zbrani le za leto 2011, so nepopolni in dosegljivi le za slovenska mala in srednje velika podjetja. Podatki velikih podjetij so večinoma zaupne narave. Izjema sta le podatka o uporabi operacijskega sistema in brskalnika. Med velikimi podjetji sta

⁴ Eurostat je podatke prvič objavil šele za leto 2011, medtem ko je SURS za leti 2009 in 2010 objavil zbirne podatke, za leto 2011 pa tudi podatke za posamezne skupine odprtokodne programske opreme (operacijski sistem, brskalniki, pisarniška programska oprema, strežniška programska oprema in skupina druge odprtokodne programske opreme).

⁵ MP = mala podjetja, SVP = srednje velika podjetja, VP = velika podjetja.

dva odstotka podjetij, ki uporabljajo le odprtokodni operacijski sistem. Med malimi in srednje velikimi podjetji je takšnih podjetij le odstotek. Petina malih (22 %) in srednje velikih (21 %) podjetij za brskanje po spletu uporablja le odprtokodne brskalnice. Med velikimi podjetji je takšnih podjetij manj kot desetina (7 %). Eurostat navaja še podatke za odprtokodno pisarniško programsko opremo, ki jo uporablja po tri odstotke malih in srednje velikih podjetij. Strežniško odprtokodno programsko opremo uporablja odstotek srednje velikih podjetij. Enak odstotek je tudi

odstotek malih in srednje velikih podjetij, ki uporabljajo drugo odprtokodno programsko opremo.⁶ Podatki velikih podjetij so nedosegljivi. Pričakovati je, da bodo podatki o uporabi odprtokodne programske opreme v podjetjih v naslednjih letih bolj popolni, saj je Eurostat z zbiranjem podatkov o uporabi odprtokodne programske opreme šele začel.

Statistične podatke o uporabi odprtokodne programske opreme po skupinah, ki so razvidne iz preglednice 2, v Sloveniji spremlja SURS. Podatke zbirajo po velikosti podjetij.⁷

Preglednica 2: **Odpornostna programska oprema v slovenskih podjetjih (2011 v %)**

Odpornostna programska oprema	MP	SVP	VP
Operacijski sistem	14	28	60
Brskalnik	64	66	65
Pisarniška programska oprema	37	37	32
Strežniška programska oprema	8	18	44
Drugo (npr. e-učilnice, poštni strežnik, varnostna oprema)	20	21	41

Legenda: MP = mala podjetja, SVP = srednje velika podjetja, VP = velika podjetja
Vir podatkov: SURS 2012.

Po podatkih SURS (2011) je odprtokodna programska oprema prisotna predvsem na področju spletnih brskalnikov, ki jih uporablja več kot 60 odstotkov slovenskih podjetij. Tretjina slovenskih podjetij uporablja odprtokodne pisarniške rešitve, medtem ko je druga vrsta programske opreme manj prisotna (preglednica 2). Več kot polovica velikih podjetij (60 %) poleg lastniških uporablja tudi odprtokodne operacijske sisteme. V velikih podjetjih je bolj prisotna tudi odprtokodna strežniška programska oprema (44 % v primerjavi z 8 in 18 %).

4.2 Razširjenost odprtokodne programske opreme med slovenskimi podjetji – rezultati raziskave

4.2.1 Zbiranje podatkov in predstavitev vzorca raziskave

Podatke o razširjenosti odprtokodne programske opreme smo zbirali s pomočjo spletne ankete⁸ med 1. 7. in 30. 9. 2011. K izpolnjevanju spletne ankete

smo povabili 130 zasebnih podjetij,⁹ z več kot 200 zaposlenimi.¹⁰ Na anketna vprašanja so odgovarjali zaposleni, ki so odgovorni za področje informatike. Na anketo smo prejeli 60 popolno izpolnjenih vprašalnikov, kar pomeni, da je bil odziv anketirancev 46-odstoten. Anketo smo pred izvedbo testirali s pomočjo informatikov iz petih podjetij.

Zbrane podatki smo obdelali v programu SPSS.¹¹ Za predstavitev podatkov v preglednicah smo uporabili metode opisne statistike, za ugotavljanje medsebojne odvisnosti posameznih spremenljivk pa faktorsko in regresijsko analizo. Razlike med posameznimi skupinami podatkov smo ugotavljali s pomočjo t-testa in Wilcoxonovega testa.

V anketi sodelujoča podjetja smo razvrstili v tri skupine (preglednica 3), saj smo želeli ugotoviti, ali pri uporabi odprtokodne programske opreme obstajajo tudi kakšne razlike glede na velikost podjetja.

⁶ Programska oprema tretjih oseb, ki jo podjetja uporabljajo za izvedbo e-učenja, podporo poštnih strežnikov in za varovanje.

⁷ Malo podjetje je podjetje, ki zaposluje 10 do 49 zaposlenih, srednje veliko podjetje 50 do 249 zaposlenih in veliko podjetje zaposluje 250 in več zaposlenih.

⁸ Spletno anketo smo izvedli s pomočjo odprtokodne rešitve LimeSurvey–<http://www.limesurvey.org/>.

⁹ Javnih podjetij nismo povabili k izpolnjevanju ankete.

¹⁰ Seznam podjetij smo pripravili na podlagi poslovnega imenika Bizi.si.

¹¹ <http://www-01.ibm.com/software/analytics/spss/>.

Preglednica 3: **Struktura anketiranih podjetij po številu zaposlenih**

Štev. zaposlenih	f_k	$f_k \%$
200–499	22	36,7
500–999	23	38,3
nad 1.000	15	25,0
Skupaj	60	100,0

Legenda: f_k = število podjetij, $f_k \%$ = delež podjetij

V anketi so sodelovala podjetja iz vseh slovenskih regij, največ pa jih je bilo iz Osrednjeslovenske regije (35 %) (preglednica 3).

Preglednica 3: **Anketirana podjetja po regijah**

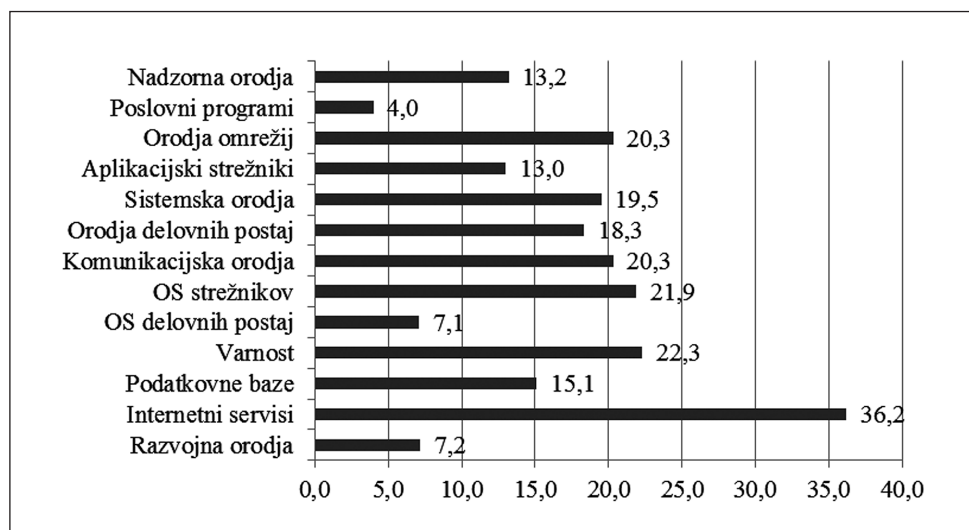
Regija	f_k	$f_k \%$
Osrednjeslovenska	21	35,0
Gorenjska	9	15,0
Goriška	7	11,7
Savinjska	7	11,7
Jugovzhodna Slovenija	6	10,0
Podravska	6	10,0
Spodnjeposavska	2	3,3
Koroška	1	1,7
Zasavska	1	1,7
Skupaj	60	100,0

Legenda: f_k = število odgovorov, $f_k \%$ = delež odgovorov

Osrednjeslovenska regija je po številu podjetij vodilna tudi po podatkih SURS (2012) za leto 2010, saj je v njej evidentiranih 32,8 odstotka vseh slovenskih podjetij, kar nakazuje na reprezentativnost anketiranih podjetij glede na regijsko pripadnost. Zaradi razpršenosti podjetij po regijah in majhnega vzorca je povezanost uporabe odprtokodne programske opreme glede na regijsko pripadnost podjetij neprimerna.

4.2.2 Uporaba odprtokodne programske opreme v slovenskih podjetjih

Razširjenost odprtokodnih rešitev smo proučevali s pomočjo kategorij odprtokodne programske opreme združenja SourceForge (slika 2). Vprašalnik je anketirancem ponujal vprašanje o deležu uporabe odprtokodne programske opreme v podjetju oz. o deležu delovnih postaj z nameščeno odprtokodno programsko opremo. Na podlagi testiranja ankete, pri čemer smo ugotovili, da je bilo povprečje odgovorov med 0 in 20 odstotki, smo anketirancem ponudili možnosti 0 odstotkov, 1 odstotka ter možnosti v razponu po 10 odstotkov, od 10 do 80 odstotkov. V najvišji izbor so se razvrstila podjetja, ki imajo odprtokodno programsko opremo nameščeno na 80 in več odstotkih delovnih postaj.



Slika 2: **Povprečna raba odprtokodne programske opreme po kategorijah združenja SourceForge (v %)**

V anketiranih podjetjih najpogosteje uporabljajo odprtokodno programsko opremo internetnih servisov (36,2 % podjetij). Tovrstno programsko opremo četrtina anketiranih podjetij uporablja na 80 in več odstotkih računalnikov. Najmanj je odprtokodna programska oprema prisotna na področju poslovnih programov ($M = 4,0 \%$), saj kar 70 odstotkov anketiranih podjetij nima nameščenega nobenega odprtokodnega programa.

V uvodu smo postavili trditev, da je operacijski sistem (OS) strežnikov najbolj razširjena odprtokodna programska oprema, česar iz podatkov na sliki 2 ni moč potrditi, saj izstopa uporaba odprtokodne programske opreme internetnih servisov. Za potrditev/zavrnitev naše trditve smo zato primerjali kategorijo *operacijski sistemi strežnikov* s kategorijo *internetni servisi*. Ker spremenljivki nista normalno porazdeljeni, smo za preverjanje domnev uporabili Wilcoxonov test za odvisna vzorca. Postavili smo ničelno domnevo $H_0: \mu_i = \mu_s$ in raziskovalno domnevo $H_1: \mu_i \neq \mu_s$, pri čemer so μ_i označene povprečne vrednosti za spremenljivke *internetni servisi* in μ_s povprečne vrednosti za spremenljivke *operacijski sistemi strežnikov*.

Wilcoxonov test kaže na značilnost razlik med aritmetičnima sredinama rangov, na podlagi česar zavrnemo hipotezo, da je najbolj razširjena kategorija odprtokodna programska oprema strežnikov.

4.2.3 Vloga službe za informatiko pri uporabi odprtokodne programske opreme

Anketiranci (zaposleni v službi za informatiko) so ocenjevali vlogo službe za informatiko pri izboru, odločanju in umeščanju odprtokodne programske opreme. Za oceno je bila uporabljena sedemstopenjska Likertova lestvica (1 = ne drži, 7 = drži). Iz preglednice 4 je razvidno, da ima služba za informatiko najpomembnejšo vlogo pri odločanju izbora odprtokodne programske opreme ($M = 5,6$). Anketiranci ocenjujejo, da služba za informatiko podaja predloge o izrabi odprtokodne programske opreme ($M = 5,4$) in da pripravlja strategijo njene izrabe v prihodnosti ($M = 4,9$). Iz raziskave ugotavljamo, da imajo uporabniki v povprečju majhno vlogo pri odločanju o izboru odprtokodne programske opreme ($M = 2,9$) ter da nimajo dovolj znanja za rabo le-te ($M = 2,7$). Pri vlogi menedžmenta podjetja pri izboru odprtokodne programske opreme je ocena nad povprečjem ($M = 3,9$), vendar so podatki zelo razpršeni ($SD = 2,1$).

Preglednica 4: **Vloga službe za informatiko pri izboru in rabi odprtokodne programske opreme**

Spremenljivke	M	SD
Služba ima najpomembnejšo vlogo pri določitvah izbora odprtokodne programske opreme.	5,6	1,6
Služba podaja predloge o izrabi odprtokodne programske opreme.	5,4	1,5
Služba pripravlja strategijo izrabe odprtokodne programske opreme za nadaljnja leta.	4,9	1,9
Menedžment podjetja ima veliko moč pri odločanju izbire in rabe odprtokodne programske opreme.	3,9	2,1
Uporabniki imajo močno vlogo pri odločitvah izbora odprtokodne programske opreme.	2,9	1,7
Uporabniki imajo dovolj znanja za rabo odprtokodne programske opreme.	2,7	1,4
Služba odloča o izboru le za manj pomembno odprtokodno programsko opremo.	2,2	1,5

Legenda: M = aritmetična sredina, SD = standardni odklon

V nadaljevanju smo preverili medsebojno povezanost spremenljivk, vezanih na vlogo službe za informatiko pri izboru odprtokodne programske opreme (preglednica 5). Če ima služba za informatiko najpomembnejšo vlogo pri izboru odprtokodne programske opreme, potem ne odloča le za manj pomembno odprtokodno programsko opremo ($-0,47$), ravno tako menedžment teh podjetij ni tisti, ki ima pomembno vlogo pri izboru odprtokodne programske opreme ($-0,45$). Pomembnost službe za infor-

matiko v podjetju se kaže tudi v statistično značilni povezavi med vlogo službe za informatiko pri izbiri odprtokodne programske opreme in podajanju predlogov o njeni izrabi ($0,35$).

Menedžment ima pomembno vlogo pri odločanju o nabavi odprtokodne programske opreme tam, kjer se služba za informatiko odloča le za manj pomembno odprtokodno programsko opremo ($0,53$). Podjetja, v katerih služba za informatiko podaja predloge o izrabi odprtokodne programske opreme,

ta služba pripravlja strategijo izrabe odprtokodne programske opreme (0,60), pa tudi uporabniki imajo dovolj znanja o njeni uporabi (0,40). Uporabniki imajo dovolj znanja za uporabo odprtokodne programske opreme v podjetjih, v katerih pripravljajo

strategijo izraba odprtokodne programske opreme (0,44). Lahko bi sklepali, da aktivna vloga službe za informatiko pri izrabi odprtokodne programske opreme vpliva na splošno poznavanje in sprejemanje le-te v podjetju.

Preglednica 5: **Medsebojna povezanost spremenljivk pri izboru in rabi odprtokodne programske opreme**

Spremenljivke	1	2	3	4
1 Služba ima najpomembnejšo vlogo pri izboru odprtokodne programske opreme.				
2 Služba odloča o izboru le za manj pomembno odprtokodno programsko opremo.	-0,47**			
3 Služba podaja predloge o izrabi odprtokodne programske opreme.	0,35**			
4 Služba pripravlja strategijo izrabe odprtokodne programske opreme za nadaljnja leta.			0,60**	
5 Uporabniki imajo močno vlogo pri odločitvah izbora odprtokodne programske opreme.			0,31*	
6 Uporabniki imajo dovolj znanja za uporabo odprtokodne programske opreme.			0,40**	0,44*
7 Menedžment podjetja ima veliko moč pri odločanju izbire in rabe odprtokodne programske opreme.	-0,45**	0,53**		

Legenda: * – statistično značilna korelacija pri 0,05, ** – statistično značilna korelacija pri 0,01

V podjetjih, ki so sodelovala v raziskavi, je področje informatike v 51,7 odstotka organizirano v posebni organizacijski enoti, ali je del druge organizacijske enote (41,7 %). Za področje informatike zadolženi posamezniki niso del službe za informatiko ali druge organizacijske enote le v štirih primerih. V nadaljevanju raziskave smo preverili, kako je s povprečno rabo odprtokodne programske opreme glede na umestitev področja informatike v podjetju. S pomočjo Wilxonovega testa za neodvisna vzorca smo ugotovili, da *organiziranost informatike nima statistično značilne povezave s povprečno rabo odprtokodne programske opreme v podjetju* (Sig. = 0,42), ima pa najpomembnejšo vlogo pri izboru odprtokodne programske opreme. Za potrditev te hipoteze smo preverili statistično značilnost povezave med vlogami službe za informatiko, uporabnikov in menedžmenta pri odločitvah rabe odprtokodne programske opreme, saj imajo te spremenljivke najvišjo povprečno oceno. Uporabili smo t-test. Pri tem smo postavili ničelno domnevo $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ in raziskovalno domnevo $H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$.¹² Na podlagi t-testa smo ugotovili, da so stopnje značilnosti za vse teste manjše

od 0,05, zaradi česar zavrnilo ničelno domnevo H_0 in sprejmemo sklep, da se povprečne vrednosti razlikujejo med spremenljivkami, pri čemer je povprečna vrednost ocen za odločitve službe za informatiko najvišja (5,6). *Sprejememo hipotezo, da ima služba za informatiko ključno vlogo pri odločitvah, katero odprtokodno programsko opremo bodo uporabljali v podjetju.*

Vloga menedžmenta pri uporabi odprtokodne programske opreme

Vloga menedžmenta pri uporabi informacijske in komunikacijske tehnologije v podjetju na splošno kot tudi pri uporabi odprtokodne programske opreme je lahko aktivna ali pasivna. V anketiranih podjetjih po mnenju zaposlenih na področju informatike vodstva anketiranih podjetij podpirajo strategijo uvajanja odprtokodne programske opreme (4,1), nimajo pa znanja s področja uporabe odprtokodne programske opreme ($M = 2,3$) (preglednica 6). Anketiranci ocenjujejo, da vodstvo bolje pozna prednosti lastniške ($M = 3,7$) kot odprtokodne programske opreme ($M = 2,8$). So pa podatki o podpori vodstva pri rabi odprtokodne programske opreme precej razpršeni ($SD > 1,0$).

Podporo menedžmenta odprtokodni programski opremi smo preverili tudi glede na velikost podjetja. V ta namen smo uporabili t-test in Levenov test

¹² Z μ_1 so označene povprečne vrednosti ocen odločitve službe za informatiko, z μ_2 povprečne vrednosti ocen za odločitve menedžmenta in z μ_3 povprečne vrednosti ocen za odločitve uporabnika.

Preglednica 6: **Podpora vodstva pri rabi odprtokodne programske opreme**

Spremenljivke	M	SD
Vodstvo podpira strategijo službe za informatike o rabi odprtokodne programske opreme.	4,1	1,8
Vodstvo pozna prednosti in slabosti lastniške programske opreme.	3,7	1,6
Vodstvo zagotavlja le sredstva za projekte uvedbe odprtokodne programske opreme.	3,4	1,7
Vodstvo se zaveda pomembnosti rabe odprtokodne programske opreme.	3,1	1,6
Vodstvo pozna donosnost investicije RIO in nižje stroške lastništva (TCO) za odprtokodno programsko opremo.	3,1	1,6
Vodstvo pozna prednosti in slabosti odprtokodne programske opreme.	2,8	1,5
Vodstvo ima dovolj znanja s področja odprtokodne programske opreme.	2,3	1,2

Legenda: M = aritmetična sredina, SD = standardni odklon

varianc. Rezultati testov so pokazali, da razlike niso statistično značilne (Sig. > 0,05), zaradi česar ne moremo trditi, da se podpora menedžmenta razlikuje glede na velikost podjetja. V nadaljevanju nas je zanimalo, kako je s podporo menedžmenta na sploh – ali menedžment podjetja podpira rabo odprtokodne programske opreme v podjetju. Za preverjanje hipoteze smo postavili ničelno domnevo $H_0: \mu \geq 3,5^{13}$ in raziskovalno domnevo $H_1: \mu < 3,5$, pri čemer so z μ označene povprečne vrednosti ocen vseh sedmih odgovorov podpore menedžmenta pri rabi odprtokodne programske opreme iz preglednice 6. Na podlagi rezultata t-testa zavrnilo domnevo H_0 in sprejmemo sklep, da *menedžment podjetja v povprečju ne podpira rabe odprtokodne programske opreme v podjetju*.

5 SKLEP

Želja po pridobitvi konkurenčne prednosti, ki jo omogoča sodobna tehnologija, in želja po minimiziranju stroškov poslovanja podjetja pogosto vodita v nelegalno pridobivanje in uporabo lastniške programske opreme. Odprtokodna programska oprema je ustrezna alternativa lastniški programski opremi, saj poleg nižjih stroškov namestitve in uporabe programske opreme omogoča še priložnost prilagoditve programske opreme lastnim potrebam. Poleg tega uporaba odprtokodne programske opreme prispeva k znižanju piratstva na področju uporabe programske opreme.

Spodbuda za uporabo odprtokodne programske opreme je vključena v številne nacionalne in evropske dokumente in se počasi širi tudi v poslovni svet. Razširjenost uporabe odprtokodne programske

opreme sta začela spremljati tudi SURS in Eurostat, čeprav so podatki drugega še nekoliko skopi. Tako smo v prispevku prikazali le primerjavo podatkov za Slovenijo in države EU na področju operacijskih sistemov in pisarniške odprtokodne programske opreme. Velika podjetja v Sloveniji in v državah EU poleg lastniške programske opreme uporabljajo tudi odprtokodne operacijske sisteme; slovenska podjetja celo v večji meri (60 %) kot podjetja v državah EU 27 (54 %). Pri srednje velikih in malih podjetjih pa je po podatkih Eurostata najbolj razširjena pisarniška programska oprema (slika 1). S pomočjo podatkov SURS smo za slovenska podjetja lahko predstavili tudi drugo odprtokodno programsko opremo (preglednica 2), za katero Eurostat za druge EU še nima zbranih podatkov. Tudi podatki SURS so precej skromni, zato smo z lastno raziskavo želeli zbrati več podatkov. V raziskavo so bila vključena srednje velika in velika zasebna podjetja. S pomočjo obdelave podatkov, pridobljenih na vzorcu šestdesetih podjetij, smo prišli do več ugotovitev.

- Anketirana podjetja odprtokodno programsko opremo najpogosteje uporabljajo na področju internetnih servisov (36,2 %), najmanj pa je odprtokodna programska oprema prisotna na področju poslovnih programov (4,0 %). Na podlagi teorije in drugih raziskav smo sicer predvidevali, da je med anketiranimi slovenskimi podjetji najpogosteje prisotna odprtokodna programska oprema strežnikov, vendar smo morali na podlagi Wilcoxonovega testa zavrniti trditev.
- Služba za informatiko ima pri uvajanju programske opreme velik pomen, zato smo predvidevali, da ima odločilno vlogo tudi pri odločitvah glede izbora odprtokodne programske opreme. S pomočjo t-testa smo sprejeli postavljeno trditev.

¹³ Glede na uporabljeno sedemstopenjsko Likertovo lestvico ocena nad 3,5 pomeni podporo menedžmenta pri rabi odprtokodne programske opreme.

Z analizo podatkov smo ugotovili, da v podjetjih, v katerih ima služba za informatiko strategijo izrabe odprtokodne programske opreme, imajo uporabniki dovolj znanja o uporabi le-te.

- Predvidevali smo, da ima način organiziranosti področja informatike vpliv na povprečno rabo odprtokodne programske opreme v podjetju, vendar nismo mogli sprejeti te trditve na podlagi Wilcoxonovega testa.
- Predvidevali smo, da menedžment anketiranih podjetij podpira uvajanje odprtokodne programske opreme, saj bi tako podjetja lahko privarčevala pri stroških uvajanja in uporabe informacijske in komunikacijske tehnologije. Žal analiza podatkov tega ni pokazala in smo morali zavrniti trditve, da menedžment podjetja podpira rabo odprtokodne programske opreme v podjetju. Rezultat mogoče ne preseneča, saj je korelacijska analiza pokazala statistično značilno povezavo med vlogo menedžmenta podjetja in spremenljivko, ki opredeljuje, da se služba za informatiko odloča le za manj pomembno odprtokodno programsko opremo.
- Predstavljena raziskava je ena prvih tovrstnih raziskav v Sloveniji, zato so njeni rezultati dobra podlaga za nadaljnje raziskovanje. V prihodnje bi bilo koristno ponoviti raziskavo na večjem vzorcu podjetij. Mogoče bi v vzorec vključili še manjša podjetja in podjetja v javni lasti. Vsekakor bi bila zanimivo raziskati ekonomske učinke uvedbe in uporabe odprtokodne programske opreme v podjetju.

6 LITERATURA

- [1] Abel, Rob. (2005). *Open Source Quick Survey Results*. <http://www.a-hec.org/research/surveys/osqp0505.html> (12. 2. 2011).
- [2] Apple. (2009). *Hardware & Software Agreements*. <http://www.apple.com/legal/sla/> (18. 11. 2010).
- [3] Baron, Rebecca. (2010). *Discrimination in the Documentation of Open Source Software*. http://www.wpi.edu/Pubs/E-project/Available/E-project-102410-121815/unrestricted/Open_Source_Documentation_MQP_RBaron.pdf (6. 5. 2011).
- [4] Bensberg, Frank in Blasius Dewanto, L. (2003). *TCO VOFI for eLearning Platforms*. <http://www.campussource.de/org/opensource/docs/bensbergVor.doc.pdf> (16. 3. 2011).
- [5] Blankenhorn, Dana. (2005). *Open Source Transparency*. http://moorestore.corante.com/archives/2005/04/19/open_source_transparency.php (15. 3. 2011).
- [6] Broucker, Jop. (2010). *Business Model Differences between Open Source and Proprietary SaaS Providers*. <http://www.google.si/url?sa=t&source=web&cd=10&ved=0CjAJ&urlFree> (6. 5. 2011).
- [7] BSA. (2010a). *Kaj je piratstvo programske opreme*. http://www.bsa.org/country.aspx?sc_lang=sl-SI (26. 10. 2010).
- [8] BSA. (2010b). *Piratstvo programske opreme v Sloveniji kljub gospodarski krizi pada*. http://portal.bsa.org/globalpiracy2009/pr/pr_slovenia.pdf (5. 6. 2010).
- [9] Choudhary, Vidyanand in Zach Zhou Z. (2007). *Impact of Competition from Open Source Software on Proprietary Software*. <http://www.citi.uconn.edu/cist07/2a.pdf> (6. 5. 2011).
- [10] Coppola, Chris in Ed Neelley. (2004). *Open Source – Opens Learning: Why Open Source Makes Sense for Education*. <http://www.rsmart.com/assets/OpenSourceOpensLearningJuly2004.pdf> (27. 6. 2011).
- [11] Coredna. (2009). *Open Source vs. Closed Source (Proprietary) Software*. <http://www.coredna.com/files/opensvsclosed.coredna.pdf> (14. 3. 2011).
- [12] Czap, Hans, Rainer Unland, Cherif Branki in Huaglori Tianfield. (2005). *Self Organization and Autonomic Informatics*. Amsterdam: IOS.
- [13] Dominguez, Linda R. (2005). *The Manager's Step by Step Guide to Outsourcing*. The New York: McGraw-Hill.
- [14] Eurostat. (2012a). *ICT expenditure by type of product*. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/> (10. 7. 2012).
- [15] Eurostat. (2012b). *Information society statistics*. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/database (7. 8. 2012).
- [16] Fink, Martin. (2003). *The Business and Economics of Linux and Open Source*. New Jersey: Prentice Hall.
- [17] Gartner. (2008). *Predicts 2009: The Evolving Open Source Model*. <http://www.gartner.com/id=831512> (13. 3. 2011).
- [18] Gonzales, Jesus M. (2000). *Free Software / Open Source: Information Society Opportunities for Europe*. <http://eu.conecta.it/paper/> (14. 3. 2011).
- [19] Goode, Sigi. (2004). *Something for Nothing: Management Rejection of Open Source Software in Australia's Top Firms*. http://140.118.5.28/MIS_Notes/artpresent/MIS_E99BBB E5AD90E6AA94/7.pdf (16. 3. 2011).
- [20] Groznik, Aleš in Andrej Kovačič. (2001). *Skladnost poslovnega strateškega načrta s strateškim načrtom informatike*. http://miha.ef.uni-lj.si/_dokumenti3plus2/192216/skladnost.pdf (5. 3. 2011).
- [21] IPI. (2010). *Rezultati raziskave: poslovna informatika v Sloveniji 2009*. Ljubljana: Inštitut za poslovno informatiko.
- [22] Landy, Gene K. in Amy Mastrobattista J. (2008). *The IT/Digital Legal Companion: A Comprehensive Business Guide to Software, IT, Internet, Media and IP Law*. Burlington: Syngress.
- [23] Laudon, Kenneth C. in Jane P. Laudon. (2007). *Management Information Systems, Managing the Digital Firm*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- [24] Microsoft. (2010). *Volume Licensing Service Center*. <https://www.microsoft.com/licensing/servicecenter/home.aspx> (11. 12. 2010).
- [25] Muffatto, Moreno. (2006). *Open Source: A Multidisciplinary Approach*. London: Imperial College Press.
- [26] Opensource. (2010a). *The Open Source Definition*. <http://www.opensource.org/docs/definition.html> (3. 12. 2010).
- [27] Opensource. (2010b). *Open Source Initiative OSI – Common Public License Version 1.0: Licensing Common Public License Version 1.0*. <http://www.opensource.org/licenses/cpl1.0.php> (3. 12. 2010).
- [28] Oz, Effy. (2009). *Management Information Systems*, 6th. Boston: Course Technology, Cengage Learning.
- [29] Pettery, Christy. (2007). *Worldwide IT Spending to Surpass \$3 Trillion in 2007*. <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=529409> (9. 5. 2010).
- [30] Rahardjo, Budi. (2003). *Open Source vs. Commercial Software*. <http://www.cert.or.id/~budi/presentations/open-source-vs-commercial.ppt> (4. 5. 2001).

- [31] Riehle, Dirk. (2007). *Economic Motivation of Open Source: Stakeholder Perspectives*. <http://www.riehle.org/computer-science/research/2007/computer-2007.pdf> (15. 4. 2011).
- [32] Riehle, Dirk. (2009). *The Commercial Open Source Business Model. Value Creation in E-Business Management: 15th Americas Conference*. San Francisco: Springer.
- [33] Sandeen, Sharon K. (2007). *Intellectual Property Deskbook for the Business Lawyer*. Chicago: ABA.
- [34] Sääksjärvi, Markku. (2010). *Information Technology and Organizational Effectiveness: Re Evaluation of the Radical Transformations 1980–2010*. [http://www.dlib.si/stream / URN:NBN:SI:DOC-WK7X19PJ/ec688f0f-4994-4496-86d7-8561a2c166cd/PDF](http://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-WK7X19PJ/ec688f0f-4994-4496-86d7-8561a2c166cd/PDF) (5. 3. 2011).
- [35] SURS. *Uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije v podjetjih, podrobno podatki, Slovenija, 2011 – končni podatki*. http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?ID=4383 (11. 7. 2012).
- [36] Thiadens, Theo. (2005). *Manage IT! Organizing IT Demand and IT Supply*. Dordrecht: Springer.
- [37] Tiki, Darea in Harvey Andersonb. (2010). *Passport Without a Visa: Open Source Software Licensing and Trademarks*. <http://www.ifosslr.org/ifosslr/article/view/11/38> (30. 1. 2011).
- [38] Turban, Efraim, Kelly R. Rainer in Richard E. Potter. (2004). *Introduction to Information Technology*. New York: Wiley.
- [39] TuxRadar. (2009). *Benchmarked: Ubuntu vs Vista vs Windows 7*. [http://www.tuxradar.com/ content/benchmarked-ubuntu-vs-vista-vs-windows-7](http://www.tuxradar.com/content/benchmarked-ubuntu-vs-vista-vs-windows-7) (9. 4. 2011).
- [40] Vadalasetty, Sreenivasa R. (2009). *Security Concerns in Using Open Source Software for Enterprise Requirements*. [http://www.sans.org/reading_room/whitepapers/awareness/ security-concerns-open-source-software-enterprise-requirements_1305](http://www.sans.org/reading_room/whitepapers/awareness/security-concerns-open-source-software-enterprise-requirements_1305) (10. 3. 2011).
- [41] van Reijswoud, Victor in Arjan de Jager. (2008). *Free and Open Source Software for Development*. Milano: Polimetrica.
- [42] van Schaik, Edvard A. (1985). *Management system for the Information Business*. Englewood: Prentice Hall.
- [43] Zakon o avtorski in sorodnih pravicah (ZASP). *Uradni list RS*, št. 21/95, 9/2001, 30/2001, 82/2001, 43/2004, 58/2004, 94/2004, 17/2006, 44/2006, 139/2006, 16/2007, 68/2008 in 85/2010.
- [44] Zuboff, Ahoshana. (1988). *In the Age of the Smart Machine: The Future of Work and Power*. New York: Basic Book.

■

Viktorija Florjančič, izredna profesorica za področje poslovne informatike, je zaposlena na Fakulteti za management Univerze na Primorskem. Raziskovalno se ukvarja s proučevanjem uporabe informacijske in komunikacijske tehnologije na področju izobraževanja. Zanimajo jo tako učinki uporabe kot tudi ovire, da se informacijska in komunikacijska tehnologija ne uporablja bolj intenzivno. Ker se zaveda problema nelegalne rabe programske opreme pri svojem pedagoškem delu uporablja odprtokodno pisarno, za uporabo katere želi navdušiti tudi študente. Tako je nastal tudi priručnik Urejanje besedil z odprtokodnimi urejevalniki besedil. Na fakulteti je članica raziskovalnega programa 2009–2013.

■

Emil Bizjak je leta 1987 diplomiral na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani, smer avtomatika. Do leta 1992, ko se je zaposlil v podjetju Hit, d. d., Nova Gorica, je bil zaposlen v številnih računalniških podjetjih. V podjetju Hit je najprej opravljal naloge vzdrževanja programske opreme, načrtovanja informacijskim sistemov, administracije podatkovnih strežnikov UNIX, Windows OS, Oracle in MS SQL. Od leta 2003 v podjetju Hit opravlja naloge vodja oddelka za informacijsko tehnologijo. Svoje šolanje je nadaljeval na Fakulteti za management Univerze na Primorskem, na kateri je leta 2008 končal specializacijo, leta 2012 pa magistrski študij.

📌 Kako oceniti ponudnika storitev v oblaku

¹Primož Kragelj, ²Vladislav Rajkovič

¹Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana; ²Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede
Primož.Kragelj@gmail.com; Vladislav.Rajkovic@gmail.com

Izvleček

Glede na aktualnost uporabe storitev v oblaku ter želja in potreb podjetij za uporabo teh storitev bomo v prispevku podali predlog večparametrskega hierarhičnega modela za oceno ponudnika storitev v oblaku. V modelu bomo upoštevali tudi karakteristike podjetja, ki želi svoje poslovanje ali del tega prenesti v oblak. Ocenjevanje bo potekalo po sklopih meril, ki so razdeljena glede na tehnične, organizacijske in poslovne značilnosti organizacij. Model bomo udeležili v skladu z metodologijo DEX, ki omogoča kvalitativen pristop ter transparentno analizo rezultatov ocenjevanja. Izbera ponudnika storitev v oblaku je prikazana glede na konkretne potrebe štirih podjetij ter razložena na način, ki omogoča razumevati in upoštevati splošni poslovni problem, povezan z uporabo računalniške infrastrukture. Prednost modela je obravnavanje širokega nabora dejavnikov, ki zajemajo področja od tehnologije do prava, odločitev pa je mogoče pregledno razložiti.

Ključne besede: računalništvo v oblaku, ocena ponudnika, večparametrski odločitveni model, DEX, DEXi.

Abstract

How to Evaluate a Cloud Service Provider

Considering the popularity of cloud computing and present economic requirements we will propose a multiparametric hierarchical model for evaluating a cloud service provider. The model will consider different organizational factors from the viewpoint of an enterprise evaluating cloud computing as part of their business processes. The performed evaluation will be based on the technical, organizational and business criteria. The model will be applied by using DEX methodology which provides qualitative approach and transparent analysis of results. The selection of a cloud service provider is demonstrated on the case of four enterprises and explained in a general way which might help decision-making professionals adopting cloud computing. The advantages of DEX based model are the possibility to evaluate different factors, including areas like technology and law, as well as the fact that the final decision can be explained in a general way.

Keywords: cloud computing, supplier evaluation, multi-parametric decision model, DEX, DEXi.

1 UVOD

V današnjem času lahko infrastrukturne potrebe podjetja rešimo z uporabo različnih pristopov. Računalništvo v oblaku pomeni prelomnico – tako s tehnološkega kot tudi s poslovnega vidika. Uporaba razpoložljivih storitev v oblaku je na voljo za individualne uporabnike kot tudi za podjetja. Razpoložljive storitve se med seboj ločijo glede na lastnosti, kot so vrsta, način in lokacija računalniških storitev in zmožljivosti (Kundra, 2011). Glede na vrsto storitev, ki so na voljo v okviru računalništva v oblaku, ločimo (Mell & Grance, 2011): SaaS (angl. Software as a Service), pri kateri uporabnik uporablja oz. najame določeno storitev in jo tipično uporablja na daljavo, PaaS (angl. Platform as a Service), pri kateri uporabnik tipično najame celotno razvojno in produkcijsko okolje, v katerem razvija svoje aplikacijske rešitve, ter IaaS (angl. Infrastructure as a Service), pri kateri uporabnik

najame različne računalniške vire (prostor na disku ali procesorsko moč). Delovanje vseh teh različnih storitev v oblaku pa lahko uporabljamo različno oz. kot t. i. modele, kateri se predvsem ločijo glede na lokacijo, kjer se nahajajo podatki oz. aplikacije. Do sedaj poznani modeli so javni, zasebni, oblak v okviru skupnosti ter hibridni oblak. V okviru javnega modela so aplikacije in dostop do njih na voljo tako rekoč vsemu svetu, zasebni oblak je v upravljanju posamezne organizacije, oblak, namenjen skupnosti, je v okviru določene skupine, hibridni oblak pa je nekakšen kompromis med javnim in zasebnim oblakom (Buyya, Broberg in Goscinski, 2011). V praksi se pri organizacijah izkaže hibridni oblak kot zelo pogost pri uvajanju računalništva v oblaku.

Uvajanja storitev v oblaku se lahko lotimo z različnimi metodološkimi pristopi, med katere lahko

spada metoda z uporabo analize tveganja (European Network and Information Security Agency, 2009), ali z uporabo metod večkriterijskega odločanja, kot so npr. DEX (Bohanec, 2007), analitični hierarhični proces (Satty, 2005) in Hi View (Department for Communities and Local Government, 2009).

Različne rešitve, ki jih lahko predlaga podjetje oz. neodvisni svetovalec, ki vzdržuje ali vzpostavlja računalniško infrastrukturo pri svoji stranki, lahko vsebujejo rešitve, ki temeljijo na tradicionalni infrastrukturi (Weill, 2003), ali pa so bolj nagnjeni k trenutno aktualni infrastrukturi, kot je računalništvo v oblaku. Pogoj za razmišljanje o prehodu na uporabo storitev v oblaku je odločitev, da bi prešli na drugačen model infrastrukture, ki zahteva analizo, strategijo ter načrtovanje migracije (Dukarić & Jurič, 2011). Vrednotenje oz. pripravljala dejanja, ki pripomorejo k odločitvi o izbiri modela in ponudnika storitev v oblaku, smo zaradi kompleksnosti obravnavane vsebine implementirali s pomočjo večparametrskega odločanja in metodologije DEX (Bohanec, 2007). Prednost modela je v dokaj širokem interpretacijskem prostoru, ki je posamezniku oz. organizaciji v pomoč pri reševanju odločitvenih problemov.

Odločitveno področje in tudi problemsko področje se ukvarjata z izbiro infrastrukture za podjetje in hkrati ponudnika storitev v oblaku. Dejstvo je, da je treba infrastrukturo vzdrževati in jo prilagajati spreminjajočim poslovnim potrebam, pri čemer moramo upoštevati tudi pritiske za čim nižje stroške. Že zaradi konstantnih pritiskov po nižanju stroškov izvajanja poslovnih procesov znotraj organizacije, tako tistih, ki so nujni za delovanje računalniške infrastrukture, kot tudi stroškov, povezanih z vzdrževanjem, vključno s stroški, ki jih predstavljajo ljudje, je uporaba storitev v oblaku privlačna. Spremembe, ki jih prinaša računalništvo v oblaku, zahtevajo temeljit premislek o izbiri ponudnika.

Imamo možnost izbire različnih ponudnikov, tako na lokalni kot na globalni ravni. Zaradi spreminjajoče in vedno nove ponudbe je za odločitev glede izbire ponudnika pomembno tudi razumevanje poslovnih vidikov (modelov) računalništva v oblaku. Cilj je izdelava modela za oceno ponudnika storitve v oblaku. Model pomeni pomoč pri odločanju o izbiri ponudnika na podlagi dejavnikov in njihovih povezav, ki obstajajo v podjetju, ki se odloča za prehod na oblak.

Odločitvena skupina za izdelavo strategije uporabe storitev v oblaku je v domeni naročnika, torej tiste

ga, ki želi prehod oz. uporabo ustreznih tehnoloških rešitev. Člani odločitvene skupine pa so tudi vodilni delavci, praviloma povezani z informacijsko tehnologijo. Podjetje pa lahko vključuje tudi zunanje neodvisne svetovalce.

Metoda dela izdelave modela odločitvenega sistema temelji večinoma na analitičnih in primerjalnih pristopih, pri čemer so kot merila vrednotenja, na podlagi katerih se odloča podjetje, upoštevani razni dejavniki, ki so se izkazali kot pomembni za evalvacijo ponudnikov računalništva v oblaku. Ta merila so razdelana v kategorije, ki okvirno zajamejo poslovanje podjetja in so povezane tako z informatiziranimi poslovnimi procesi kot tudi s strategijo podjetja. Poleg področij, ki so pomembna pri uporabi računalništva v oblaku, je uporabljen pristop tradicionalne nabave informacijskotehnološke opreme v primerjavi z najemom storitev v oblaku. Upoštevana pa so tudi dejstva, kot npr. da se končni uporabniki ne želijo ukvarjati s strojno opremo in z morebitnimi napakami na strojni opremi.

2 ODLOČITVENI MODEL

Pri oceni ponudnika storitev v oblaku smo izhajali iz treh okvirnih sklopov meril: tehnični sklop, sklop vidika organizacije, v sklop drugo pa smo strnili še nekatera dodatna merila.

Tehnični pogled se nanaša predvsem na varnost poslovanja, z združljivostjo s sedanjo infrastrukturo, pa tudi z mobilnostjo. Mobilnost poslovnih uporabnikov se izkazuje s potrebo po konstantnem dostopu do elektronske pošte, dokumentov ter drugih podatkov (npr. o strankah). Pred časom je bil za ta namen uporabljen le prenosni računalnik, danes pa se je nabor naprav razširil na različne »pametne« mobilne telefone, tablične računalnike ipd. Dodana vrednost mobilnosti naj bi bila vidna v povečani uspešnosti poslovnih subjektov.

V razdelku o varnosti poslovanja se predvsem osredinimo na ključne dejavnike, ki zagotavljajo varnost v času uporabe storitev, pri čemer upoštevamo tudi morebitno menjavo ponudnika. Z vidika podjetja, ki želi kontinuirano poslovanje, je kakovostno opravljeno arhiviranje bistvenega pomena, saj v primeru odpovedi delovanja sistema omogoča vzpostavitev identičnega okolja. V podjetju, ki posluje na daljši čas, se dogajajo tudi spremembe, ki imajo vpliv na informatiko in na izbiro dobaviteljev. V takšnih primerih zaradi občutljivosti podatkov ne želimo,

da pri ponudniku, s katerim smo prekinili poslovno sodelovanje, ostane kakršen koli podatek, ki zadeva naše poslovanje.

Tehnični vidik varnosti naročnika primarno ne vključuje tehničnih podrobnosti njegove infrastrukturne opreme, temveč pri tem vrednotimo kakovost storitev z dvema meriloma – hranjenje dnevniških datotek in obveščanje ponudnika o morebitnih incidentih. Dnevniške datoteke hranijo podatke o dostopih do sistemov in aplikacij, iz katerih je predvsem razvidno, kdo in od kje je dostopal ali poskušal dostopati do sistema. V sistemih je dobro poznano dejstvo, da se dogajajo različni incidenti, eni so odmevni bolj, drugi manj. Imajo tudi različne posledice, vseeno pa pravočasno obveščanje omogoča podjetju (naročniku), da proaktivno reagira in prepreči poslovno škodo. V nasprotnem primeru, torej če ni nekega aktivnega spremljanja dogodkov v lastni infrastrukturi, lahko predvidevamo, da ponudnik ne zagotavlja zadostne stopnje varnosti.

Z vidika organizacije in poslovanja podjetja pa obravnavamo tako finančne kategorije kot tudi način izvajanja poslovnih procesov v podjetju. V praksi se izkaže, da je izračun vseh stroškov, povezanih s postavitvijo in vzdrževanjem strežniške infrastrukture, dokaj težko izmerljiv. Merila smo rangirali v tri podskupine. Prva se ukvarja z dejavnostjo podjetja, druga obravnava vlogo informatike v podjetju, tretja pa finančne posledice na prehod.

Podjetja izvajajo svoje dejavnosti v različnih panogah (npr. trgovina, proizvodnja, storitve), hkrati pa imajo tudi različne organizacijske strukture (npr. tajništvo, računovodstvo, razvoj). Za vse prej omenjene uporabnike je različen tudi vpliv uporabe informacijske tehnologije in v nekaterih primerih je prehod na storitve v oblaku lažje izvedljiv, v drugih pa je primernejša rešitev uporaba internega oblaka. Podjetja imajo pri svojem poslovanju tudi različne potrebe po računalniških virih. Nekatere potrebe so predvidljive in začasne (npr. občasen prenos koncerta prek interneta, naraščanje velikosti podatkovnih baz), za nekatere pa težje ocenimo potrebo po računalniških virih. Glede na potrebe vrednotimo izvedljivost prehoda, ločeno pa obravnavamo finančne posledice.

Organiziranost informatike je v podjetjih različna. Nekatera imajo poseben oddelek informatike, druga pa sodelujejo z enim ali več podizvajalci. Razen v primeru uporabe internega oblaka pomeni prehod na uporabo storitev v oblaku odvisnost od zunanjih

izvajalcev. Zaradi posledic na organizacijo le-to tudi smiselno vrednotimo.

Odvisnost od oddaljene infrastrukture pomeni tudi raven tveganja pri uporabi, predvsem v primeru težav z internetno povezljivostjo. To ovrednotimo glede na vrsto posla, ki ga podjetje opravlja v povezavi z uporabljeno aplikativno rešitvijo. Povedano drugače – z različnih zornih kotov pogledamo, v kakšni meri podjetje še vedno lahko izvaja svojo primarno dejavnost brez uporabe storitev v oblaku.

S finančne perspektive se ukvarjamo s trenutnimi stroški za vzdrževanja strežnikov v podjetju, planiranjem investicije v informatiko in z vplivom prehoda na storitve v oblaku na prihodke podjetja. Ocena vseh stroškov za vzdrževanje strežniškega dela je izziv, saj skoraj nikjer ne beležijo porabljenega časa sistemskih administratorjev za vzdrževanje strežnikov. Vseeno pa lahko ocenimo stroške – zneske strojne opreme in stroške dela –, pri oceni pa upoštevamo tudi predimenzioniranost nabavljenih kapacitet strojne opreme v primerjavi s plačilom glede na porabo v primeru uporabe storitev v oblaku.

S planiranimi investicijami, predvsem z vpeljavo dodatnih aplikacij in s smiselnim izborom ponudnika storitev v oblaku podjetje pridobi, saj zaradi finančne sprejemljivosti lahko začne uporabljati še kakšno dodatno aplikacijo.

Prihodkovno plat obravnavamo kot samostojno merilo v sklopu financ, kot tudi v ločeni podkategoriji modela. Kot samostojna merila ocenjujemo, koliko na vir prihodka vplivata sprememba in upravljanje infrastrukture (npr. zaradi zmogljivejše opreme imamo večjo gledanost video prenosa). Znotraj skupnega termina prihodkov pa vrednotimo vpliv prehoda na storitve v oblaku glede na novonastalo odvisnost, ki jo pomeni prehod. Namen tega vrednotenja je, da z različnih zornih kotov ovrednotimo finančne vplive, ki jih lahko povzroči prehod. V primeru uporabe storitev v oblaku v podpornih službah (npr. računovodstvo v trgovskem podjetju), ki neposredno ne prinaša prihodka v podjetje, pa ovrednotimo vplive, ki jih prinaša sprememba glede na kulturo podjetja in obstoječe procese. Te smiselno ovrednotimo.

V okviru »drugih meril« pa predvsem obravnavamo pravni pogled in intelektualno lastnino. Urejenost avtorskih pravic spada v pravno področje in je lahko urejeno z individualno pogodbo ali pa s preprostim klikom na gumb »sprejem« ob izbiri storitve v oblaku. Z uporabo storitev v oblaku prihaja

posledično do prenosa podatkov na opremo, ki je last druge pravne osebe. Da bi se izognili neprijetnostim, je bistvenega pomena, da skrbno preučimo pogodbo o uporabi in da jasno definiramo avtorske pravice. Z vidika zakonodaje ocenimo tudi vpliv prenosa po-

datkov iz lastnega podjetja k podizvajalcu glede na naravo podatkov (npr. osebni podatki) (Informacijski pooblaščenec idr., 2012).

Nadaljnja razgradnja je razvidna iz drevesa meril v tabeli 1.

Tabela 1: Opis meril

Drevo kriterijev

Kriterij	Opis
Ocena ponudnika	Model za oceno ponudnika racunalništva v oblaku
Tehnični pogled	Tehnični pogled izvedljivosti
Mobilnost	Omogočen je dostop do podatkov z mobilnih naprav
Varnost	Kako je poskrbljeno za varnost
Poslovanja	Poslovni vidiki varnosti
Arhiviranje	Usklajenost s politiko arhiviranja
Uničenje	Možnost unicevanja podatkov na zahtevo naročnika
Tehnična	Tehnični vidiki varnosti
Beleženje	Zbriranje in hranjenje dnevniških datotek
Incidenti	Obveščanje o incidentih (možnost)
Drugo	Uporaba storitev v oblaku omogoča kompatibilnost in oddaljen dostop
Združljivost	Združljivost z obstoječo infrastrukturo
Dostop	Podjetje uporablja oddaljen pristop
Org - poslovanje	Organizacijski in poslovni pogled na izbiro ponudnika
Delo	Kako konkretna opravila, ki jih izvaja podjetje pogojuje prehod na storitve v oblaku
Tip	Način izvajanja posla
Potrebe	Potrebe po IT infrastrukturi in storitvah
IT	Ali je z vidika ITja primeren prehod na uporabo storitev v oblaku
Vrsta	Vrsta organizacije ITja v podjetju
Ovisnost	Ovisnost dnevnega poslovanja podjetja od ITja
Finance	Ali je z vidika financ omogočen prehod na storitve v oblaku
Strežniki	Stroške prehoda na storitev v oblaku glede na stroške strežniškega dela
Investicije	Podjetje planira investirati v IT (prenovo/informatizacijo poslovnih procesov)
Prihodki	Kakšen vpliv ima sprememba ITja (ob prehodu na storitve v oblaku) na prihodke podjetja
Prihodki	Kako vir prihodka vpliva na odločitev oz. kako se IT povezuje s prihodki podjetja
Ovisnost	Ovisnost prihodkov od ponudnika
Povezanost	Povezanost prihodkov z IT infrastrukturo npr. - uporaba IT za naročanje/komuniciranje
Ostalo	Ostale kategorije, ki vplivajo na izbiro ponudnika
Avtorske pravice	Avtorske pravice se ob prenosu v oblak spremenijo
Zakonodaja	Ali je z vidika zakonodaje dovoljeno prenašati podatke?
Pogodbe	Prilagodljivost ponudnika pri sestavi (usklajevanju) pogodb

Kot je razvidno iz tabele 1, poteka povezovanje v skladu s hierarhično strukturo prikazanega drevesa. V našem primeru se ne bomo zadovoljili le s fiksnimi utežmi meril, ki združujejo podredna merila v višje

ležeče, ampak smo v ta namen uporabili funkcije koristnosti (Bohanec, 2007). Primer take funkcije podaja tabela 2.

Tabela 2: Funkcije koristnosti

Tabele odločitvenih pravil

	Tehnicni pogled	Org - poslovanje	Ostalo	Ocena ponudnika
	21%	39%	39%	
1 *		Nesprejemljiv	*	Nesprejemljiv
2 *		*	Ne	Nesprejemljiv
3 Nesprejemljiv	>=Sprejemljiv		Pogojno	Sprejemljiv
4 Nesprejemljiv	Dober		>=Pogojno	Sprejemljiv
5 Sprejemljiv	Sprejemljiv		Da	Sprejemljiv
6 Nesprejemljiv	Sprejemljiv		Da	Dober
7 Sprejemljiv	>=Sprejemljiv		Pogojno	Dober
8 >=Sprejemljiv	Dober		Da	Odlicen
9 Dober	>=Sprejemljiv		>=Pogojno	Odlicen

Tabela 2 razumemo tako, da zvezdica pomeni katero koli vrednost, pri tem npr. pravilo pod zaporedno številko ena določa nesprejemljivost ocene ponudni-

Tabela 3: **Rezultati ocenjevanja**

Varianta	Podjetje A	Podjetje B	Podjetje C	Podjetje D
.. Ocena ponudnika	Odličen	Nesprejemljiv	Dober	Sprejemljiv
... Tehnični pogled	Dober	Dober	Sprejemljiv	Nesprejemljiv
... Mobilnost	Deloma	Da	Deloma	Deloma
... Varnost	Dobra	Dobra	Sprejemljiva	Sprejemljiva
... Poslovanja	Dobri	Dobri	Sprejemljivi	Sprejemljivi
.... Arhiviranje	Sprejemljiv	Dober	Sprejemljiv	Sprejemljiv
.... Uničenje	Dober	Dober	Sprejemljiv	Sprejemljiv
.... Tehnična	Dober	Dober	Sprejemljiv	Sprejemljiv
.... Beleženje	Dober	Dober	Sprejemljiv	Sprejemljiv
.... Incidenti	Dober	Dober	Sprejemljiv	Sprejemljiv
... Drugo	Dober	Dober	Dober	Nesprejemljiv
... Zdržljivost	Dober	Dober	Sprejemljiv	Sprejemljiv
... Dostop	V večji meri	V večji meri	V večji meri	Ne
.. Org - poslovanje	Dober	Nesprejemljiv	Dober	Dober
... Delo	V večji meri	V večji meri	V večji meri	V manjši meri
... Tip	Primeren	Manj primerno	Primeren	Primeren
... Potrebe	Predvidljivo	Predvidljivo	Predvidljivo	Neopredeljeno
... IT	Primeren	Manj primeren	Primeren	Primeren
... Vrsta	Zelo primeren	Manj primerno	Zelo primeren	Manj primerno
... Odvisnost	Manj primerno	Manj primerno	Manj primerno	Primeren
... Finance	Pogojno	Pogojno	Pogojno	Pogojno
... Strežniki	Enaki	Enaki	Večji	Enaki
... Investicije	V večji meri	Ne	V večji meri	V večji meri
... Prihodki	Povečani	Enaki	Enaki	Enaki
... Prihodki	Dopustno	Pogojno	Dopustno	Dopustno
... Odvisnost	Majhna	Velika	Majhna	Majhna
... Povezanost	Velika	Srednja	Srednja	Srednja
... Ostalo	Pogojno	Pogojno	Pogojno	Pogojno
... Avtorske pravice	Ne	Deloma	Deloma	Deloma
... Zakonodaja	Pogojno	Pogojno	Da	Pogojno
... Pogodbe	Da	Da	Delno	Delno

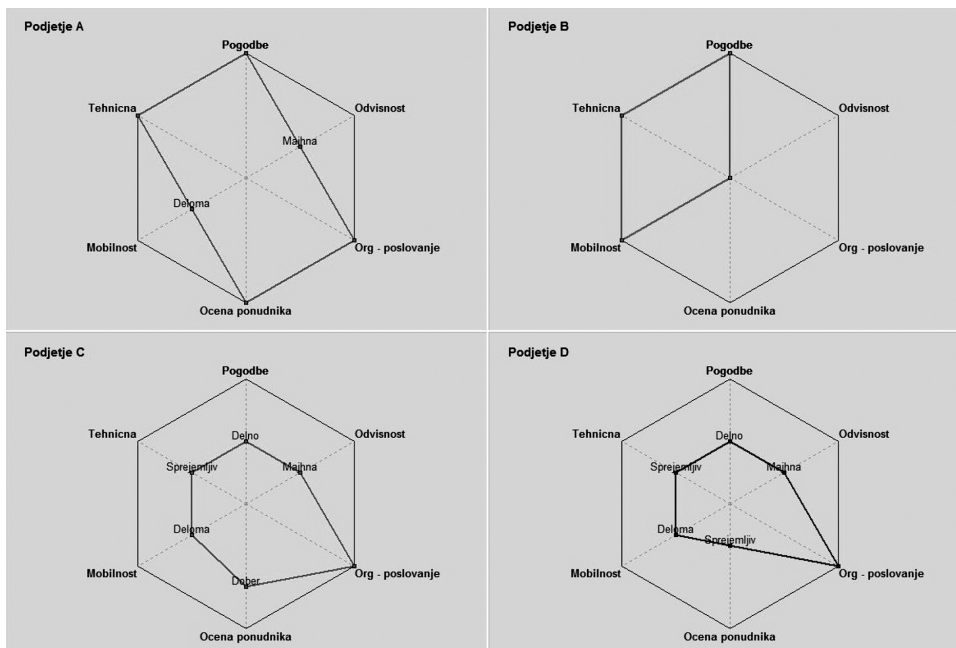
ka, če je merilo organizacija in poslovanje ocenjeno kot »nesprejemljivo« ne glede na ostali dve merili. Ocena ponudnika je odlična (pravilo pod zap. št. 8), če je z vidika organizacije in poslovanja ponudnik ocenjen kot »dober«, tehnični pogled je vsaj »sprejemljiv«, sklop »drugo« pa tudi omogoča prehod oz. uporabo.

3 REZULTATI VREDNOTENJA

Za izbrano podjetje smo ocenili štiri ponudnike. Opis ponudnikov pomenijo vrednosti na listih drevesa v tabeli 3. Izračunane ocene po so razvidne iz modela vse do končne ocene ponudnika.

Te podatke lahko analiziramo tudi grafično za izbrana, posebno zanimiva merila. Slika 1 prikazuje oceno štirih ponudnikov. Boljša ocena sovpadaja večjo površino lika.

Rezultati vrednotenja v grafični obliki so se izkazali kot koristen pripomoček. Iz slike 1 je razvidno, da »podjetje A«, ocenjeno kot odličen ponudnik (tabela 3), dosega združljivost in podporo poslovnim procesom, kar vidimo iz sklopa organizacija in poslovanje, istočasno pa dosega razumljivo raven odvisnosti ter ponuja mobilnost poslovanja. Ponudnik (podjetje B), ki je ocenjen kot nesprejemljiv ponudnik za izbrano podjetje, pa sicer ustreza merilom v tehničnem sklopu, vendar je na ravneh organizacija in poslovanje ter odvisnost od prihodkov nesprejemljiva izbira za naše podjetje.



Slika 1: **Ovrednotene različice**

Na sliki 1 so prikazane ocene ponudnikov s šestimi izbranimi merili: tehnična ustreznost, pogodbe, odvisnost, organizacija in poslovanje, mobilnost in skupna ocena ponudnika. Primerjava med vsemi štirimi ponudniki pokaže, da je glede na doseganje majhne odvisnosti in skladnosti s poslovnimi procesi podjetja najprimernejši ponudnik A.

4 SKLEP

V svetu je bilo opravljenih že veliko anket, analiz, usmeritev in akademskih raziskav, ki se ukvarjajo s pojavom računalništva v oblaku. Rezultati kažejo, da rešitve v oblaku načeloma delujejo, se pa v določenih primerih izkaže, da rešitve z vidika varnosti še niso tehnološko dodelane in pod določenimi pogoji pomenijo varnostno tveganje. Glede na široko ponudbo različnih ponudnikov in vseh prednosti, ki jih prinaša računalništvo v oblaku, se moramo zavedati določenih dejavnikov, ki so pomembni pri izbiri ponudnika in pomagajo razumeti potencialne nevarnosti, ki jih prinaša uporaba storitev v oblaku.

Za lažjo uporabo oz. prehod je treba tudi usvojiti potrebno raven sposobnosti dojemanja sprememb, ki prinašajo tudi možnost dviga učinkovitosti zaposlenih v podjetju predvsem tistim podjetjem, v katerih se zdi strošek vlaganja v informatiko nepotreben oz. prevelik glede na ocenjeno dodano vrednost. V takšnem »paketu«, v katerem dobimo poleg neke osnovne aplikacije (želene oz. iskane) še nekaj dodatnega, ki pomaga podjetju reševati poslovne težave, si lahko oceno ponudnika skozi obravnavani model hitro predstavimo oz. razlagamo drugače.

Rezultati odločitvenega modela služijo kot pri-

merjava med različnimi parametri. Za dokončno odločitev pa je potreben človeški faktor. Širok nabor interpretacije dobljenih rezultatov kaže tudi možnost izboljšave modela. Prav tako pa je pri uporabi modela treba upoštevati načrt poslovanja za naslednjih nekaj let.

5 LITERATURA

- [1] Bohanec, M. (2007). *Odločanje in modeli*. Ljubljana: DMFA – založništvo.
- [2] Buyya, R., Broberg, J. & Goscinski, A. (2011). *Cloud Computing: Principles and Paradigms*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- [3] Department for Communities and Local Government. (Januar 2009). *Multi-criteria analysis: a manual*. London, Bressenden place, Anglija.
- [4] Dukarič, R. & Jurič, M. B. (2011). Migracija obstoječih aplikacij na platforme za računalništvo v oblaku. *Uporabna informatika*, 136–146.
- [5] European Network and Information Security Agency. (November 2009). *Cloud Computing Risk Assessment*. Prevezeto 19. 9. 2012 iz European Network and Information Security Agency: <http://www.enisa.europa.eu/activities/risk-management/files/deliverables/cloud-computing-risk-assessment/>.
- [6] Informacijski pooblaščenec idr. (2012). *Priročniki in smernice*. Prevezeto 14. 6. 2012 iz Informacijski pooblaščenec: https://www.ip-rs.si/fileadmin/user_upload/Pdf/smernice/Smernice_rac_v_oblaku.pdf.
- [7] Kundra, V. (2011). *The White House*. Prevezeto 13. 9. 2012 iz <http://ctovision.com/wp-content/uploads/2011/02/Federal-Cloud-Computing-Strategy1.pdf>.
- [8] Mell, P. & Grance, T. (2011). *National Institute of Standards and Technology*. Prevezeto 13. 9. 2012 iz Special Publications: <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>.
- [9] Satty, T. L. (2005). *Theory and Applications of the Analytic Network Process: Decision Making with Benefits, Opportunities, Costs, and Risks*. Pittsburgh: RWS Publications.
- [10] Weill, P. (2003). Strategic information technology management. *The role and value of information technology infrastructure: some empirical observations*, str. 547–572.

Primož Kragelj je študent na Mednarodni podiplomski šoli Jožefa Stefana v Ljubljani. Že več let se ukvarja s področjem računalniških informacijskih sistemov. V zadnjem času se osredinja na računalništvo v oblaku s posebnim poudarkom na dodani vrednosti, ki jo tovrstne rešitve prinašajo za mala in srednja podjetja.

Vladislav Rajkovič je zaslužni profesor in predstojnik Laboratorija za odločitvene procese in ekspertne sisteme na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru ter raziskovalni sodelavec Odseka za inteligentne sisteme na Institutu Jožef Stefan. Njegovo področje so računalniški informacijski sistemi s posebnim poudarkom na uporabi metod umetne inteligence v procesih odločanja ter vzgoje in izobraževanja.

Analiza bibliografskih zapisov – primer nasilja na športnih prireditvah

¹Karl Petrič, ²Roman Batis

¹Ministrstvo za notranje zadeve, Sekretariat, Specialna knjižnica, Štefanova ulica 2, 1501 Ljubljana

²Ministrstvo za notranje zadeve, Generalna policijska uprava, Štefanova ulica 2, 1501 Ljubljana

karl.petric@gov.si; Roman.batis@policija.si

Izvleček

Članek je bil izdelan na podlagi raziskave, ki je bila izvedena na ministrstvu za notranje zadeve in organov v sestavi RS leta 2011. S pomočjo sestavljenih poizvedb smo zajeli bibliografske podatke v zvezi z nasiljem na športnih prireditvah iz vzajemne zbirke COBISS/OPAC in Google Učenjaka, pri čemer smo uporabili programsko orodje Publish or Perish, s katerim je bilo mogoče poleg bibliografskih zapisov izvoziti še podatke o citatih. V nadaljevanju smo pri obdelavi in analizi bibliografskih podatkov ter citatov uporabili različna programska orodja (npr. za upravljanje in obdelavo bibliografskih zapisov, za analizo različnih vrst omrežij). Na podlagi analiz je bilo mogoče posredno ugotoviti, v kolikšni meri obravnavano nasilje ogroža javno varnost in povzroča materialno škodo, ki jo morajo deloma poravnati tudi davkoplačevalci. Raziskava je pokazala velike potenciale znanstvenih zbirk podatkov (npr. katalogi, bibliografije) in ustreznih analitičnih programskih orodij pri preučevanju oz. ocenjevanju določenih družbenih problemov.

Ključne besede: analize bibliografij, odkrivanje zakonitosti, nasilje, športne prireditve, huliganstvo, publikacije, avtorji, javno mnenje, zbirke podatkov, programska orodja.

Abstract

The Analysis of Bibliographic Records – a Case of Violence related to Sports Events

This article is based on a preliminary research conducted at the Ministry of the Interior of the Republic of Slovenia (MIRS) and its bodies in 2011. Using complex queries on violence at sports events, bibliographic data from COBISS/OPAC and Google scholar were captured. In the latter case, it was necessary to use the software tool Publish or Perish enabling us to export bibliographic records with citations. We processed and analyzed the bibliographic data and citations with a variety of software tools (e.g. management and processing of bibliographic records for the analysis of different types of networks). Based on the analysis it was possible to indirectly determine to which extent violence could threaten public safety and cause material damage that taxpayers have to pay for. The preliminary research perfectly shows the huge potential of scientific databases (e.g. catalogues, bibliographies) and appropriate analytical software tools for the investigation or evaluation of social problems.

Keywords: bibliographic analysis, data mining, violence, sports events, hooliganism, authors, public opinion, databases, software.

1 UVOD

Bibliografije niso namenjene samo temu, da učinkoviteje organiziramo in iščemo različne vsebine, ampak nam tovrstni urejeni sezname omogočajo še vrsto drugih vedenj oz. znanj, ki so lahko koristna in uporabna (npr. o zakonitostih sodelovalnih omrežij – avtoriteta avtorja, o manjkajočih znanjih v določeni državi, razvoju patentov, inovacij in izumov). V članku bo prikazan primer analize bibliografskih zapisov s področja nasilja na športnih prireditvah, ki nam bo tudi nakazala možnost ocenjevanja določenega družbenega dogajanja oz. problema.

Vedno je zanimivo spremljati in raziskovati manjše družbene pojave, ki sicer izhajajo iz obsežnejše tematske platforme (Batis & Petrič, 2011). Tako je tudi pri raziskovanju nasilja na športnih prireditvah in

huliganstva, pri katerih se soočajo različna športna interesna »plemenska« gibanja, ki jih v primeru ekstremnih negativnih dejavnosti imenujemo huligani in vandali. Zelo hitro pridemo do spoznanja, da že pri tako ozkem predmetu raziskave naletimo na večplastnost pojavnih oblik in problemov (Anderson, 2010). Prav ta večplastnost izhaja iz širše zastavljene družbene problematike, ki jo poimenujemo kot nasilje v najširšem smislu. Domneva, da je največ knjižničnih del (knjige, članki, e-viri idr.) napisanih v smeri širše zastavljenih vsebin, se zdi v bistvu že samo po sebi umevna. Poznamo tudi osnovno modrost, da bolj ali manj številni podrejeni koncepti izhajajo iz določenega glavnega, ki jih združuje. Prav zaradi tega je smiselno ugotoviti (mogoče je tudi iz-

meriti), kolikšen delež znotraj glavnega zajema določen podrejeni koncept.

Konec novembra 2011 je bilo na vzajemni zbirki podatkov COBISS/COBIB zabeleženih 924 knjižničnih del o nasilju. Analiza teh bibliografskih zapisov je pokazala, da v slovenskem prostoru tematika nasilja na športnih prireditvah ni zastopana zelo pogosto. Ob ekstrakciji pojmov (pogoj je npr. bil, da se mora določen pojem v preučevani zbirki podatkov pojaviti vsaj petkrat) je bilo ugotovljeno, da se nasilje v povezavi s športom in huliganstvom pojavlja zelo redko. Podoben izid je bil po analizi pojmov znotraj zadetkov na iskalniku Google. Nasilje v najširšem smislu lahko postane vrednota družbenega sistema, ki v nekaterih primerih preglaša obstoječo etiko in moralo (npr. nasilni vedenjski vzorci, ki prekomerno spodbudijo željo po pripadnosti in uspešnosti). Na tovrstne dražljaje se lahko posamezniki odzovejo z napadom, dejavno obrambo ali umikom. Potreba posameznika za napad, dejavno obrambo ali umik je spodbujena sociološko in/ali psihološko. V vsakem primeru pomeni izvajanje nasilja uveljavitev skupinske pripadnosti, ohranjanje in krepitev identitete, brez katere posamezniki in celo družbe težje preživijo. Krepitev in ohranjanje lastne identitete lahko dosežemo s pozitivnimi vrednotami (morala, ljubezen, spoštovanje, vera, ideologija) ali pa z zasluževanjem ter s sovraštvom do drugih. Kot pot za doseg ene ali druge možnosti se ljudje poslužujejo podobnih ali celo istih orodij. Dober zgled za tovrstno trditev lahko vidimo pri uporabi sodobne informacijske tehnologije, kajti npr. diskusijski forum, facebook, twitter na spletu je lahko namenjen za vzajemno pomoč ljudem ali pa za širjenje nestrpnosti, da bi jo v končni stopnji uresničili s fizičnim nasiljem. Pripravljenost, da posamezniki, skupine in družbe ravnajo izjemno nasilno, je v današnjem času izredno visoka, kar lahko še zlasti opazimo pri dejavnostih množičnih medijev (npr. glasbeni video, sodobne kriminalke, srhljivke, grozljivke). Očitno je popustila določena zavora, lahko bi dejali strah pred negativnimi posledicami, kar deloma izvira iz pomanjkanja pozitivne ideologije in/ali vere. Duh družbe postaja zaradi tega še bolj materialističen, s čimer je porušeno ravnovesje med duhovnim in materialnim. V tem primeru je mogoče postaviti v ospredje ustvarjalce javnega mnenja v najširšem smislu, ki v bistvu lahko vgradijo ožje interese in potrebe v številne posameznike (npr.

vplivajo na sprejetje nove zakonodaje). Kaj se mora zgoditi, da se veliki in relativno togi sistemi odzovejo na nevarne dražljaje iz okolja? Prvobitni ustvarjalci javnega mnenja so v bistvu raznovrstni avtorji publikacij, ki lahko povečujejo ali pa zmanjšujejo določen družbeni problem. Najprej se v te dejavnosti vključijo pisci časniških člankov, kasneje pa še udeleženci drugih množičnih medijev, kot so televizija, radio, internet idr. V nadaljevanju se navadno odzovejo strokovnjaki s področja prava in policije ter znanstveniki (npr. pravniki, kriminologi, sociologi, psihologi, komunikologi, informatiki, pedagogi), katerih glavni namen ni poročati, temveč najti učinkovite modele in rešitve za ugotovljene družbene probleme. Eden od izdelkov tovrstnih prizadevanj je seveda nova zakonodaja, ki naj bi pomagala urejevati in nadzorovati določen družbeni problem. Vedeti je treba, da problem ni zanemarljiv, saj huliganstvo povzroča ogrožanje javne varnosti in visoke stroške, ki jih morajo posredno poravnati davkoplačevalci. V ta sklop so vpleteni tudi razni športni klubi s svojimi športnimi objekti, ki morajo braniti svoje materialne interese. Kadar govorimo o materialnih interesih, lahko spoznamo, da tudi druga socialna omrežja, npr. politična, ne morejo biti več brezbrizna, kajti politični predstavniki se odločijo na podlagi materialnih interesov in tehtnih strokovnih mnenj. Nova zakonodaja mora biti napisana tako, da ne poseže v človekove pravice in svoboščine vseh ljudi, kajti v nasprotnem primeru lahko pričakujemo uporabo huliganskih socialnih omrežij (npr. organiziranje huliganov na facebooku in nato fizični spopadi) (Thelwall & Wilkinson, 2010). Vsak nadaljnji dogodek nasilja še posebno podkrepi odločenost, da moteče dražljaje odpravimo ali vsaj zmanjšujemo. Podobno se dogaja z družbenim problemom nasilja na športnih prireditvah in s huliganstvom v Sloveniji, ki se sicer nezadržno krepi, čeprav statistično gledano nista zelo izrazita.

Na podlagi analize publiciranja o nasilju na športnih prireditvah v Sloveniji in evropskih ter drugih jezikovnih okoljih se bodo oblikovala nova spoznanja, ki naj bi izpostavila nove možnosti za ocenjevanje in napovedovanje nevarnosti določenih družbenih dogodkov.

V nadaljevanju navajamo metodo raziskovanja in metodološka orodja, ki smo jih uporabili za analizo.

a) Metoda raziskovanja: zajem publikacij na zbirki podatkov COBISS/COBIB in Google Učenjak. Na

zbirkah podatkov in iskalniku smo izvedli ustrezne poizvedbe o nasilju na športnih prireditvah z določenimi prednostmi in omejitvami (država, jezik, časovni razpon, ključne besede, predmetne oznake, tipologija dokumentov). Glede časovne omejitve obstaja samo zgornji razred, ki pomeni določilo do dneva vključevanja bibliografskih zapisov in zadetkov. Skratka, gre za zajem publikacij, ki so nastale do 1. decembra 2011. V nadaljevanju je sledila obdelava podatkov s pomočjo različnih programskih orodij, ki so omogočala različne metode pri analizi podatkov.

b) Metodološka orodja: uporabili smo različna programska orodja in algoritme:

- COBISS/OPAC: vzajemni slovenski javni katalog znanstvenih in drugih publikacij;
- Publish or Perish: programsko orodje za zajem, zbiranje in shranjevanje podatkov o znanstvenih publikacijah znotraj Google Učenjaka. Podatke je bilo mogoče shraniti v .CSV, nakar je sledila pretvorba v .XLS. Zgornja omejitev je bila 1000 bibliografskih zapisov;
- JabRef: programsko orodje za upravljanje z bibliografskimi zapisi, ki omogoča izvoz podatkov npr. v .CSV in samodejno izločanje podvojenih zapisov;
- Cytoscape: programsko orodje za analizo kompleksnih omrežij. Znotraj tega je bilo mogoče uporabiti metodo grozdenja (npr. z algoritmom vodilni eigenvektor – leading eigenvektor);

- Ora Casos: programsko orodje za analizo in ekstrakcijo kompleksnih omrežij. Uporabljena sta bila algoritma eigenvektorske centralnosti in korelacijske podobnosti;
- Orange Canvas: programsko orodje za odkrivanje zakonitosti v podatkih, ki omogoča vizualno programiranje podatkov in algoritmov. Prav tako omogoča uporabo različnih bogatih vizualizacijskih tehnik (uporabljena sta bila Sievov in raztreseni diagram);
- Knime: programsko orodje in ogrodje za programska orodja s področja statistike in odkrivanja zakonitosti v podatkih (uporabljena je bila vizualizacijska tehnika stolpčnega diagrama).

2 ANALIZA BIBLIOGRAFIJ S PODROČJA NASILJA NA ŠPORTNIH PRIREDITVAH NA SLOVENSKI VZAJEMNI ZBIRKI PODATKOV COBISS/COBIB

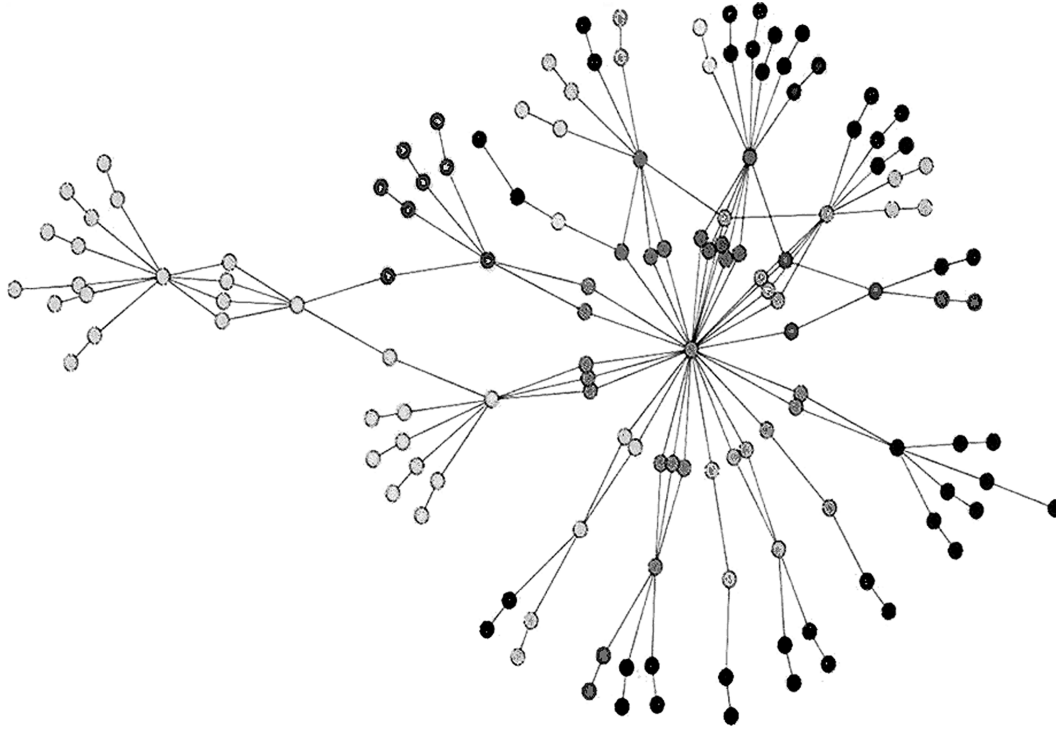
Na COBISS/COBIB je bila s pomočjo ukaznega načina izvedena sestavljena poizvedba (brez časovne omejitve) z izrazi »CO=svn and (LA=slv OR LA=eng OR LA=ger OR LA=cro OR LA=ser OR LA=bos) and SU=nasilje and (SU=hulig* OR SU=navij* OR SU=šport* OR SU=izgred* OR SU=nogome*) and (TD=1.* OR TD=2.*)«, ki je dala vsega skupaj 42 zadetkov. Zadetki so se izvozili v košarico in shranili datoteko v obliki .RIS, nakar jo je bilo treba s pomočjo programskega orodja JabRef zaradi nadaljnjega procesiranja in analize podatkov pretvoriti v format .CSV oz. .XLS (Waßenhoven idr., 2010). Izid analize bibliografskega omrežja na obravnavano tematiko bomo prikazali in obrazložili v nadaljevanju.

Tabela 1: Del pripravljenih bibliografskih podatkov

Avtor	Naslov	Leto	Kraj	Založnik
Gabrič, Borut	Navijaštvo na stadionu in izven njega : raziskovalna naloga	2011	Ljubljana	Šolski center za pošto ...
Legat, Mitja	Nogometni huliganizem v igranem filmu : diplomsko delo	2011	Ljubljana	[M. Legat]
Popadič, Nino	Policija in nasilje na športnih prireditvah : diplomsko delo	2011	[Ljubljana]	[N. Popadič]
Borko, Boris	Kazniva dejanja z elementi nasilja, sovraštva in nestrpnosti na športnih prireditvah : diplomsko delo	2010	Ljubljana	[B. Borko]
Kurnik, Roman	Nasilje na športnih prireditvah - analiza stanja v Sloveniji : diplomsko delo	2010	[Ljubljana]	[R. Kurnik]
Vindiš, Aleš	Nasilje na športnih prireditvah : diplomsko delo visokošolskega programa	2010	Ljubljana	[A. Vindiš]
Zupan, Tine	The concept of football hooliganism in literature : diplomsko delo	2010	Ljubljana	[T. Zupan]
Berginc, Robert	Policija in nasilje v športu : diplomsko delo	2009	[Ljubljana]	[R. Berginc]
Cvijanovič, Zoran	Nasilje na športnih prireditvah – mednarodna primerjava : diplomsko delo	2009	[Ljubljana]	[Z. Cvijanovič]
Duh, David	Navijači – dogajanje na športnih prireditvah : (raziskava z udeležbo) : diplomsko delo	2009	[Ljubljana]	[D. Duh]

Tabela 1 prikazuje del pripravljenih bibliografskih podatkov (Excelova datoteka = oblika .XLS) s področja nasilja na športnih prireditvah in huliganstva. V Sloveniji je sicer malo avtorjev, ki so pisali o nasilju na športnih prireditvah, kar bo v nadaljevanju učin-

kovito prikazal mrežni graf (Gorenak, Meško & Udovč, 2001; Košir, 1999). Pripravljeno datoteko je bilo treba uvoziti v programsko orodje Cytoscape 2.7.0 in določiti vir, povezavo in cilj omrežja, ki ga kaže slika 1 (Shannon idr., 2003).



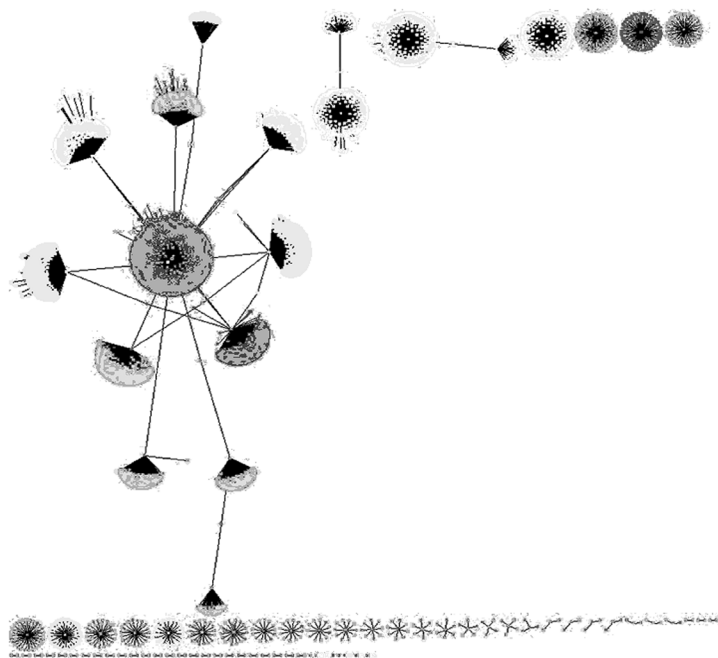
Slika 1: Pogled na omrežje publikacij slovenskih avtorjev

Slika 1 prikazuje pogled na omrežje publikacij slovenskih avtorjev na temo nasilja na športnih prireditvah in huliganstva iz vzajemnega kataloga COBISS/COBIB v času od leta 1989 do 1. decembra 2011. V središču se nahaja glavno vozlišče, ki je krajeno opredeljeno, tj. Ljubljana. Prav iz tega vozlišča izhaja največje število povezav do založb, letnic izida, avtorjev in naslovov publikacij. Skratka, slovenski avtorji so bili glede obravnavane teme najbolj dejavni v Ljubljani. Le dva prispevka sta bila napisana zunaj Ljubljane (Domžale in Cambridge). Iz tega lahko sklepamo, da je tovrstno omrežje usmerjeno zelo centralno. Druga značilnost, ki bi jo lahko izpostavili, je osupljiva simetričnost bibliografskega omrežja. Na obravnavanem področju tudi ne opazimo avtorja, ki bi ga lahko uvrstili kot avtoriteto oz. glavnega nosilca. Podobno lahko trdimo za založbe, ki so pogostokrat samozaložniške (npr. diplomska dela) ali pa iz vrst šol, fakultet in ministrstev. Kljub

opazanjem je mogoče spoznati, da se je zanimanje za nasilje na športnih prireditvah od leta 1998 v Sloveniji nekoliko povečalo, še zlasti pri pisanju diplomskih del. Na podlagi publiciranja slovenskih avtorjev lahko sklepamo, da se je nasilje na športnih prireditvah nekoliko povečalo in da obstaja določeno večje zanimanje države Slovenije, da to vrzel uredi po pravni poti.

3 ANALIZA BIBLIOGRAFSKIH OMREŽIJ V EVROPSKIH IN DRUGIH JEZIKOVNIH OKOLJIH

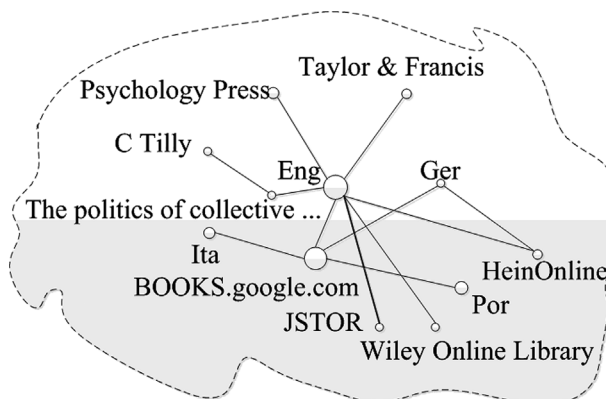
Za analizo bibliografskih omrežij v evropskih in drugih jezikovnih okoljih je bilo treba s pomočjo sestavljenih poizvedb v različnih jezikih znotraj programskega orodja Publish or Perish zajeti podatke (vključno s citati) in jih izvoziti v Excel (Harzing, 2007). Izid analize tega velikega bibliografskega omrežja na obravnavano tematiko bomo prikazali in obrazložili v nadaljevanju (Bodin, Robene & Héas, 2005).



Slika 2: Omrežje znanstvenih publikacij po različnih jezikovnih okoljih

Slika 2 prikazuje omrežje znanstvenih publikacij po različnih jezikovnih okoljih (še zlasti v Evropski uniji). Pripravljeni podatki so bili uvoženi in obdelani s programskim orodjem Cytoscape. Različno močne sivine ponazarjajo skupine znanstvenih publikacij (članki), ki so bile bolj ali manj citirane v določenem časovnem obdobju. Mnogo bolj so citirane znanstvene publikacije iz obdobja 2000 do 2011. Omrežja starejših znanstvenih publikacij so manjša in vsebujejo manj povezav do drugih sodobnejših omrežij. Z ozirom na trend obravnavanega družbenega problema je mogoče ugotoviti, da v bistvu narašča tovrstna oblika skupinskega ali celo množičnega nasilja, hkrati s tem pa vedno bolj vztrajno iščejo nove

rešitve. Velika želja oz. potreba po preprečevanju in nadzoru škodljivih družbenih dogajanj je ključni razlog, da se v ta prizadevanja zelo dejavno vključuje znanost, ki prispeva nove metode, tehnike, pristope, modele in dobre prakse. V končni stopnji so tudi države in športni klubi po Evropi zelo zainteresirani, da ukrotijo različne nasilneže, ki se skrivajo za preobleko športa, vendar ne samo z represivnimi metodami. Huliganstvo in vandalizem povzročata veliko škode in včasih celo zahtevata smrtne žrtve. V nadaljevanju sledi ekstrakcija velikega omrežja z namenom, da nam prikaže glavna jezikovna/geografska okolja, ki so najbolj vplivna pri tovrstnih znanstvenih prizadevanjih.



Slika 3: Najbolj vplivna jezikovna/geografska okolja glede znanstvenega publiciranja

Slika 3 prikazuje najbolj vplivna jezikovna/geografska okolja glede znanstvenega publiciranja na temo nasilja na športnih prireditvah in huliganstva. Graf je izid ekstrakcije omrežja, ki je bilo predstavljeno zgoraj. S pomočjo pogoja »število citatov > 300« in s postopkom izločitve izoliranih vozlišč je končni izid prikazan v obliki najbolj pomembnih vozlišč (velikost kroga označuje večjo ali manjšo pomembnost določenega vozlišča – eigenvektorjeva centralnost) in povezav (krepkejše povezave označujejo močno pozitivno korelacijo med vozlišči – korelacijska podobnost). Največji vpliv na obravnavano področje imajo znanstvene publikacije angleško (gl. Eng) in portugalsko (gl. Por) govorečih avtorjev (zamiselnost spodbujena po Ding, 2011). Sledijo jim avtorji iz nemško (gl. Ger) in italijansko (gl. Ita) govorečih jezikovnih okolij (zamiselnost spodbujena po Pennington, 2011). Nedvomno so bile najpogosteje citirane knjige iz e-knjigarnice Google.books.com. Ob tem je treba dodati, da so bile tudi znanstvene publikacije iz različnih založb pogosto citirane (npr. Wiley online Library). Ekstrakcija velikega omrežja je bila izvedena s pomočjo programskega orodja Ora Casos (Carley, 2011).

V nadaljevanju so bile izvedene analize o porasti števila in citiranosti znanstvenih publikacij s področja nasilja na športnih prireditvah in huliganstva s poudarkom na evropskih jezikovnih/geografskih okoljih (Berthold, 2007). Ugotovljeno je bilo, da izhaja največ znanstvenih publikacij na temo nasilja, športnih prireditev in huliganstva znotraj španskega, francoskega, portugalskega, nemškega, češkega, italijanskega in angloameriškega prostora. To so v bistvu okolja, kjer imajo še zlasti dolgo nogometno tradicijo in mnogo problemov s huligani oz. z ekstremnimi nogometnimi navijači, tako da se v ta proučevanja ne vključujejo le strokovnjaki, temveč tudi znanstveniki z različnih področij (npr. psihologi, sociologi, kriminologi, komunikologi, organizacijski znanstveniki, informatiki, ekologi, pedagogi, pravniki idr.). Problem nasilja na športnih prireditvah in huliganstva je resnično večplasten in ni razrešljiv samo s policijskega in pravnega vidika. V obravnavani družbeni problem zelo dejavno posežejo interdisciplinarna znanstvena prizadevanja. V drugo skupino držav, kjer se stopnjuje obravnavani problem, bi lahko uvrstili Hrvaško, Poljsko, Nizozemsko in Romunijo. V tretjo skupino držav lahko umestimo države, kot so Slovenija, Estonija, Finska, Danska idr. Ob teh ugotovitvah

je treba dodati, da mnogi avtorji (npr. Nemci, Nizozemci, Danci, Italijani) pišejo in objavljajo svoja znanstvena dela v angleškem jeziku (najbolj vplivne revije izhajajo znotraj angloameriškega prostora). V bistvu sploh ne preseneča, da je število znanstvenih publikacij v nizozemskem, italijanskem in nemškem jeziku sorazmerno nizko. Še zlasti znanstvene publikacije v angleškem jeziku so tudi najbolj pogosto citirane in to ne le znotraj angloameriškega prostora, temveč se širi njihov vpliv na številne druge jezikovne prostore (Curk, 2005). Do leta 1994 v EU še ni bilo mnogo avtorjev, ki bi na to temo publicirali znanstvena dela. V letih 1994 do 2000 je število znanstvenih objav z obravnavanega področja zmerno porastlo. O izraziti porasti znanstvenega publiciranja s področja nasilja, športnih prireditev in huliganstva je mogoče poročati v letih 2000 do 2006 in nazadnje od leta 2006 pa do danes. Glede citiranosti znanstvenih publikacij s poudarkom na evropskih državah so opazne različne prelomnice glede na število citiranja po letih. Prva prelomnica se pojavi leta 1979, druga 1985, tretja 1997, četrta 2003 in peta leta 2010. Citati prihajajo mnogokrat z večjim časovnim zamikom, kar je odvisno od odmevnosti določene znanstvene publikacije in dogodkov, na katere je posredno vezan citat. Še zlasti strokovni in znanstveni članki mnogokrat vzamejo kot zgled določen odmeven dogodek (npr. tragične smrti nogometnih navijačev v Bruslju 29. maja 1985), da bi razvili nove rešitve in odkrili skrite vzroke. Pri tovrstnih člankih, ki poročajo o ekstremnih dogodkih, je odzivni čas drugih avtorjev, da citirajo druge, precej krajši. Skratka, prvi avtorji, ki so pisali o ekstremnih športnih dogodkih, imajo večjo možnost, da bodo mnogo pogosteje citirani kot drugi. Tako v bistvu ekstremni dogodki narekujejo vplivnost določene znanstvene publikacije in s tem hkrati ustvarjajo vplivnejše osebe, ki lahko kasneje vplivajo na ustvarjanje javnega mnenja. Strokovnjaki in znanstveniki tako postanejo pomemben člen v verigi sprememb, ki se izražajo na različne načine (npr. sprejetje nove zakonodaje, preprečevalni ukrepi, kazni, modeli s čim manj represije).

4 KLJUČNA SPOZNANJA

V tem razdelku bodo zbrane različne ugotovitve, ki so pripeljale do ključnih spoznanj iz pričujoče raziskave. Prav iz te bo mogoče izdelati druga znanstvena in strokovna dela, med katerimi bi lahko izpostavili hibridni izdelek, znanstveni članek idr. Ugo-

tovitve in ključna spoznanja glede na obdelane oz. analizirane podatke so:

Prva ugotovitev: v Sloveniji je vsebinski delež tematike »nasilja na športnih prireditvah« v primerjavi s širšo tematiko »nasilje v najširšem smislu« izjemno nizek. Analiza bibliografskih zapisov na COBISS/COBIB je pokazala, da v slovenskem prostoru tematika nasilja na športnih prireditvah ni zelo pogosto zastopana. Analiza 924 bibliografskih zapisov je pokazala, da obstaja zelo tesna povezanost med nasiljem in človekovimi pravicami. V tem kontekstu je pomembnost nasilja na športnih prireditvah in huliganstva precej majhen (v nadaljevanju iz te ugotovitve sledi izpeljano spoznanje).

Spoznanje: v Sloveniji se nasilje na športnih prireditvah pojavlja manj pogosto, zato ne ogroža javne varnosti, vendar se nezadržno krepi, kar dokazuje rahla porast števila slovenskih publikacij v zadnjih letih (od leta 1998 naprej). Ta nezaželeni družbeni problem je treba spremljati in raziskovati še naprej in ga v končni stopnji zakonsko urediti.

Druga ugotovitev: centralna usmerjenost publiciranja in enakomerna porast števila publikacij.

Spoznanje: drugi kraji v Sloveniji se s tem problemom vsaj na znanstveni oz. strokovni ravni manj ukvarjajo (omenjeno spoznanje je posredno povezano s tretjo ugotovitvijo).

Tretja ugotovitev: na obravnavanem področju ne opazimo avtorja, ki bi ga lahko uvrstili kot avtoriteto oz. glavnega nosilca. Podobno lahko trdimo za založbe, ki so pogostokrat samozaložniške (npr. diplomska dela) ali pa iz vrst šol, fakultet in ministrstev. Spodbudno je dejstvo, da se je število diplomskih del na omenjeno tematiko povečalo (sledi izpeljano spoznanje).

Spoznanje: slovenski avtorji se bolj ukvarjajo s pisanjem o nasilju v najširšem smislu in o človekovih pravicah. Spoznanje bi lahko pomenilo, da sprejetje zakonodaje s področja huliganstva nima prav trdne podlage. Po drugi strani so potrebni ukrepi, ki lahko že vnaprej preprečijo nasilna ravnanja na športnih prireditvah. Prav zaradi tega se je treba naslanjati na tuje avtorje znanstvenih in strokovnih publikacij (še zlasti Angleži imajo bogate izkušnje).

Četrta ugotovitev: mnogo bolj so citirane znanstvene publikacije iz obdobja od leta 2000 do 2011. Omrežja starejših znanstvenih publikacij so manjša in vsebujejo manj povezav (manj je citatov) do drugih sodobnejših omrežij (v nadaljevanju sledi ustrezno izpeljano spoznanje).

Spoznanje: z ozirom na trend obravnavanega družbenega problema je mogoče ugotoviti, da v bistvu narašča tovrstna oblika skupinskega ali celo množičnega nasilja, a hkrati s tem vedno bolj vztrajno iščemo nove rešitve (to spoznanje je tesneje povezano z naslednjim spoznanjem).

Peta ugotovitev: največji vpliv glede na obravnavano področje in število citatov imajo znanstvene publikacije angleško in portugalsko govorečih avtorjev. Sledijo jim avtorji iz nemško in italijansko govorečih jezikovnih okolij. Nedvomno so bile najpogosteje citirane knjige iz e-knjigarne Google.books.com. Ob tem je treba dodati, da so bile tudi znanstvene publikacije iz različnih založb pogosto citirane (npr. Springer, Wiley online, SagePub, Elsevier, Emerald, Ergo Online, Taylor & Francis, HeinOnline, JSTOR idr.).

Spoznanje: v bistvu gre za države, ki imajo dolgoletno nogometno tradicijo in so tudi najbolj uspešne. Zgradili so največje stadione, ki sprejmejo po 120.000 obiskovalcev in več, kar je že zelo velika množica, ki jo je le težko nadzorovati. Zadostuje v bistvu le iskra nasilja, da se ta razširi v pravi požar. Znotraj množice se lahko kaj hitro razvije množična psihoza, ki je predmet raziskav psihologije in sociologije množice. Strah pred veliko množico v bistvu rojeva ekstremna gibanja, med katera je mogoče uvrstiti huliganska socialna omrežja.

Šesta ugotovitev: opazimo lahko, da izhaja največ znanstvenih publikacij na temo nasilja na športnih prireditvah znotraj španskega, francoskega, portugalskega, nemškega, češkega, italijanskega in angloameriškega prostora. V drugo skupino držav, v katerih se stopnjuje obravnavani problem, bi lahko uvrstili Hrvaško, Poljsko, Nizozemsko in Romunijo. V tretjo skupino držav lahko umestimo države, kot so Slovenija, Estonija, Finska, Danska idr.

Spoznanje: mnogi avtorji, npr. Nemci, Nizozemci, Danci, Italijani, pišejo in objavljajo svoja znanstvena dela v angleškem jeziku (najbolj vplivne revije izhajajo znotraj angloameriškega jezikovnega prostora). V bistvu sploh ne preseneča, da je število znanstvenih publikacij v nizozemskem, italijanskem in nemškem jeziku sorazmerno nizko. Pri iskanju rešitev za specifična okolja se tako dokaj krepko vsiljuje angloameriški način reševanja nasilja na športnih prireditvah.

Sedma ugotovitev: o izraziti porasti znanstvenega publiciranja s področja nasilja na športnih prireditvah je mogoče poročati v letih 2000 do 2006 in nazad-

nje od leta 2006 do danes (gre za eksponentno rast znanstvenega publiciranja, še zlasti v Angliji, Španiji, Franciji idr.).

Spoznanje: posel s športom, še zlasti z nogometom je več kot donosen in zapleten. Pojavlja se ključni dvom o koristnosti tovrstnih poslov za družbeno blaginjo, ki je ne izboljša povečevanje nasilja. Dokazano pa je, da so primeri nasilja, povezanega s huliganstvom, vedno bolj okrutni, kar ne prispeva k dodatni kakovosti življenja. Skratka, ta podsistem družbe v bistvu ni tako zelo stabilen, kot se zdi. Prav stabilnost tovrstnih podsistemov bi bilo smiselno oceniti npr. z zakonom moči (angl. Power law) ali potenčnim zakonom (npr. Zipfov zakon).

Osma ugotovitev: opazimo različne prelomnice glede na število citiranja po letih. Prva prelomnica se pojavi leta 1979, druga 1985, tretja 1997, četrta 2003 in peta leta 2010.

Spoznanje: ekstremni dogodki narekujejo vplivnost določene znanstvene publikacije in s tem hkrati ustvarjajo vplivnejše osebe, ki lahko kasneje vplivajo na ustvarjanje javnega mnenja. Strokovnjaki in znanstveniki tako postanejo pomemben člen v verigi sprememb, ki se izražajo na različne načine (npr. sprejetje nove zakonodaje, preprečevalni ukrepi, kazni, modeli s čim manj represije). Raziskovanje kavzalnih (vzroki – učinki) in pogojnih verig (pogoj – posledica) omogoča napovedovanje negativnih dogodkov. Ali bi to bilo mogoče že pri preučevanju znanstvenih publikacij in njihovim številom citatov? Ekstremni odmiki citiranja sovpadajo z različnimi katastrofalnimi dogodki na nogometnih tekmah. V bistvu je tako, da največji ekstremni dogodek nastane znotraj kavzalnih in pogojnih verig manj odmevnih dogodkov. Znanstvene publikacije s številnimi citati pa nastanejo tudi zaradi sprejetja novih zakonodaj, ki nedvomno nastanejo zaradi ekstremnih dogodkov z vidnimi negativnimi učinki. Znanstveno publiciranje navadno poteka sorazmerno počasi. Prav tako lahko preteče mnogo časa, preden določena skupina avtorjev citira določenega avtorja. Zaradi tega se zdi manj verjetno, da bi bilo sovpadanje med negativnimi dogodki in izjemnim porastom števila citatov časovno usklajeno. Temeljno spoznanje bi bilo prej v tem, da so znanstveniki, ki pišejo o določenih družbenih katastrofah, nekakšni glasniki (kolektivno nezavedno), da se bo v prihodnje pripetilo nekaj zelo hudega. Spremljanje ritma negativnih dogodkov na športnih prireditvah bi se zdelo zelo smiselno, saj bi omogoči-

lo učinkovitejše napovedovanje prihodnosti in s tem sprejetje boljših odločitev za ukrepe in pripravo zakonodaje.

5 SKLEP

Raziskava o nasilju na športnih prireditvah in huliganstvu (čeprav je v tem prispevku predstavljen le njen del) je lepo pokazala velike potenciale znanstvenih zbirk podatkov (npr. katalogi, bibliografije) in ustreznih analitičnih programskih orodij. Prav tako je pokazala veliko pomembnost spremljanja, analiziranja in ocenjevanja različnih socialnih omrežij (npr. avtorji, založbe), družbenih dogodkov, stanj in posledic. Zdaj v bistvu šele nastaja nekakšna podlaga za prihodnje raziskovanje nasilja na športnih prireditvah, za ustvarjanje aplikacijskih sistemov (npr. izgradnja sistema za upravljanje z vsebinami in ekspertnega socialnega mreženja), ki pokrivajo področje huliganstva, aplikacij in drugih znanstvenih del. V prihodnje bi bila smiselna izdelava hibridnega izdelka, ki bi poskrbel za nazoren pregled obravnavanega področja, modelov, izdelavo mini aplikacije itd. V vsakem primeru bi bila več kot dobrodošla izdelava časovnice, ki vsebuje nazoren pregled nad dogodki, sprejetimi zakonodajami, znanstvenimi publikacijami in njihovimi vplivi znotraj evropskega prostora. Takšna kompleksna časovnica bi lahko pomagala zbistriti različna analitična prizadevanja in bi tako izboljšala moč napovedovanja oz. ocene varnosti v družbi ter pozitivnega ukrepanja (npr. model ravnanja, sprejetje nove zakonodaje). Skratka, bibliografski zapisi vsebujejo veliko količino skritega znanja, ki ga je mogoče razkriti s pomočjo posebne analize (npr. metode s področja odkrivanja zakonitosti v podatkih, analiza socialnih omrežij, možganska nevihta, diskusije). Eno od tovrstnih razkritij bi lahko bilo ocenjevanje in napovedovanje (nevarnosti) določenih družbenih dogodkov.

6 LITERATURA

- [1] Anderson, E. (2010). Sport, theory and social problems : a critical introduction, Routledge, London; New York.
- [2] Batis, R. & Petrič, K. (2011). Analiza nasilja na športnih prireditvah in huliganstvo : predraziskava. Ljubljana: Ministrstvo za notranje zadeve RS. Dostopno na spletu: http://www.mnz.gov.si/fileadmin/mnz.gov.si/pageuploads/SK/slike/2011/E_publikacije_2011/Priloga_Nasilje_Nogomet2.pdf (17. 2. 2012).
- [3] Bebbington, S. (2007). Pitch patrols. V: Police review, Vol. 115, no 5919, str. 27–28.
- [4] BERTHOLD, M. R. idr. (2007). KNIME : The Konstanz Information Miner. Berlin: Springer.

- [5] Bodin, D., Robene, L. & Héas, S. (2005). Sport and violence in Europe. Strasbourg: Council of Europe.
- [6] CARLEY, K. M. et al.(2011). ORA User's Guide 2011. Pittsburgh: Carnegie Mellon University, School of Computer-Science, Institute for Software Research, Technical Report, CMU-ISR-11-107.
- [7] Comeron, M. (2004). Preprečevanje nasilja v športu : odzivi na nasilje v vsakdanjem življenju v demokratični družbi. Ljubljana: Mednarodna športna zveza Alpe Adria. (Enotni projekt Odzivi na nasilje v vsakdanjem življenju v demokratični družbi) (Zbirka Športna praksa).
- [8] Courakis, N. (1998). Football violence : not only a British problem. V: European journal on criminal policy and research, (2), str. 293–302.
- [9] Curk, T. (2005). Microarray data mining with visual programming. V: Bioinformatics, Vol. 21, no 3, str. 396–398. Dosegljivo: <http://bioinformatics.oxfordjournals.org/content/21/3/396.full.pdf> (17. 2. 2012).
- [10] Ding, Y. (2011). Topic-based PageRank on author cocitation networks. V: Journal of the American Society for Information Science and Technology, Vol. 62, no 3, str. 449–466.
- [11] Dunning, E.(2008). Towards a sociological understanding of football hooliganism as a world phenomenon, European journal on criminal policy and research, 8(2), str. 141–162.
- [12] Gorenak, V., Meško, G. & Udovč, B. (2001). Nekatere pojavnosti oblike nasilja na športnih prireditvah v Sloveniji in njihovo preprečevanje. V: Varstvoslovje, 3(4), str. 278–287.
- [13] Harzing, A. W. (2007). Publish or Perish. Melbourne: Tarma Software Research Pty Ltd. Dosegljivo na spletu: <http://www.harzing.com/pop.htm> (17. 2. 2012).
- [14] Knappe, M. & Schönrock, S. (2011). Polizeiliche Eingriffsbefugnisse bei Sportgroßveranstaltungen. Die Polizei, 102(9), 2011, str. 245–251.
- [15] Košir, M. (1999). Nasilje na športnih prireditvah – zatirati ali nadzirati? Revija za kriminalistiko in kriminologijo, 50(3), str. 225–233.
- [16] Nieberding, A. & Wenderoth, S. (2011). Zusammenarbeit von Polizei und Feuerwehr bei gewalttätigen Lagen anlässlich der Schanzenfeste 2009, Die Polizei, 102(9), str. 251–255.
- [17] Pennington, D. D. (2011). Bridging the disciplinary divide : co-Creating research ideas in eScience teams. V: Computer Supported Cooperative Work, 20(3), 165–196.
- [18] Shannon, P. idr. (2003). Cytoscape : a software environment for integrated models of biomolecular interaction networks. Genome Research., 13(11), str. 2498–2504.
- [19] Thelwall, M. A., Wilkinson, D. & Uppal, S. (2010). Data mining emotion in social network communication : gender differences in MySpace. V: Journal of the American Society for Information Science and Technology, Vol. 61, no 1, str. 190–199.
- [20] Vögeli, C. (2007). Gewalt bei Sportveranstaltungen : Hooliganismus in der Schweiz. V: Kriminalistik, 61(4), str. 263–267.
- [21] Waßenhoven, D. idr. (2010). JabRef 2.4 Benutzerhandbuch. [S.l.]: JabRef Development Team. Dosegljivo: http://jabref.sourceforge.net/manuals/JabRef-UserManual_de.pdf.

■

Karl Petrič je zaposlen na Ministrstvu za notranje zadeve RS, kjer se ukvarja z znanstvenoraziskovalno dejavnostjo in spodbujanjem le-te. Njegova glavna raziskovalna področja so upravljanje z znanjem, odkrivanje zakonitosti v podatkih/besedilih, odkrivanje skritih znanj, analiza omrežij in reševanje zapletenih informacijskih problemov.

■

Roman Batis je zaposlen na Ministrstvu za notranje zadeve RS, Generalna policijska uprava, kjer se ukvarja s policijsko analitiko. Njegova glavna strokovna raziskovalna področja so analiza policijskega dela, ocena javnega reda in miru v družbi, napovedovanje kritičnih vplivov na varnost, odkrivanje novih trendov na področju ogrožanja javne varnosti.

■ Svetovni splet in svetovna kriza

¹Franci Pivec, ²Andrej Kositer

¹IZUM Maribor, ²AGENDA, Maribor

franci.pivec@izum.si; andrej.kositer@agenda.si

Izvleček

Dogaja se prva ekonomska kriza v razmerah informacijske družbe in postavlja se vprašanje o vplivu interneta na razvojni zastoj, ki so ga povzročile naraščajoče družbene neenakosti. Čeprav je internet potencial za krepitev enakosti, ne deluje v tej smeri, ampak je orodje ekonomske hegemonije. Informacijska družba ne posveča zadostne pozornosti vrednoti enakosti in na sploh zapostavlja etiko, kar vodi v zaostrovanje globalnih konfliktov in konfliktov znotraj držav. Iz tega se porajajo egalitarna gibanja, kot npr. gibanje 99 %. Spletna socialna omrežja se izjemno hitro širijo, vendar so površinska in ne krepijo družbene kohezije, zato niso rešitev, temveč del problema družbene neenakosti.

Ključne besede: ekonomska kriza, enakost, digitalna ločnica, informacijska etika, spletna socialna omrežja.

Abstract

WWW and the Global Crisis

In the context of the contemporary situation in the information society, we have found ourselves in the first economic crisis. This raises the question of the impact the Internet has on a development standstill caused by growing social inequality. Despite its potential to promote equality, the Internet does not act as a promoter, but rather serves as an instrument of economic hegemony. The information society is not fully committed to the values of equality and ignores ethics in general, which sparks not only global conflicts but also conflicts within countries. This has triggered egalitarian movements to emerge, among them e.g. "99 %". Although social networking sites are expanding very rapidly, they are superficial and do not strengthen social cohesion; they can be seen more as a part of the problem than the solution to social inequality.

Keywords: economic crisis, equality, digital divide, information ethics, social networking sites.

1 Z INTERNETOM DO KRIZE

Zadnji dan preteklega leta se je število uporabnikov interneta povzpelo do 2,267,233.742, kar je bilo takrat 32,7 odstotka svetovne populacije (največ v Severni Ameriki 78,6, v Oceaniji in Avstraliji 67,5 in v Evropi 61,3 odstotka). Samo v letih 2006 do 2010 se je obseg digitalnih del povečal za več kot šestkrat s 161 na 988 eksabajtov. Če bi bila ekonomija najbolj informatiziranih delov sveta ta trenutek v razcvetu, bi zanesljivo rekli, da je zanj zaslužen internet. Hvalili bi se z e-ekonomijo, nihče pa noče slišati za e-krizo in za vpletenost interneta pri tem. OECD je nenadoma zožil še malo prej ekumensko vlogo informacijske in komunikacijske tehnologije na ogroženi industrijski sektor, ki mora braniti svoj skromni delež pred vplivom krize, o obratnem vplivu pa nič (OECD, 2009). Podobno je Evropska komisija že v času recesije objavila dokument Future Internet 2020, v katerem za doslej vsem dostopno mrežo mrež zavzeto priporoča PPP (Public-Private-Partnership), kot da se ne valijo po ulicah demonstracije za ohranitev interneta kot skupne dobrine (EC, 2009).

Med redkimi, ki so opozarjali na dvoreznost informacijske revolucije, je bil Jan van Dijk (1999/2006), ki je podvomil v napovedi, da internet omogoča novo ekonomijo brez kriz. Premalo zareže v substanco kapitalizma, ki brez cikličnih kriz ne more ujeti ravnovesja med ponudbo in povpraševanjem, saj samo tri malce radikalnejše spremembe še ne morejo spremeniti njegove narave:

- prva sprememba je preobrat v vrednostni verigi, ko v elektronski trgovini povpraševanja prehitvajo ponudbo in uporabnik postaja koproducent;
- druga sprememba je dematerializacija in ločitev verig produkcije, distribucije in potrošnje od financiranja, ki samo postane najbolj dobičkonosna dejavnost ter se odklopi od t. i. realnega sektorja, pri tem pa ji informatika služi kot bistveno orodje;
- tretja sprememba je lajšanje hiperprodukcijskih kriz, ki naj bi ga dosegli z informacijskim upravljanjem zalog in načrtovanjem proizvodnje.

Hitreje od pozitivnih so se pokazali negativni vplivi, ki so povezani z ločitvijo »virtualne ekonomije« (Dawson), rekli so ji tudi kognitivna (Vercellone), digitalna (Glotz) ali high-tech ekonomija (Haug) in informacijska ekonomija (Fitzpatrick), od »realne« ekonomije, kar je pripeljalo do neobvladljive kompleksnosti ter destabilizacije ekonomskih odnosov. Realna vrednost finančnih produktov je postala nerazpoznavna, finančni vrtiljak se je vrtel vse hitreje, t. i. mrežni učinki so bili vse večji in bogati so postajali vse bogatejši. Nick Beams (2008) je nastale razmere definiral v marksistični maniri: »Jedro krize je pretirana akumulacija fiktivnega kapitala na račun presežne vrednosti, odvzete svetovnemu delavskemu razredu.« Bankirji, spodbujeni s provizijami od prometa z virtualnim kapitalom, so si zgradili pravi »utopični kapitalizem«, podoben Drugi realnosti.

Pri kreditni krizi je informacijska in komunikacijska tehnologija vse prej kot nedolžna, čeprav je le njen pospeševalec, pravi vzrok pa je slej kot prej v naravi sodobnega kapitalizma. Njena zasluga je silna pospešitev finančnih operacij, ki so »ušle« iz regulatornega okvira, ki je še zmeraj naravnana na klasične transakcije. Pogubnih finančnih derivatov namreč brez podpore informacijske in komunikacijske tehnologije sploh ne bi bilo.

Ob prvih znamenjih gospodarskega pešanja je šestdeset evropskih tehnoloških platform in raziskovalnih projektov spravilo skupaj brezbarvno Blejsko deklaracijo, iz katere je omembe vreden en sam stavek: »Potrebne so resne spremembe in znanstveni ter ekonomski dejavniki evropskega interneta, raziskovalci, industrija, srednja in mala podjetja, uporabniki, servisi in ustvarjalci vsebin prepoznavajo takojšnjo potrebo po preoblikovanju interneta, uveljavljanju širokega interdisciplinarnega pristopa in upoštevanju evropskih družbenih in ekonomskih ambicij.« (Bled, 2008)

Barbara Paterson iz Južne Afrike je v študiji *Podatkov ni mogoče jesti* resneje ocenila vlogo interneta, pri katerem se premalo zavedamo njegovega enostranskega uveljavljanja zahodnega ekonomskega modela in pomanjkanja poslušanja za druga okolja (Paterson, 2009). Internet je sredstvo ohranjanja in povečevanja ekonomske prednosti Zahoda. Ko pa se je v ekonomski krizi ekonomska rast na Zahodu ustavila, je tudi Mednarodni monetarni fond ugotovil, da je to posledica ekonomskih neenakosti, značilnih za ta del sveta (Berg/Ostry, 2011). Družbe z višjo stopnjo enakosti se razvijajo bolj trajnostno (Wilkinson/Pickett, 2009).

2 ENAKOST IN KRIZA

Enakost je vrednota, ki je ljudem najbolj na očeh, zato je poudarjena v vseh pomembnih družbenih preobratih v zgodovini. Simon Kuznets (1971) je v zvezi s tem opozoril, da:

- v nerazvitih družbah česa drugega kot enakosti ne more biti, ker vsi živijo iz rok v usta;
- v začetnem kapitalizmu sla po investicijah omogoča bogatašem popolnoma proste roke pri izkoriščanju narave in ljudi, enakost pa je potisnjena daleč v ozadje;
- kričeče ekonomske neenakosti sicer nikoli ne ganejo oblasti, vendar pa trg predpostavlja tudi določeno kupno moč, zato je treba sčasoma pomisliti tudi na množico potrošnikov.

Enakost je enakovrednost in potemtakem označuje kakovost, ne količine, kar je iz latinske besede *aequalitas* jasno razvidno, slovenska beseda pa je malce varljiva. Enciklopedije celo izrecno opozarjajo na zmotnost enačenja z identity ali s similarity (Stanford, 2007). O enakosti lahko govorimo na deskriptiven ali proskriptiven način: v prvem primeru vrednotimo stanje, v drugem narekujemo ravnanja. Najpogosteje se prepletata oba pristopa, pri čemer je v ospredju skupina kompleksnih družbenih načel o pravičnosti, ki tvorijo pojmovanje egalitarizma. V njem razlikujemo:

- formalno enakost, ki je mogoča le ob upoštevanju enega samega načela;
- sorazmerno enakost, ki relativizira formalno enakost, ker vpeljuje več načel;
- moralno enakost, ki je v religijah prepuščena božji razsodbi, v razsvetljenstvu pa postane naravno načelo in družbena pogodba;
- presumpcijo enakosti, vgrajeno v vse pravne sisteme, zaradi česar je treba opravičiti oz. utemeljiti vsako neenakost.

John Rawls (1971) je utemeljil štiri bistvene kategorije enakosti kot pogoje pravičnosti: 1) civilne svobodščine, 2) možnosti za politično participacijo, 3) socialni položaj in priložnosti, 4) ekonomsko povračilo. Vendar ostajata vprašanji »Enakost česa?« in »Enakost za koga?« povsem odprti ter se okoli njiju napletajo številne teorije in ideologije egalitarizma, ki bodisi opravičujejo obstoječe stanje neenakosti ali pa ga napadajo. Larry Temkin (1993) navaja tri glavne oblike sodobnega egalitarizma:

- intrinzični egalitarizem vidi enakost kot ponotranjeno vrednoto, ki ji je treba dati prednost v vseh

okoljih in je merilo za ocenjevanje družbene razvitosti;

- instrumentalni egalitarizem vidi enakost kot posledico pomembnejših vrednot, kot so svoboda, razvoj celovite človeške osebnosti ipd., zaradi katerih je treba sprejeti tudi neenakost;
- konstitutivni egalitarizem, ki vidi enakost kot ekstrinzično vrednoto, za katero se družba dogovori, da bi zavarovala človeško dostojanstvo in spoštovanje, ogroženo z revščino in brezizglednostjo.

Glavni očitek kritikov egalitarizma, če odmislimo nereflektirano obrambo razrednih privilegijev, je podal Harry Frankfurt (1987, 21) v svoji doktrini zadostnosti: »Z moralnega vidika ni pomembno, da bi moral vsakdo imeti enako, ampak da ima zadosti. Če ima vsakdo zadosti, ni več moralno sporno, da imajo eni več kot drugi.«

Čeprav je bil oče ekonomske znanosti Adam Smith profesor moralne filozofije v Edinburghu in se to njegovemu *Bogastvu narodov* zelo pozna, so ekonomisti danes najbolj odklonilni do vprašanj morale in enakosti (Tungodden, 2003). Objava podatkov, da zgornja petina na Švedskem obvladuje 34 odstotkov bogastva, v ZDA pa kar 84 odstotkov in da je v tem pogledu stanje v današnji Ameriki veliko bolj zaostreno kot pred veliko krizo leta 1929, ko so najbogatejši razpolagali s 50 odstotki bogastva, je sprožila številne reakcije. Razprava je postala še zanimivejša, ko so v harvardski anketi ugotovili, da ogromna večina Američanov simpatizira s »švedskim modelom« (Norton, Ariely, 2011). Novo-liberalni ekonomisti na vse načine dokazujejo, da je raven ekonomske neenakosti nižja, kot jo prikazujejo v javnosti, da tudi sicer ni bistvena za družbeno pravičnost in da poudarjanje neenakosti samo odvrača pozornost od pomembnejših razvojnih vprašanj. In še, da bi po razpadu komunizma lahko nehali z egalitarizmom, ki je ovira vsakršnega razvoja. Vendar po nastopu krize vsaj nekaj časa ameriškega javnega mnenja ne bo mogoče prepričati, da ekonomska neenakost ni nekaj slabega že sama po sebi, razen tega da razkriva globlje zasidrane slabosti in da tudi povzroča nove in nove krivice. Ali kot opozarjata Jacobs in T. Skocpol (2004), Američani ne razumejo in ne sprejemajo več čudnega pravila iz Matejevega evangelija, da bodo tisti, ki imajo malo, še to izgubili, bogatim pa bo dano še več.

3 SVETOVNI SPLET IN ENAKOST

Ni presenetljivo, da se vzporedno s krizo razglašajo svetovna in evropska leta enakosti in da mnoge države sprejemajo svoje »strategije enakosti«. K temu jih silijo tudi protestna gibanja kot sta 99 % ali 15.O. Nova britanska vlada je sprejela *The Equality Strategy – Building a Fairer Britain*, v kateri močno zožuje vidike neenakosti in v celoti prikriva vlogo interneta, ki ga omenja zgolj v zvezi s »spoprijemanjem z internetnim kriminalom«. Tudi omenjena in nekatera druga civilna gibanja poudarjajo predvsem brezplačnost interneta, ne razvijajo pa kritične teorije informacijske družbe, ki bi zajela tudi vprašanje razredne določenosti informacijske in komunikacijske tehnologije.

Philip Agre (2003) je že pred časom poudaril nujnost neodvisnosti interneta od cenzure, monopolizacije, regulacije in drugih načinov obvladovanja od centrov moči. Obramba svobodnega, egalitarnega in decentraliziranega interneta je tvegano poslanstvo in Agre je moral zaradi pritiskov za nekaj let potoniti celo v ilegalno. Regulacijo interneta si centri moči predstavljajo kot njegovo institucionalizacijo, vendar jim česa takega ne bi smeli dopustiti in civilna družba jih mora prisiliti, da se bodo sprijaznili z novimi koncepti participacije, komunikacije, integritete, lastnine, dostopnosti in avtonomije (Klang, 2006). Kar je bila Agrejeva največja skrb, je podrobno pojasnil Lessig: internet je mogoče nadzorovati tudi tehnično prek kode. Demonstrativno zavračanje vsake družbene regulacije je lahko tudi prebrisana ideologija tistih, ki imajo v posesti arhitekturo interneta. Kritična teorija informacijske družbe se začne s spoznanjem, da je koda zakon in da je to dejanski temelj današnje *lex informatica* (Lessig, 2006).

Internet torej ni brez regulacije, vendar je ta prikrita. Varljiva je romantična podoba interneta prve generacije, ki so si ga ustvarili akademiki za svojo komunikacijo brez pridobitnih namenov, saj v drugi generaciji interneta že vladajo trgovci. Ker jim kontrola prek arhitekture ni dovolj ali pa se ne morejo popolnoma zanesti na programerje, si kupujejo še naklonjenost predstavnikov ljudstva in krepijo institucionalno kontrolo interneta. Vrnitev k internetu prve generacije je iluzija in edina možnost je kritika razmer, v katerih za zasebne interese neodgovorno razprodajajo internet kot javno dobrino. Izrazit primer izogibanja javnemu statusu interneta z nevarnimi posledicami za njegovo odprtost je ACTA, proti čemur se je dvignilo široko mednarodno javno mnenje. Omembe vredna je v tej

zvezi izjava slovenske veleposlanice v Tokiu in se stre pokojnega predsednika Janeza Drnovška Helene Drnovšek Zorko, ki je odmevala v svetovnih medijih: »ACTA sem podpisala iz državljanske malomarnosti, zato ker nisem bila dovolj pozorna. Čisto enostavno nisem povezala sporazuma, za katerega podpis me je pooblastila vlada, s tistim sporazumom, ki po mojem državljanem prepričanju omejuje in jemlje svobodo delovanja na največjem in najpomembnejšem omrežju v zgodovini človeštva in tako omejuje predvsem prihodnost generacije naših otrok.« (Jolly, 2012) Kaj pa drugi, ki so svetili pri tem početju?

James Moore (1996) je razložil, da je svetovni splet kot digitalni ekosistem ključni pogoj za oblikovanje nove poslovne kulture, ki mora nadomestiti preživelo antagonistično logiko ponudbe in povpraševanja z vzajemno logiko interaktivne skrbi za trajnostni razvoj. Ihta, s katero kapitalisti naskakujejo internet kot skupno dobrino, je le dokaz, da ne sprejemajo globine sprememb, ki jih prinaša nova informacijska tehnologija. Internet ni nič drugega kot skupna gmajna, ki je ne definira lastnina, temveč etika skupne uporabe. Ko je Elinor Ostrom leta 2009 kot prva ženska prejela Nobelovo nagrado za ekonomijo, je bila to najbolj neopažena podelitev prestižnega priznanja, pa ne zaradi spola nagrajenke, temveč zaradi področja, na katerem deluje – skupno dobro utemljuje kot pogoj trajnostnega razvoja. Švedi to razumejo. Za nov ekonomski model, ki bo služil vsem, se zavzema tudi skupina Cross-ETP (2009) s stališčem, da bo »bodoči internet omogočil novo redistribucijo, ekonomske in poslovne modele, ki ne bodo omejeni na gole finančne transakcije v svetu, v katerem je vse dostopno vsakomur in povsod.«

Ekonomska kriza je tudi posledica neetične zlorabe interneta za špekuliranje, prikrivanje, laganje, varanje, izsiljevanje itd. Vse to se je razpaslo v finančni sferi, ki ni bila nič drugega kot informacijski poligon brez etičnih vrednot, na katerem dobiček odtehta vse. Še od davkoplačevalskih sanacij so si izplačali provizije in se s posebnimi letali pripeljali na zalogor v Washington, nakar je kongresu »počilo«. Informatiki so bili v službi tega podjetja s prepričanjem, da opravljajo le nevtralne tehnične posle. Morda se je kdo od njih redno udeleževal demonstracij proti oborožitveni industriji in genskemu inženiringu, ni pa zaznal, da sodeluje pri enako pogubnih zadevah? Zato je za reševanje krize pomembna tudi informacijska etika in na njej temelječe ravnanje informatikov.

Edino to lahko povrne zaupanje bankam. Obstaja še ena anarhična možnost, znana kot Robin Hoodova redistribucija bogastva od bogatih k revnim, ki jo srečujemo praviloma v okoljih, v katerih birokrati v okviru »proste presoje« brezobzirno izvajajo redistribucijo King Johna, vedno znova v prid bogatih. »Robinhoodovstvo« se že pojavlja na internetu: bolj ko ga bodo zapirali, več bo piratstva, ki je sodobna oblika t. i. »socialnega banditizma«, ki ima na svoji strani množice neenakih.

Za Ronaldal Dworkina sta odločilna dva momenta enakosti: enakost startnih možnosti in enakost odgovornosti za lastne odločitve. Družba se je dolžna pobrigati, da pri tem omeji vpliv sreče in nevednosti (Dworkin, 1981). Pri obeh omenjenih vplivih je informacijska in komunikacijska tehnologija zelo pomembna, a se bolj kot sredstvo doseganja enakosti manifestira kot *digital divide*. Presojanje vloge interneta pri nastajanju in poglobljanju neenakosti zajema odgovore na vprašanja: 1) Je kapital pogoj za obstoj interneta? 2) Je internet pogoj za rast kapitala? 3) Sta kapital in internet neločljivo povezana? 4) Ali med internetom in kapitalom sploh ni vzročne povezave?

Tiziana Terranova (2003) je združila navedena vprašanja v eno samo radikalno vprašanje: Je internet kapital ali antikapital? Seveda smo pri Marxu, za katerega je edini antipod kapitala delo. Kot pravijo italijanski avtonomisti (Negri, 1991), je na internetu temelječa »nova ekonomija« neke vrste »socialna tovarna«, nastala s penetracijo produkcijskega procesa v družbeno okolje. »NetSlaves« prostovoljno in brezplačno izpolnjujejo svoje delovne obveznosti »24X7« in se na vse načine trudijo, da so stalno »na zvezi«. Industrijski delavci so si veselje s samoizpolnitvijo iskali v prostem času – krajšem delavniku, informacijski delavci pa ga iščejo za računalnikom – v neprekinjeni mrežni povezavi.

Richard Barbrook (1999) meni, da je digitalna ekonomija mešana ekonomija, ker vključuje tako javne elemente (npr. internet), tržne elemente (npr. ponudba produktov) in elemente ekonomije obdarovanja (npr. izmenjava znanja brez plačila). Kapitalisti si mirno prisvajajo »intelektualne darove« ob glasnem kričanju »Primite tatu!« v zvezi z avtorskimi pravicami. Težavo pa imajo z internetom kot javno dobrino, ki omogoča intelektualno produkcijo mimo kapitala, zato ga želijo »zapreti« kot svoj fiksni kapital in spraviti internetne delavce v položaj njegovih priveskov. Tako dobimo »NetSlaves«.

Vsak poskus, da bi se delavska (NetSlaves) multituda organizirala po svoje in izkoristila svojo internetno izkušnost – npr. v odprtokodnem gibanju –, naleti na hude ovire in na kriminalizacijo. Še pogosteje pa na perfidne »prevzeme«, ko antikapitalske subkulture čez noč postanejo globalni pridobitni projekti, bodisi da gre za umetnost, modo, prehrano ali kar koli drugega, kar je mogoče ponuditi masovni potrošnji in kapitalizirati preko trga. Tako se v informacijski dejavnosti delo ne more samoupravno organizirati proti kapitalu in obstaja velika nevarnost, da bo tudi internet padel pod oblast kapitala, dober pokazatelj stanja na tej fronti pa je odnos do odprte kode. ACTA je le eden od poskusov, kako to izpeljati, in paralelno tečejo še druge aktivnosti, kako izpodkopati internet kot skupno dobrino, pojavili pa se bodo novi in novi napadi.

Dve tretjini človeštva sploh nima dostopa do interneta in njegove izhodiščne možnosti so s tem že bistveno zmanjšane. Informacijska nepismenost, ko je dostop do interneta sicer mogoč, pa je naslednja huda izključenost tudi v tehnološko razvitih okoljih. Čeprav je o tem veliko govorjenja na megakonferencah, praktičnih premikov ni in večina dobro zamišljenih projektov premagovanja digitalne ločnice je doslej propadlo ali pa so se razvojenili. Nekaj jih bomo navedli.

- Evropski projekt odprtih internetnih centrov (OIC) je bil paradna akcija EU prvega desetletja novega stoletja, v katero je bilo vložena ogromno denarja, vendar je potem preprosto poniknila in danes nihče več ne vpraša po njenih rezultatih (Rissola, 2007).
- Dolga lista projektov za informacijsko opismenjevanje ljudi s posebnimi potrebami, med katerimi jih ima 40 odstotkov učne in kognitivne težave, 28 odstotkov fizične omejitve, 18 odstotkov slušne in 14 odstotkov vidne ovire, izkazuje skromne rezultate (Lamb, 2009). Van Deursen in van Dijk (2009) med vrstami digitalne usposobljenosti – operacijska, formalna, informacijska, strateška – posebej opozarjata, da manj razvita okolja ne znajo uporabljati novih tehnologij za strateške cilje, ampak se izzivljajo v banalni zabavi.
- e-Health kot veliko upanje npr. za 42 milijonov Američanov brez zdravstvenega zavarovanja ni prinesla nobene prave rešitve v smeri distribuirane pravičnosti (Bauer, 2009). WHO nasploh ugotavlja neštete ovire pri uporabi interneta za

zdravstveno osveščanje, od katerih ene izvirajo iz informacijske nerazvitosti, druge pa iz ozkosti medicinske in farmacevtske panoge (Al-Shorbaji, 2012).

- Posebno značilna je zgodba o OLPC (One Laptop Per Child), ki jo je leta 2005 začel Nicholas Negroponte in jo s skupino z MIT pripeljal do točke izvedljivosti, pa so jih monopolisti računalniške industrije neusmiljeno zatolkli, sklicujoč se celo na terorizem (Ryder, 2009). Res je, da je projekt izhajal iz konstruktivizma Seymoura Paperta, ki ga konservativna pedagogika ne prenese, in je treba del krivde za zamujanje projekta pripisati zastarelim pedagoškim konceptom (Zittrain, 2008: 235).
- Elektronska demokracija je še eno v vrsti neizpolnjenih, morda tudi idealiziranih pričakovanj v zvezi z večjo enakostjo, kar je ocenila Tanja Oblak, opirajoč se na Malina: »Idealizirane podobe elektronske demokracije pogosto spregledujejo pomembno vrzel t. i. stranskih učinkov, ki namesto k decentralizirani participaciji vodijo k centralizaciji moči.« (Oblak, 2002,130)

Kot pravi utemeljiteljica računalniške etike Deborah Johnson, demokracija pač ni že kar vgrajena v informacijsko tehnologijo, temveč je rezultat njene družbene uporabe (Johnson, 2000). To velja nasploh za prispevek tehnologije k enakosti, čeprav bi na prvi pogled rekli, da je npr. elektrika vsem razsvetlila temo in jih izenačila s tem. Vendar ima tudi tehnologija svojo zgodovino in v njej je še in še aktivno in zavestno podpirala neenakost.

Alison Adam svari pred iluzijo, da so virtualne skupnosti, nastale zahvaljujoč svetovnemu spletu, apriorno inkluzivne. V resnici se pri realnih skupnostih pogosteje zgodi, da vanje zaide tudi kdo, ki ni »poklican«, pri virtualnih skupnostih pa so takšni z enim samim klikom izločeni. Ob tem pa se imajo tvorci takšnih skupnosti za »kiberliberalce«, čeprav so ekskluzivni in pogosto skrajno konservativni (Adam, 2010). Langdon Winner je oster kritik tehnoliberalcev na svetovnem spletu, ki zavračajo vsakršno solidarnost in obveznosti do skupnosti ter povečujejo le partikularne interese izbranih združenj (Winner, 1997).

Kot ugotavlja Luciano Floridi, je etika virtualnih skupnosti značilno *egopoetična*, čemur je podrejena tudi etična konstrukcija virtualne skupnosti, ki še najbolj spominja na Platonovo zamisel polisa kot zaprte družbe. Neprijetno je, da je najpopolnejša praktična izvedba take družbene konstrukcije »mafija«.

Internetno povezani svet potrebuje *sociopoetično* etiko, v kateri ne bo prevladoval *homo economicus* niti *homo ludens*, temveč *homo poeticus*, sposoben vzpostaviti ravnovesje med *physis* in *techne*. Tako utemeljena *ekopoetičnost* uveljavlja enakost med ustvarjalci ne le v sedanosti, temveč tudi z onimi iz preteklosti in v prihodnosti. Obnoviti je treba Sokratov etični intelektualizem: »Delamo zlo, ker ne znamo delati bolje, saj če bi obvladovali informacije, zla ne bi počeli. Informacijska in komunikacijska tehnologija nam lahko pomaga proti razdiralnosti, nasilništvu, vandalizmu in opustošenju tako naravnih kot človeških virov in je torej naš zaveznik za *sintetično ekologijo* ali *e-ekologijo*.« (Floridi, 2006:18) Toda, ali informatiki sploh hočejo kaj takega?

4 SPLETNA OMREŽJA ZA VSE

Ne bomo se mogli v nedogled izogibati kritičnim etičnim vprašanjem, ki izvirajo iz digitalne ločnice: Imajo »informatično bogati« državljani kakšne dolžnosti do »informatično revnih« državljanov? Dostop do informacij spada med univerzalne človeške pravice in je eden od temeljev enakosti med ljudmi. S pomočjo svetovnega spleta postajamo državljani sveta, vendar ne vsi, ker večina nima dostopa do njega. Brez enakosti na internetu se bomo znašli v razdvojenem svetu in moralo bi nas zelo skrbeti, ali nas to ne vodi v globalni spopad (Ess/Thorseth, 2006).

Okrog dvesto spletnih socialnih omrežij seže prek milijona uporabnikov, največje – facebook – pa je že sredi lanskega leta preseglo tri četrt milijarde uporabnikov. Raziskava PEWInternet kaže, kakšno vlogo igrajo spletna socialna omrežja v vsakodnevnem življenju ljudi (Hampton, 2011).

Popis dnevnih opravil uporabnikov na facebooku ni pretirano vznemirljiv:

- 15 odstotkov jih dopolnjuje svoj lastni zapis,
- 22 odstotkov jih komentira predstavitev drugih,
- 20 odstotkov jih komentira fotografije drugih,
- 26 odstotkov izraža navdušenje nad vsebinami drugih uporabnikov,
- 10 odstotkov pošilja zasebna sporočila drugim uporabnikom.

Prevladuje neke vrste dobrikanje drug drugemu (mladi pravijo temu »lajkanje« ali »všečkanje«), podobno medsebojnemu obiranju bolh med šimpanzi – uporabniki spletnih socialnih omrežij si izrečejo dvakrat več komplimentov kot zaljubljenca v pov-

prečno prijaznem paru. Temu se strokovno reče socialna opora, ki je še posebno visoka pri tistih, ki so na omrežju večkrat na dan. Kar tretjina mladih od 18 do 22 let si večkrat dnevno sporoči medsebojno navdušenje nad prikazanimi vsebinami. Zittrain parafrazira Warholovo frazo: »Na facebooku je lahko vsakdo slaven za petnajst ljudi.« (Zittrain, 2008, 214)

Ameriški uporabniki facebooka imajo povprečno po 229 prijateljev, kar je približno polovica vseh ljudi, s katerimi imajo stike, in je jasno, da je merilo za prijateljstvo zelo vprašljivo. V Evropi imajo prijateljev precej manj – le 130 – za kar prav tako ni prave razlage (ep, 2011). V strukturi prijateljev prevladujejo sošolci iz srednje šole (22 %), člani širše družine (12 %), so-delavci (10 %), sošolci z univerze (9 %), ožja družina (8 %), sočlani iz društev (7 %) in sosedje (2 %). Med preostalimi prijatelji jih sedem odstotkov niso nikoli osebno srečali, tri odstotke pa samo enkrat.

Uporabniki spletnih socialnih mrež so z eno samo izjemo verskih skupin opazno pogosteje vključeni v prostovoljne organizacije kot tisti, ki sploh ne uporabljajo interneta. Glede vključenosti v politiko prednjačijo uporabniki linkedIna, sledijo uporabniki facebooka, twitterja, drugih omrežij in na koncu MySpacea; gledano v celoti pa so uporabniki spletnih socialnih omrežij dvakrat bolj angažirani v politiki kot tisti, ki ne uporabljajo interneta.

V PEWInternet so raziskali tudi spremembe glede starejših uporabnikov spletnih socialnih omrežij (Madden, 2011). Ugotovili so naglo naraščanje števila starejših uporabnikov, ki se že približuje številu uporabnikov elektronske pošte in iskalnikov, pri čemer ženske močno prekašajo moške. Maja 2011 je bilo udeležene 51 odstotkov starostne skupine 50 do 64 let in 33 odstotkov starostne skupine nad 65 let.

V razvitem svetu bo ta množica, povezana s spletnimi socialnimi omrežji, kmalu dosegla 99 odstotkov prebivalstva in to je tudi odstotek tistih, ki so izpadli iz družbe enakosti. Glede bogataškega odstotka, ki je ukradel enakost, je Paul Krugman prepričan, da je še precej manjši, le tisočinka prebivalstva, ki pobere vso smetano (Krugman, 2011). Ostali so izgubili bodisi na »predrojni loteriji« (inteligenca, talent, družinsko poreklo), bodisi na »porojstni loteriji« (nizke aspiracije družine, slaba šola) (Rawls, 1971). Michael Gerson se v Washington Postu čudi, zakaj se še ni pojavila parola: Uporabniki spletnih socialnih omrežij, združite se. (Gerson, 2011) Toda ali bi lahko »všečkanje« prineslo družbene spremembe?

Beremo, da je twitter spomladi 2009 dvignil zapostavljene ljudi v Moldaviji, naslednje leto v Iranu. Lani so spletna socialna omrežja sprožila spremembe v Tunisu, Egiptu in Libiji. Udomačil se je pojem »twitterska revolucija«, ki da ji gre za enakost. Twitter je bil predlagan za Nobelovo nagrado za mir. Vendar je pri vsem tem preveč poenostavljanja in navadnih potvorb. V Moldaviji sploh niso poznali twitterja. V primeru Irana so bili vsi twiti o volitvah 2010 napisani v tujini, pretežno v angleščini za ameriške novinarje. Na Bližnjem vzhodu so mobilni telefoni pripeljali množico na trge, niso pa zagotovili političnega programa in organizacije. Za kaj takega je stopnja družbene kohezivnosti uporabnikov spletnih socialnih omrežij absolutno prenizka. S twitterjem za sabo se ni mogoče spustiti v tveganja odprtih družbenih konfliktov.

5 SKLEP: ODGOVORNOST ZA SKUPNO DOBRO

»Informacionalni kapitalizem«, ki ga je pred skoraj dvajsetimi leti napovedal Manuel Castells (2000), naj bi prinesel novo obliko razvoja, vendar je poleg tega sprožil tudi nove razredne antagonizme. Kot pravi Christian Fuchs: »Zgodovinska novost sodobne družbe ni v tem, da so se v njej pojavile mreže, ampak da so produkcijski procesi, moč, izkoriščanje, hegemonija in politični boji dobili obliko transnacionalnih mrež, posredovanih prek mrežnih informacijskih in komunikacijskih tehnologij in procesov generiranja znanja. /.../ (T)okovi kapitala, moči, denarja, blaga, ljudi in informacij se procesirajo globalno in z veliko hitrostjo. Globalni informacionalni mrežni kapitalizem je nomadski dinamičen sistem, ki se stalno reorganizira, s tem ko spreminja svoje meje z vključevanjem ali izključevanjem različnih sistemov na način vzpostavljanja linkov, skupnosti in zavezništev ali ko odstranjuje ali ignorira dejavnike, ki ne služijo ali ne prispevajo k cilju akumulacije kapitala. Informacionalni kapitalizem je kategorija, s katero opisujemo tiste dele sodobne družbe, ki temeljijo na informacijskih operacijah spoznavanja, komunikacije in kooperacije, podprtih z informacijskimi tehnologijami.« (Fuchs, 2011a, 76)

Računalniška tehnologija in internet nista »otroka« ekonomskega, temveč vojaškega konteksta. Družbena razširjenost te tehnologije pa je prvenstveno posledica njene vloge pri ekonomskem prestrukturiranju kapitalizma, ko je omogočila globalni mrežni kapitalizem, ki pomeni nov način koordini-

ranja in komuniciranja onkraj omejitev nacionalnih držav. To je močno vplivalo na razmerje med delom in kapitalom. »Umsko delo je delo, ki proizvaja in distribuira informacije, komunikacije, družbene odnose, afekte ter informacijsko in komunikacijsko tehnologijo. Gre za neposredne in posredne vidike akumulacije kapitala v informacionalnem kapitalizmu: tu so neposredni umski delavci (bodisi mezdni delavci v firmi ali samozaposleni v outsourcingu), ki proizvajajo umske dobrine ali storitve, ki se prodajajo kot blago na trgu (programska oprema, podatki, statistike, ekspertize, konzultacije, reklame, medijske vsebine, filmi, glasba itd.), in tu so posredni umski delavci, ki producirajo ali reproducirajo družbene pogoje za obstoj kapitala in mezdnih delavcev, med katere spadajo izobraževanje, družbeni odnosi, afekti, komunikacije, seks, gospodinjenje, običajna vsakdanja znanja, naravni viri, prehrana, skrbstvo itd. To so oblike neplačanega dela, ki je nujno za obstoj družbe in ga večinoma opravljajo tisti, ki nimajo plačane zaposlitve – gospodinje, brezposelni, upokojenci, študenti, prekerni delavci in delavci na črno, manj plačani delavci v občasnih delih, priseljenci ... Ti neplačani delavci so reproduktivni v tem smislu, da reproducirajo in omogočajo obstoj kapitala in mezdnege dela, ki brezplačno trošita dobrine in storitve neplačanih produktivnih delavcev. Tako kapital kot mezdni delavci izkoriščajo reproduktivne delavce, ki so posredni umski delavci. Kapital se ne bi akumuliral brez aktivnosti skupne družbene infrastrukture na področjih izobraževanja, prostega časa, zdravstva in socialnega skrbstva, naravnih bogastev, kulture, umetnosti, spolnosti, prijateljstva, znanosti, medijev, morale, športa, gospodinjstva itd., kar vse si jemlje brezplačno in si s tem ne dela skrbi (kaj šele, da bi odstopil del profitov).« (Fuchs, ibid.: 99) Vsem se zdi to samoumevno, ker po Slavoju Žižku »sprejemajo kapitalizem kot edini špil v mestu« in se odpovedujejo »slehnemu realnemu poskusu preseganja obstoječega kapitalističnega liberalnega režima« (Žižek, 2000: 95).

Vzpon svetovnega spleta spremlja optimistična ideologija vsesplošne participacije. Potrošniki so dobili »mizico, pogrni se« z vpogledom v vse mogoče prodajne kataloge. Le pol misli je bilo treba dodati in nastala je ideologija participatorne demokracije in sodelovanja v procesih sprejemanja pomembnih družbenih odločitev in zakaj ne tudi poslovnih odločitev v »naši« firmi? Množično participiramo v firmah,

kot so Google, YouTube, MySpace, Facebook, Wikipedia idr., v katere neredko prispevamo tudi svoje vsebine. Te firme nam sicer nič ne prodajajo, toda brez naše vednosti kot blago prodajajo nas oglaševalcem. Njihov zaslužek zajema delovni čas kapitala, pri njem zaposlenih strokovnjakov, a tudi delovni čas nas uporabnikov. Več ko je uporabnikov njihovega servisa, višjo ceno dosežajo in večji so profiti. Šlo bo, do koder bo šlo, potem bo pa spet kriza. Kapital ne more drugače, kot da sledi pohlepu po zasluških in ni mu mar, če ogrozi svetovni splet kot skupno dobrino vsem dostopnega informiranja, svobodne komunikacije in neomejenega sodelovanja (Fuchs, 2011b).

Internet, ki ga korporacija komercializira in spremeni v blago, postane (Fuchs, 2010: 782, 783):

- nedemokratičen, čeprav mu še naprej rečemo družbeno omrežje, vendar se prilagaja le zasebnemu interesu lastnika;
- izkoriščevalski, ker spreminja avditorij v blago;
- neenakopraven, ker profite pobere le ena stran;
- nadzorovalen, ker ugotavlja uporabnikov profil;
- individualističen, ki ga zanima le potrošnik in ne občan v skupnosti;
- naravnani h konservativnim vrednotam »lačnih profita«;
- prilagojen zaračunavanju, kjer je le mogoče;
- v službi ekonomske koncentracije in monopolizacije;
- naklonjen razredni delitvi glede fizičnega dostopa, ponudbe vsebin, opaznosti itd.;
- sovražen do ohranjanja interneta kot skupnega prostora.

Zelo prav ima Slavoj Žižek (2008), ko se zavzema za »kritično teorijo interneta«, ki jo Christian Fuchs precizira kot »kritiko politične ekonomije interneta« in kot nujno potrebno znanje, brez katerega informatiki ne morejo razumeti bistvenih razsežnosti svobodnega interneta kot javne dobrine in sodelovati v bojih za njegovo ohranitev. Privatizacija interneta ni nič drugega kot pot v novo krizo.

6 VIRI IN LITERATURA

- [1] Adam, Alison (2010). Personal values and computer ethics. V: L. Floridi (ur.), *The Cambridge Handbook of Information and Computer Ethics*. Cambridge: Cambridge University Press. Str. 149–163.
- [2] Agre, Philip (2003). Peer-to-Peer and the Promise of Internet Equality. *Communications of the ACM*, 46 (2), 39–42.
- [3] Al-Shorbaji, Najeeb (2012). Health. V: G. Sadowsky (ur.), *Accelerating Development Using the Web: Empowering Poor and Marginalized Population*. World Wide Web Foundation.
- [4] Barbrook, Richard (1999). *The High-Tech Gift Economy*. New York: Autonomedia.
- [5] Bauer, Keith (2009). Healthcare Ethics in the Information Age. V: R. Luppigini & R. Adell (ur.), *Handbook of Research on Technoethics*. Hershey (PA): Information Science Reference. Str. 170–185.
- [6] Beams, Nick (2008). *The World Economic Crisis: A Marxist Analysis*. <http://www.wsws.org/tools/index.php?page=print&>.
- [7] Berg, G. Andrew, Jonathan, D. Ostry (2011). *Inequality and Unsustainable Growth: Two Sides of the Same Coin?* New York: IMF, Research Department.
- [8] Bled (2008). *The Bled Declaration: Towards a European approach to the Future Internet*. <http://www.fi-bled.eu>.
- [9] Castells, Manuel (2000). *The rise of the network society. The information age: economy, society and culture*. Vol. I. Malden: Blackwell.
- [10] Cross-ETP (2009). *Future Internet. The Cross-ETP Vision Document*. http://www.future-Internet.eu/fileadmin/documents/reports/Cross-ETOs_FI_Vision_Document_v1_0.pdf.
- [11] Dworkin, Ronald (1981). What is equality. *Philosophy and Public Affairs*, 10 (3) 283–395.
- [12] EC (2009). *Future Internet 2020*. Brussels: DG Information Society and Media.
- [13] ep-Evropa pojutrišnjem (2011). *Socialna omrežja v številkah*. <http://ep.sta.si/2011/08/socialna-omrežja-v-stevilkah/>.
- [14] Ess, Charles & May, Thorseth (2006). *Global information and computer ethics*. V: L. Floridi (ur.), *The Cambridge Handbook of Information and Computer Ethics*. Cambridge: Cambridge University Press. Str. 163–180.
- [15] Floridi, Luciano (2006). *Ethics after the Information Revolution*. V: L. Floridi (ur.), *The Cambridge Handbook of Information and Computer Ethics*. Cambridge: Cambridge University Press. Str. 3–19.
- [16] Frankfurt, Harry (1987). Equality as a Moral Ideal. *Ethics*, 98, str. 21–42.
- [17] Fuchs, Christian (2010). *Social Software and Web 2.0: Their Sociological Foundations and Implications*. V: S. Murungesan (ed) *Handbook of Research on Web 2.0, 3.0. and X.0: Technologies, Business, and Social Applications*. New York: Information Science Reference. Str. 764–789.
- [18] Fuchs, Christian (2011). An Alternative View of Privacy on Facebook. *Information* 2011, 2, 140–165.
- [19] Fuchs, Christian (2011a). Cognitive Capitalism or Informational Capitalism? The Role of Class in the Information Economy. V: M. Peters and E. Bulut (ur.), *Cognitive capitalism, education and digital labor*. New York: Peter Lang. Str. 75–119.
- [20] Fuchs, Christian (2011b). *The Contemporary World Wide Web. Social medium or new space of accumulation?* V: D. Winseck, D. Y. Jin (ur.) *The Political Economies of Media*. London: Bloomsbury Academic. Str. 201–220.
- [21] Gerson, Michael (2011). Economic inequality is the wrong issue. *The Washington Post*, 4. nov. 2011.
- [22] Hampton, K., L. S. Goulet, L. Rainie, K. Purcell (2011). *Social networking sites and our lives*. Washington: PEW Research Center <http://pewinternet.org/Reports/2011/Technology-and-social-networks.asp>.
- [23] Jacobs, Lawrence, Skocpol, Theda (2004). *Inequality and American Democracy: What We Know and What We Need to Learn*. New York: Russell Sage Foundation.
- [24] Johnson, Deborah (2000). Is Democracy Embedded in the Internet? V: G. Collste (ur.), *Ethics in the Age of Information Technology*. Linköping: Centre for Applied Ethics.
- [25] Jolly, David (2012). A new question of internet freedom. *The New York Times*, 5. februar 2012.

- [26] Klang, Mathias (2006). *Disruptive Technology. Effects of Technology Regulation on Democracy*. Göteborg: Göteborg University.
- [27] Krugman, Paul (2011). We Are the 99.9 %. *The New York Times*, 24. nov. 2011.
- [28] Kuznets, Simon (1971). *Modern Economic Growth: Findings and Reflections*. Lecture to the Memory of Alfred Nobel, Dec. 11. 1971. <http://werdet.atspace.com/bin/kuznets-lecture.html>.
- [29] Lamb, John (ur.) (2009). *Accessible Technology*. London: BSC, The Chartered Institute for IT.
- [30] Lessig, Lawrence (2006). *Code, version 2.0*. New York: Basic Books.
- [31] MacKinnon, Rebecca (2005). China's Internet: Let a Thousand Filters Bloom. *YALEGLOBAL ONLINE*, June 28. <http://yaleglobal.yale.edu/display.article?id=5928>.
- [32] Madden, Mary & Kathryn Zickuhr (2011). 65 % of online adults use social networking sites. Washington: Pew Research Center. <http://pewinternet.org/Reports/2011/Social-Networking-Sites.aspx>.
- [33] Moore, James (1996). *The Death of Competition*. New York: Harper Business.
- [34] Negri, Toni (1991). *Marx beyond Marx: Lessons on the »Grundrisse«*. New York: Autonomedia.
- [35] Norton, Michael, Ariely, Dan (2011). Building a Better America – One Wealth Quintile at a Time. *Perspectives on Psychological Science* 2011 6:9 <http://pps.sagepub.com/content/6/1/9>.
- [36] Oblak, Tanja (2003). *Izzivi e-demokracije*. Ljubljana: FDV.
- [37] OECD (2009). *The impact of the crisis on ICT's and their role in the recovery*. Paris: OECD.
- [38] Paterson, Barbara (2009). *We Cannot Eat Data*. V: R. Luppincini & R. Adell (ur.), *Handbook of Research on Technoethics*. Hershey (PA): Information Science Reference. Str. 735–751.
- [39] Rawls, John (1971). *A Theory of Justice*. New York: Bacon.
- [40] Rissola, Gabriel (ur.) (2007). *Die Digitale Kluft Überwinden*. Fundacio Ciutat de Viladecans.
- [41] Ryder, Martin (2009). *The Cyborg and the Noble Savage: Ethics in the War on Information Poverty*. V: R. Luppincini & R. Adell (ur.), *Handbook of Research on Technoethics*. Hershey (PA): Information Science Reference. Str. 232–249.
- [42] Stanford (2007). *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <http://plato.stanford.edu/entries/equality/>.
- [43] Temkin, Larry (1993). *Inequality*. Oxford: Oxford University Press.
- [44] Terranova, Tiziana (2003). *Free Labor: Producing Culture for the Digital Economy*. V: Bosquet, Marc and Katherine Willis: *The Politics of Information – The Electronic Mediation of Social Change*. Alt-X Press.
- [45] Tungodden, Bertil (2003). *The Value of Equality*. *Economics and Philosophy*, 19, 1–44.
- [46] van Deursen, A., J. van Dijk (2009). Using the Internet: Skill related problems in user's online behavior. *Interacting with Computers*, 28, 333–340.
- [47] van Dijk, Jan (1999/2006). *The Network Society, Social aspects of new media*. London: Sage.
- [48] Wilkinson, R. & K. Pickett (2009). *The Spirit Level: Why Greater Equality Makes Societies Stronger*. New York: Bloombury Press.
- [49] Winner, Langdon (1997). *Cyberlibertarian Myths and the Prospect for Community*. *ACM Computers and Society*, 27 (3), 14–19.
- [50] Zittrain, Jonathan (2008). *The Future of the Internet And How to Stop It*. New Haven: Yale University Press.
- [51] Žižek, S., Butler, J., Laclau, E. (2000). *Contingency, hegemony, universality*. London: Verso.
- [52] Žižek, Slavoj (2008). *In Defense of Lost Causes*. London: Verso.

Franci Pivec je po izobrazbi filozof, kasneje pa je magistriral iz informacijskih znanosti in poldrugo desetletje dela pri razvoju Cobissa v mariborskem Inštitutu informacijski znanosti. Posveča se družbeni informatiki, ki zajema študije uporabnikov, kulturološke in epistemološke vidike informacijske in komunikacijske tehnologije ter informacijsko etiko. V Slovenskem društvu Informatika se ukvarja z družbenimi vplivi novih tehnologij in z zgodovino računalništva ter na teh področjih zastopa Slovenijo v IFIP. O navedenih temah je objavil več deset člankov ter nekaj monografij doma in v tujini.

Andrej Kositer je diplomiral na Fakulteti za elektrotehniko in računalništvo Univerze v Ljubljani. Podjetniško pot je začel kot ustanovitelj in direktor enega prvih internetnih ponudnikov v Sloveniji, omrežja SloN (1994). Je soustanovitelj in prvi predsednik Združenja slovenskih ponudnikov interneta SISPA (1996). Kasneje se je posvetil področju poslovne informatike s poudarkom na tehnologijah, razvojnih modelih in uporabi odprte kode v poslovnih okoljih. Je soustanovitelj neprofitnega inštituta za promocijo in razvoj odprte kode IPROK, ki se ukvarja s pospeševanja razvoja in uporabe odprtokodne programske opreme. Leta 2009 je sodeloval pri ustanovitvi centra za odprto kodo COKS. Je ustanovitelj podjetja Agenda, d. o. o., ki je v Sloveniji med prvimi ponudniki storitev in rešitev, temelječih na odprti kodi. Posveča se tudi proučevanju in načrtovanju rešitev elektronskega poslovanja in končuje magistrski študij e-poslovanja na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru.

V spomin dragemu prijatelju in kolegu profesorju dr. Miltonu A. Jenkinsu

Vse v Sloveniji, ki smo poznali prof. Milтона A. Jenkinsa in z njim tesneje sodelovali, je 19. avgusta 2012 pretreslo nepričakovano tragično sporočilo profesorjeve soproge gospe Sarece, da je 16. avgusta preminil Milt, kot smo ga skrajšano poimenovali, v skladu z ameriškim običajem, da se prijatelji nagovarjajo kar po imenih. Že nekaj let smo sicer vedeli, da se Milt bojuje s težko boleznijo, vendar smo optimistično pričakovali, da jo bo obvladal ali vsaj zadržal njeno napredovanje. Žal se naši upi niso uresnicili.

Učitelji Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani smo se s profesorjem Miltonom Jenkinsom srečali že pred desetletji v okviru dolgoletnega medsebojnega znanstvenoraziskovalnega in pedagoškega sodelovanja naše fakultete in Graduate School of Business, Indiana University, Bloomington, Indiana, ZDA. Sodelovanje je potekalo v več oblikah. Pomembni so bili – poleg drugih oblik sodelovanja – predvsem obiski slovenskih učiteljev na School of Business in ameriških učiteljev na ljubljanski ekonomski fakulteti, v okviru katerih je potekalo raziskovalno in pedagoško delo, ter organizacija izvajanja (eno) semestrskega študija ekonomije v okviru rednega dodiplomskega študija za ameriške študente na ekonomski fakulteti, ki je bilo prekinjeno ob razpadu Jugoslavije (zaslužna za realizacijo tega študija sta bila prof. dr. Paul Marer in prof. dr. Bruce L. Jaffee).

Poseben položaj v okviru sodelovanja pripada profesorju Miltonu Jenkinsu, ki je zaslužen za zelo obširno in plodno sodelovanje na področju poslovne informatike in informacijsko-upravljaljskih sistemov. Ko je profesor zapustil Indiano in se zaposlil na Univerzi v Baltimoru, Maryland, in v okviru Department of Management Information Systems postal direktor raziskovalnega centra informacijskih sistemov, je sodelovanje z njim potekalo še naprej nemoteno in enako uspešno kot prej. Kar štirje učitelji informatike z naše ekonomske fakultete so po več mesecev sodelovali v pedagoškem procesu na univerzah v Bloomingtonu oziroma v Baltimoru, profesor Milton Jenkins pa je v letih 1996–2004 – s kakšnim letom prekinitve – sodeloval kot vabljeni profesor v okviru znanstvenega magistrskega programa Infor-

macijsko-upravljaljske vede, ki je v letih 1992–2009 potekal na ekonomski fakulteti, na kateri je predmet metode raziskovalnega dela na področju informacijskih sistemov (Research Methods in Information Systems and Technology) hkrati predaval študentom ekonomske fakultete in fakultete za organizacijske vede iz Kranja. V tem času smo z njim sodelovali na mednarodnih strokovnih srečanjih, pri objavljanju strokovnih prispevkov v mednarodnih strokovnih revijah in publikacijah raziskovalnega centra informacijskih sistemov iz Baltimora, daroval pa nam je tudi mnogo strokovne literature, ki smo jo rabili tako pri raziskovalnem delu kot v pedagoškem procesu.

Profesor Milton A. Jenkins je leta in leta neumorno sodeloval še z mnogimi drugimi visokošolskimi zavodi ter strokovnimi društvi, predvsem s Fakulteto za organizacijske vede Univerze v Mariboru, Fakulteto za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani ter s Slovenskim društvom Informatika. Tako je bil, na primer, dolgoletni član uredniškega odbora revije *Uporabna informatika*, ki jo izdaja Slovensko društvo Informatika, in član uredniškega odbora strokovne revije *Uprava*, ki jo izdaja Fakulteta za upravo Univerze v Ljubljani. Veliko drugih informacij o tem sodelovanju in o njem so že podali avtorji spodaj navedenih prispevkov.

Dragi Milt, zelo te pogrešamo – tebe kot iskrenega in nenadomestljivega prijatelja, učitelja, raziskovalca in svetovalca. Ohranili te bomo v lepem in trajnem spominu.

V imenu vseh sodelavcev z Ekonomske fakultete
dr. Janez Grad,
zaslužni profesor Univerze v Ljubljani

Prispevki, posvečeni prof. dr. Miltonu A. Jenkinsu:

- [1] Katarina Puc: Razgovor s profesorjem Miltonom Jenkinsom. *Uporabna informatika*, Ljubljana, Let. III, Št. 2, str. 7–10, 1995.
- [2] J. Z.: Profesor Milton Jenkins z Univerze v Baltimoru imenovan za učitelja leta. *Uporabna informatika*, Ljubljana, Let. IV, Št. 1, str. 37, 1996.
- [3] Jože Gričar, Professor Emeritus, University of Maribor: In Memoriam – Professor Milton A. Jenkins. *Organizacija*, Vol. 45, No. 5, p. 199, 2012.

Iz Islovarja

Pri urejanju Islovarja se trudimo, da bi prednostno obravnavali izraze, ki so posebno aktualni. Oblakovna tehnologija, ki se je uveljavila v zadnjih letih, je pravi izziv za terminologe. Poiskati ali oblikovati smo morali celo vrsto novih izrazov. Zbirko, ki jo tokrat predstavljamo v reviji Uporabna informatika, smo zbrali pod naslovom »oblak«. Vabimo vas, da svoje pripombe ali predloge prispevate kot komentar k izrazu v Islovar www.islovar.org.

aplikacija v oblaku -e -- -- ž (*angl. cloud application*)

aplikacija, ki je dostopna v oblaku

arhitektúra oblaka -e -- ž (*angl. cloud architectures, cloud arcs*)

struktura in način povezovanja programskih sistemov oblaka

cênter za računalništvo v oblaku -tra -- -- -- m (*angl. cloud center, cloudcenter, cloud centre, cloud computing center*) prostor, v katerem so nameščeni računalniški sistemi oblaka

debéli odjemálec -ega -lca m (*angl. fat client, thick client, heavy client*)

računalnik, ki se uporablja samostojno in za dostop in uporabo aplikacij na strežniku v oblaku; prim. lahki odjemalec, odjemalec (2)

gostovánje v oblaku -a -- -- s (*angl. cloud hosting*)

uporaba storitev oblaka; prim. spletno gostovanje

hibridni oblák -ega -a m (*angl. hybrid cloud*)

skupek več javnih in/ali zasebnih oblakov; prim. javni oblak, zasebni oblak

IaaS IaaS-a [iás] m *krat.* (*angl. infrastructure as a service*)
gl. infrastruktura kot storitev

infrastruktúra kot storítev -e -- -tve ž (*angl. infrastructure as a service, krat. IaaS*)

storitev v oblaku, ki uporabnikom omogoča najem, uporabo informacijske infrastrukture; prim. programje kot storitev, računalniško okolje kot storitev

jávni oblák -ega -a m (*angl. public cloud*)

storitve v oblaku, ki so na voljo vsakemu uporabniku, navadno proti plačilu; prim. zasebni oblak, hibridni oblak

láhki odjemálec -ega -lca m (*angl. thin client*)

računalnik, narejen samo za dostop in uporabo aplikacij na strežniku, v oblaku; sin. tanki odjemalec; prim. odjemalec (2), debeli odjemalec

medoblákovni móst -ega -ú m (*angl. cloud bridge*)

funkcija (1), ki omogoča povezovanje storitev v različnih oblakih

migrácija -e ž (*angl. migration*)

selitev podatkov, aplikacij v drugo računalniško okolje

nàdgradljivost -i ž (*angl. scalability*)

lastnost sistema, omrežja, da omogoča dodajanje informacijskih sredstev glede na spreminjanje zahtev; sin. skalabilnost

nàdgradljivost storítve -i -- ž (*angl. service scalability*)

lastnost storitve, da omogoča dodajanje funkcij, zmogljivosti; prim. sporazum o ravni storitve

obláčni -a -o prid. (*angl. cloud*)

ki se nanaša na oblak; sin. oblakovni

oblák -a m (*angl. cloud*)

programske rešitve, računalniška okolja in informacijska infrastruktura, ki so na voljo kot storitev (2) prek omrežja

oblákovni -a -o prid. (*angl. cloud*)

ki se nanaša na oblak, npr. oblakovni odjemalec, oblakovna tehnologija; sin. oblachni

odjemálec v oblaku -lca -- -- m (*angl. cloud client*)

odjemalec, ki uporablja storitve oblaka

odjemálec -lca m (*angl. client*)

1. računalniški program, ki pošilja zahteve strežniku in od njega sprejema rezultate; prim. strežnik (1)
2. računalnik, ki za svoje delo potrebuje storitve strežnika (2); prim. lahki odjemalec, debeli odjemalec

odjemálec-strežník -lca -a m (*angl. client/server, client-server*)

arhitektura programskih rešitev, ki temelji na strežnikih in odjemalcih

PaaS PaaS-a [pás] m *krat.* (*angl. platform as a service*)

gl. računalniško okolje kot storitev

podátkovni cênter -ega -tra m (*angl. data center, datacenter, data centre, datacentre*)

prostor, stavba ali del stavbe, v katerem so nameščeni računalniška in telekomunikacijska oprema ter sistemi za shranjevanje podatkov

pomnilnik v oblaku -a -- -- m (*angl. cloud storage*)
pomnilniški prostor, ki uporabniku omogoča shranjevanje in uporabo podatkov v oblaku; prim. storitev v oblaku

pomnilniški prôstor -ega -ôra m (*angl. storage space*)
prostor za shranjevanje podatkov v pomnilniški napravi

ponúdnik oblâkovne tehnologije -a -- -- m (*angl. cloud enabler*)
dobavitelj, ki zagotavlja tehnologijo (2) za delo v oblaku in njegovo delovanje

ponúdnik storitev v oblaku -a -- -- -- m (*angl. cloud provider*)
organizacija, ki ponuja storitve v oblaku

posrédnik v oblaku -a -- -- m (*angl. cloud broker*)
1. aplikacija, ki med ponudnike storitev v oblaku razporeja izvajanje nalog
2. posameznik ali organizacija, ki vzpostavlja in upravlja razmerja med uporabniki in ponudniki storitev v oblaku

prilagodljivost -i ž (*angl. adaptability*)
sposobnost sistema, da se učinkovito in hitro prilagodi spremenjenim okoliščinam

pripomočkovno računalništvo -ega -a s (*angl. utility computing*)
gl. storitveno računalništvo

programje kot storitev -a -- -tve s (*angl. software as a service, krat. SaaS*)
storitev v oblaku, ki uporabnikom omogoča najem, uporabo programja; prim. infrastruktura kot storitev, računalniško okolje kot storitev

próžnost -i ž (*angl. elasticity*)
sposobnost sprotnega dodeljevanja virov glede na potrebe

računalniško okólje kot storitev -ega -a -- -tve s (*angl. platform as a service, krat. PaaS*)
storitev v oblaku, ki uporabniku omogoča najem, uporabo računalniškega okolja; sin. operacijski sistem oblaka (1); prim. infrastruktura kot storitev, programje kot storitev

računalništvo v oblaku -a -- -- s (*angl. cloud computing*)
uporaba oblaka in z njim povezane tehnologije; prim. storitveno računalništvo, igranje v oblaku

razpád oblâka -a -- m (*angl. cloudburst*)
nedostopnost storitev v oblaku zaradi izpada, grožnje, preobremenitve zmogljivosti oblaka; prim. razširitev oblaka

razširítev oblâka -tve -- ž (*angl. cloud bursting*)
prenos prekomerne delovne obremenitve zasebnega oblaka na javni oblak; prim. razpad oblaka

SaaS SaaS-a [sás] m *krat.* (*angl. software as a service*)
gl. programje kot storitev

skalabilnost -i ž (*angl. scalability*)
lastnost sistema, omrežja, da omogoča dodajanje informacijskih sredstev glede na spreminjanje zahtev; sin. nadgradljivost

skalabilnost storitve -i -- ž (*angl. service scalability*)
lastnost storitve, da omogoča dodajanje funkcij, zmogljivosti; sin. nadgradljivost storitve; prim. sporazum o ravni storitve

skrbnik oblâka -a -- m (*angl. cloud administrator*)
kdor tehnično, vsebinsko in organizacijsko skrbi za oblak

splétni -a -o prid. (*angl. web*)
1. ki je dostopen na spletu, npr. spletna knjigarna, spletni slovar; sin. online (4)
2. ki uporablja spletne tehnologije

splétno gostováenje -ega -a s (*angl. web hosting*)
objava spletnih strani na spletnem strežniku nekoga drugega; prim. gostovanje v oblaku

storitev v oblaku -tve -- -- ž (*angl. cloud service*)
storitev (2), ki je dostopna v oblaku; prim. pomnilnik v oblaku

storitveno računalništvo -ega -a s (*angl. utility computing*)
nudenje in uporaba računalniških sredstev kot storitev (2) prek omrežja; sin. pripomočkovno računalništvo; prim. računalništvo v oblaku

tánki odjemálec -ega -lca m (*angl. thin client*)
gl. lahki odjemalec

uprâvljanje oblâka -a -- s (*angl. cloud management, cloud governance*)
upravljanje vlog, procesov, odgovornosti, storitev, okolja, infrastrukture oblaka

vârna prográmska opréma -e -e -e ž (*angl. green software*)
programska oprema, ki izpolnjuje potrebe uporabnika ob minimalni porabi energije

zasébní oblâk -ega -a m (*angl. private cloud*)
storitve v oblaku, ki so dostopne izbranim uporabnikom; prim. javni oblak, hibridni oblak

Izbor pripravlja in ureja
Katarina Puc s sodelavci Islovarja

Koledar prireditev

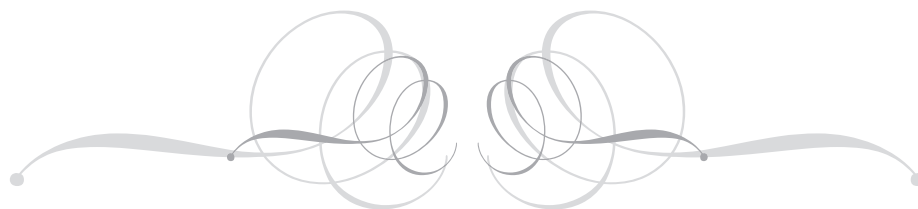
The 3rd Annual European Data Protection and Privacy Conference	4. december 2012	Bruselj, Belgija	www.dataprotection2012.eu
20. konferenca Dnevi slovenske informatike	15.-17. april 2013	Portorož, Slovenija	www.dsi2013.si

Pomembni spletni naslovi

- IFIP News: <http://www.ifip.org/images/stories/ifip/public/Newsletter/news> ali www.ifip.org → Newsletter
- IT Star Newsletter: www.itstar.eu
- ECDL: www.ecdl.com
- CEPIS: www.cepis.com

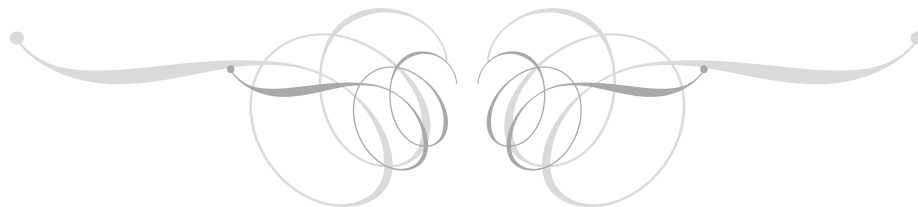
Dostop do dveh tujih strokovnih revij

- Revija **Upgrade** (CEPIS) v angleščini (ISSN 1684-5285) je dostopna na spletnem naslovu: <http://www.upgrade-cepis.org/issues/2008/4/upgrade-vol-IX-4.html>.
- Revija **Novática** (CEPIS) v španščini (ISSN 0211-2124) je dostopna na spletnem naslovu: <http://www.ati.es/novatica/>.



Bralcem in sodelavcem revije
Uporabna informatika
želimo uspešno in ustvarjalno novo leto 2013

Uredništvo



Vabilo na jubilejno
20. konferenco

ds  dnevi
slovenske 
informatike let

DNEVI SLOVENSKE INFORMATIKE

Vabimo vas, da se nam pridružite v Portorožu, kjer bo

15. do 17. aprila 2013

potekala že 20. konferenca

Dnevi slovenske informatike

Rdeča nit DSI 2013 je »*Dvajset let pozneje*«. Konferenca je v teh letih postala priložnost za predstavitev dosežkov, izmenjavo idej, primerjavo s svetovnimi dognanji informatike, odkrivanje poslovnih priložnosti in ne nazadnje tudi za neformalno srečevanje v prijaznem okolju Slovenskega primorja. Tako bo tudi leta 2013.

Če želite na konferenci predstaviti katerega od svojih dosežkov in spoznanj v obliki prispevka, lahko povzetek prispevka v dolžini do pol strani A4 prijavite do 18. januarja 2013. Več informacij o konferenci in oddaji prispevkov je na voljo na spletni strani www.dsi2013.si.

Pridružite se nam na 20. konferenci DSI.

Slovensko društvo Informatika

Pristopna izjava

za članstvo v Slovenskem društvu INFORMATIKA

Pravne osebe izpolnijo samo drugi del razpredelnice

Ime in priimek	
Datum rojstva	
Stopnja izobrazbe	srednja, višja, visoka
Naziv	prof., doc., spec., mag., dr.
Domači naslov	
Poštna št. in kraj	
Ulica in hišna številka	
Telefon (stacionarni/mobilni)	

Zaposlitev člana oz. člana - pravna oseba

Podjetje, organizacija	
Kontaktna oseba	
Davčna številka	
Poštna št. in kraj	
Ulica in hišna številka**	
Telefon	
Faks	
E-pošta	

Zanimajo me naslednja področja/sekcije*

- jezik
- informacijski sistemi
- operacijske raziskave
- seniorji
- zgodovina informatike
- poslovna informatika
- poslovne storitve
- informacijske storitve
- komunikacije in omrežja
- softver
- hardver
- upravna informatika
- geoinformatika
- izobraževanje

podpis

kraj, datum

Pošto društva želim prejemati na domači naslov / v službo.

Članarina znaša: 18,00 € - redna

7,20 € - za dodiplomske študente in seniorje (ob predložitvi dokazila o statusu)

120,00 € - za pravne osebe

Članarino, ki vključuje glasilo društva – revijo **Uporabna informatika**, bom poravnal sam / jo bo poravnal delodajalec.

DDV je vključen v članarino.



Naročilnica

 na revijo UPORABNA INFORMATIKA

Naročnina znaša: 35,00 € za fizične osebe

85,00 € za pravne osebe – prvi izvod

60,00 € za pravne osebe – vsak naslednji izvod

15,00 € za študente in seniorje (ob predložitvi dokazila o statusu)

DDV je vključen v naročnino.

ime in priimek ali naziv pravne osebe in ime kontaktne osebe

davčna številka, transakcijski račun

naslov plačnika

naslov, na katerega želite prejemati revijo (če je drugačen od naslova plačnika)

telefon/telefaks

elektronska pošta

Podpis

Datum

➤ Znanstveni prispevki

Simona Sternad, Samo Bobek

Dejavniki sprejetja celovitih programskih rešitev

Janja Nograšek, Dalibor Stanimirovič, Tina Jukić,
Mirko Vintar

Razvoj integralnega modela kazalnikov za evalvacijo politik na področju e-uprave

Viktorija Florjančič, Emil Bizjak

Odprta koda v slovenskih podjetjih

Primož Kragelj, Vladislav Rajkovič

Kako oceniti ponudnika storitev v oblaku

Karl Petrič, Roman Batis

Analiza bibliografskih zapisov – primer nasilja na športnih prireditvah

➤ Razprave

Franci Pivec, Andrej Kositer

Svetovni splet in svetovna kriza

➤ Informacije

Janez Grad

Miltonu Jenkinsu v spomin

Iz Islovarja

Koledar prireditev

ISSN 1318-1882

