



Sveučilište u Zagrebu
EKONOMSKI FAKULTET
Zagreb - Hrvatska

Trg J. F. Kennedyja 6
10000 Zagreb, Hrvatska
Telefon +385(0)1 238 3333
<http://www.efzg.hr/wps>
wps@efzg.hr

SERIJA ČLANAKA U NASTAJANJU

Članak broj 06-05

Vesna Bosilj-Vukšić
Mario Spremić
Mislav Ante Omazić
Maja Vidović
Tomislav Hernaus

Menadžment poslovnih procesa i znanja u hrvatskim poduzećima



SVEUČILIŠTE U
ZAGREBU



Menadžment poslovnih procesa i znanja u hrvatskim poduzećima

Vesna Bosilj-Vukšić
vbosilj@efzg.hr

Mario Spremić
mspremic@efzg.hr

Mislav Ante Omazić
momazic@efzg.hr

Maja Vidović
mvidovic@efzg.hr

Tomislav Hernaus
thernaus@efzg.hr

Ekonomski fakultet – Zagreb
Sveučilište u Zagrebu
Trg J. F. Kennedyja 6
10 000 Zagreb, Hrvatska

Sve izneseno u ovom članku u nastajanju stav je autora i ne odražava nužno službena stajališta Ekonomskog fakulteta u Zagrebu. Članak nije podvrgnut uobičajenoj recenziji. Članak je objavljen kako bi se potaknula rasprava o rezultatima istraživanja u tijeku, a u svrhu njegovog poboljšanja prije konačnog objavljivanja.

Copyright 2006 by Vesna Bosilj-Vukšić, Mario Spremić, Mislav Ante Omazić, Maja Vidović, Tomislav Hernaus
Sva prava pridržana.

Dijelove teksta dopušteno je citirati uz obavezno navođenje izvora.

Abstract

Contemporary companies function in constantly changing and highly turbulent business environment which is the cause of a constant need for change and learning at individual, group, organizational as well as inter-organizational level (61). Organizational learning is considered to be one of the most promising concepts in modern managerial literature. According to de Geus 'ability to learn faster than your competitors might be the only sustainable competitive advantage you have' (11).

Dimovski (12) provides an overview of previous research and identifies four perspectives on organizational learning. His model manages to merge informational, interpretational, strategic and behavioral approach to organizational learning and defines it as a process of information acquisition, information interpretation and resulting behavioral and cognitive changes, which should in turn have an impact on organizational performance. In recent research, another measurement variable for organizational learning emerged – Information quality (18).

Another research topic introduced in this research was determination and evaluation of the business process orientation construct. Although definitions of the business process orientation vary, we adopt the McCormack's and Johnson's (2001) definition of process orientation: An organization that, in all its thinking, emphasizes process as opposed to hierarchies with a special emphasis on outcomes and customer satisfaction. McCormack and Johnson (2001) conducted an empirical study to explore the relationship between BPO and enhanced business performance. The research results showed that BPO is critical in reducing conflict and encouraging greater connectedness within an organization, while improving business performance. The more business process oriented an organization, the better it performs both from an overall perspective as well as from the perspective of the employees.

The BPO construct describes a four-step pathway for systematically advancing business processes along the maturity continuum (Ad Hoc, Defined, Linked, and Integrated level). Each step builds on the work of the previous steps to apply improvement strategies that are appropriate to the current maturity level. It is important to note that trying to skip maturity levels is counter-productive, since each level builds a foundation from which to achieve the subsequent level. An organization must evolve through these levels to establish a culture of process excellence.

The goal of our contribution was to test differences in the way companies learn and perceive their business process orientation in Slovenia and Croatia. During September and October 2005 questionnaires were distributed to Slovenian and Croatian companies with more than 50 employees. In Slovenian case, 203 completed questionnaires were returned (which accounts for 16.5% response rate) while in Croatia 202 completed questionnaires were returned to the research group (which accounts for 11.5% response rate). Received questionnaires from both countries allow us to compare the results and to implicitly test the impact of various country-based factors on the organizational learning phenomena.

Using data gathered from two independent samples (Slovenia and Croatia) analysis of variance method and t-test were used in order to get the answer to our research question relating to differences in organizational learning and business process orientation between Slovenian and Croatian companies.

Results indicate that Slovenian and Croatian companies differ only in 17 out of 48 items considering organizational learning research – especially in the way they acquire information and the way they perceive behavioral and cognitive changes currently under place. Croatian companies are more outward directed when acquiring information and are witnessing more turbulent changes in their internal as well as external business environment. Nevertheless, there are much more similar traits in the way Slovenian and Croatian companies learn than there are dissimilarities. However, there are some indications that Slovenian companies already bridged the transition period, while majority of Croatian companies still has to cross that bridge.

Data analysis considering second part of the research revealed some important aspects of business process orientation in Slovenia and Croatia. It showed that Slovenian companies have reached slightly higher

maturity level than Croatian companies, which was not surprising considering Croatian contemporary history. Though statistically significant, the difference is not large and the general state of the BPO in both countries is promising. Still, a lot is left to change and improve in order to transform the companies into process-oriented ones.

The investigation also revealed some differences between both counties. Slovenian companies give more emphasis to the quality of process data and have monitoring and control systems in place to assure it. Besides that jobs are more frequently multidimensional and not just simple tasks in Slovenia than in Croatia. This is important aspect of process orientation whereby employees need to be equipped with wide arsenal of knowledge and skills in order to participate in different areas of a process.

To realize BPO projects, most companies use different business process modelling/management methods and tools, which integrate components for static and dynamic modelling, measuring and monitoring the performance of the processes, as well as enabling the transformation of business process diagrams into tailor-made applications supporting the execution of workflows. The focus of this paper is to discuss the application of business process oriented concepts in different areas, depending on different projects' objectives and goals. The paper provides the results of a search in literature as well as a summary and comparison of features concerning business process modelling and business process management tools, placing them within an empirically derived framework.

Sažetak

U ovom radu prikazani su rezultati istraživanja provedenog u okviru internog projekta Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, pod nazivom Menadžment poslovnih procesa i znanja u hrvatskim poduzećima. U okviru istraživanja provedena je anketa o upravljanju procesima i znanjem u hrvatskim organizacijama. Utvrđena je razina i zrelost procesne orijentacije, kao i osnovna obilježja menadžmenta znanja u hrvatskim poduzećima, te su rezultati istraživanja uspoređeni s rezultatima istraživanja provedenog u Sloveniji.

Analizirani su programski alati za modeliranje poslovnih procesa, kao i njihova primjena u projektima promjene poslovanja. Sistematizirana su obilježja i funkcionalnosti ovih alata, te je razvijen teoretski okvir za odabir odgovarajućeg alata u skladu sa ciljevima projekta. Predložena je primjena AHP metode u postupku odabira. AHP metoda je opisana, analizirane su njezine prednosti i nedostaci, te je definiran postupak za primjenu ove metode pri odabiru programskog alata za modeliranje procesa.

Razvojem Web mjesta (portala) posvećenog upravljanju poslovnim procesima i znanjem (<http://www.bpm-km.com>) omogućena je razmjena iskustava o provedenim projektima i specifičnostima projekata u hrvatskoj poslovnoj praksi, kao i pružanje informacija o stanju i trendovima u svijetu. Objavljivanjem rezultata ovog, kao i drugih istraživanja o projektima promjene poslovanja provedenim u hrvatskim poduzećima omogućeno je širenje znanja o ovom području.

Ključne riječi

menadžment poslovnih procesa, menadžment znanja

JEL klasifikacija

O31

1. UVOD

U uvjetima globalne konkurencije na tržištu poduzeća mogu postići konkurentsku prednost samo ponudom jeftinijih i kvalitetnijih proizvoda i usluga, a za realizaciju tih ciljeva potrebni su efikasni i inovativni poslovni procesi. Iako projekti čiji je cilj promjena poslovanja poduzeća nisu rijetki, ipak ih relativno mali broj poduzeća uspješno provodi. Istraživanja su pokazala da je za uspješnu provedbu projekata promjene poslovanja od velike važnosti primjena odgovarajućih programskih alata za modeliranje poslovnih procesa i upravljanje poslovnim procesima. Razvoj integralnog modela poslovnih procesa omogućuje dokumentaciju, analizu, standardizaciju i unapređenje poslovnih procesa. Integracijom organizacijskog znanja (poslovnih pravila, procedura, normi i najbolje prakse) u model poslovnih procesa, stvara se repozitorij znanja kao osnova za razvoj sustava za upravljanje znanjem u poduzeću. Na tržištu postoji veliki broj alata za upravljanje poslovnim procesima i znanjem u poduzeću. Odluka o odabiru optimalnog programskog alata ovisi o kvaliteti i mogućnostima alata, ali i o ciljevima projekta promjene poslovanja.

U nastojanjima da hrvatsko gospodarstvo bude što razvijenije, i prije svega konkurentno i spremno za ulazak u Europsku uniju, neophodno je istražiti da li je prihvaćen i u kojoj je mjeri primijenjen koncept orijentacije na poslovne procese. Ovo istraživanje provedeno je u okviru internog projekta Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, pod nazivom Menadžment poslovnih procesa i znanja u hrvatskim poduzećima. Definirana su četiri cilja istraživanja: 1) analizirati upravljanje poslovnim procesima u velikim hrvatskim poduzećima, s posebnim naglaskom na sam način/postupak implementacije procesne orijentacije te utvrditi promjene koje je njeno uvođenje uzrokovalo u poduzećima; 2) analizirati projekte upravljanja procesima i znanjem u velikim hrvatskim poduzećima, s posebnim naglaskom na metode i programske alate koji se u tu svrhu koriste, utvrditi postojeće stanje i očekivane trendove; 3) predložiti postupak odabira programskog alata za modeliranje i upravljanje procesima u ovisnosti o ciljevima projekata, i 4), rezultate ovog istraživanja, kao i druge korisne informacije o ovom području publicirati na Webu i tako ih učiniti dostupnima studentima dodiplomskih i poslijediplomskih studija, menadžerima i stručnjacima iz prakse. Korištene metode i rezultati provedenog istraživanja su prikazani, analizirani i diskutirani u ovom članku.

2. DEFINIRANJE MENADŽMENTA POSLOVNIH PROCESA I ZNANJA

2.1. Definicija i operacionalizacija organizacijskog učenja

Današnja poduzeća funkcioniraju u stalno promjenjivom i turbulentnom poslovnom okruženju koje zahtijeva promjene i učenje na individualnoj, grupnoj, organizacijskoj kao i međuorganizacijskoj razini (61). Organizacijsko učenje se ubraja među najperspektivnije koncepte moderne menadžmentske literature. Prema de Geusu (11) „sposobnost bržeg učenja od svojih konkurenata može biti jedina održiva konkurentna prednost koju posjedujete“. Na temelju prethodno provedenih istraživanja bankarske industrije u Ohio-u (12) i na slovenskim poduzećima sa više od 100 zaposlenih u 2003. i 2004. godini (69; 14), utvrđeno je kako razvijenije organizacijsko učenje doprinosi tj. povećava uspješnost poduzeća kako u financijskom tako i u nefinancijskom smislu.

U 1990-tim primjetan je eksponencijalni porast interesa za organizacijsko učenje (5), naglašavajući njegovu važnost, generiranjem brojnih definicija i mnogih različitih perspektiva. Novija istraživanja konzistentna su sa nalazima nekolicine prvotnih autora. Prema Shrivastavi (65), veliki broj istraživanja u području organizacijskog učenja je bio fragmentaran i nepotpun. (12) dodaje kako su istraživanja u području organizacijskog učenja rezultirala brojnim definicijama i modelima (53; 73) koji se mogu diferencirati kroz kriterije uključenosti, obujma i fokusa. Većina definicija su parcijalne, zato što promatraju organizacijsko učenje samo sa jedne teoretske perspektive, zanemarujući holistički, konceptualni pogled.

Tako McCormack (49) definira organizacijsko učenje kao „kontinuirano testiranje iskustva i njegove transformacije u znanje korisno cijeloj organizaciji i relevantno njegovoj misiji“, dok ga (33) vidi kao kombinaciju četiri procesa: prikupljanje informacija, distribucija informacija, interpretacija informacija i organizacijska memorija. (2) su manje restriktivni u svojoj definiciji, naglašavajući kako se organizacijsko učenje

javlja kada organizacija na razne načine prikuplja informacije svih vrsta (znanje, razumijevanje, know-how, tehnike i procedure).

Jones naglašava važnost organizacijskog učenja za organizacijsku uspješnost definirajući ga kao „proces kroz koji menadžeri pokušavaju povećati sposobnosti članova organizacije u cilju boljeg razumijevanja i upravljanja organizacijom i njenom okolinom kako bi se donijele odluke koje kontinuirano povećavaju organizacijsku uspješnost“ (36).

Dimovski (12) daje pregled prijašnjih istraživanja i identificira četiri perspektive organizacijskog učenja. Njegov model nastoji povezati informacijski, interpretacijski, strateški i bihevioralni pristup organizacijskom učenju i definira ga kao proces prikupljanja informacija, interpretacije informacija sa rezultirajućim bihevioralnim i kognitivnim promjenama, koje bi trebale imati utjecaj na organizacijsku uspješnost.

U nedavnom istraživanju, pojavila se još jedna mjerljiva varijabla organizacijskog učenja. Kvaliteta informacija (18) je važna u pogledu smanjivanja preopterećenja informacijama fokusiranjem prema aktualnim, točnim, jasnim, primjenjivim, skraćenim, konzistentnim, točnim, lako dostupnim informacijama sa mogućnošću da ih korisnik sadržajno i oblikom prilagodi za potrebe raznih izvještaja. U tablici 1. prikazana je operacionalizacija modela organizacijskog učenja, koristeći 4 varijable mjerenja u koje se sastoje od 48 čestica. Svaka čestica mjerena je na Likertovoj skali (1 = u potpunosti se ne slažem, do 5 = u potpunosti se slažem).

Tablica 1. Operacionalizacija modela organizacijskog učenja

Varijabla mjerenja	Čestica
Prikupljanje informacija (INFOACQ)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zaposleni u našoj organizaciji su izuzetno važni izvori informacija (INFOACQ1). ▪ Prijašnje odluke su jako koristan izvor informacija za sadašnje odluke (INFOACQ2). ▪ Uvijek se isplati isprobati nove metode i alate, čak i ako je to rizično (INFOACQ3). ▪ Izvještaji vanjskih stručnjaka su izuzetno važan izvor informacija (INFOACQ4). ▪ Naša organizacija upotrebljava uslugu clippinga – redovitog prikupljanja članaka koji sadrže nama zanimljive teme (INFOACQ5). ▪ Poduzeća – konkurenti su izuzetno važan izvor učenja o novim metodama i uslugama (INFOACQ6). ▪ Znanje o djelatnosti, proizvodima i uslugama je važan kriterij pri zapošljavanju djelatnika (INFOACQ7). ▪ Skupni projekti i timski rad utječu na podizanje razine znanja o djelatnosti, ekonomskom okruženju i novim proizvodima/uslugama (INFOACQ8). ▪ Top menadžeri pri donošenju važnih odluka pokušavaju dobiti informacije ili savjete nadzornog odbora (za d.d.) tj. vlasnika (INFOACQ9). ▪ Top menadžeri pri donošenju važnih odluka pokušavaju dobiti informacije ili savjete od izvora izvan poduzeća (usluge konzultanata, kontaktiranje top menadžera iz drugih poduzeća) (INFOACQ10). ▪ Naša organizacija ima zaposlene čiji je zadatak pretraživanje i pronalaženje informacija iz okoline poduzeća (INFOACQ11). ▪ Vanjski izvori (izvještaji, konzultanti, časopisi, Internet...) su jako važni za poslovanje naše organizacije (INFOACQ12). ▪ U našem poduzeću eksplicitno nagrađujemo zaposlene koji su izvori kvalitetnih informacija (INFOACQ13).
Kvaliteta informacija (QUALINF)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informacije kojima raspolažemo u našem poduzeću su: ▪ ...sveobuhvatne (sadrže sve što trebamo) (QUALINF1). ▪ ... točne i potpune (dovoljno blizu stvarnom stanju) (QUALINF2). ▪ ... razumljive (omogućuju jednostavnu interpretaciju) (QUALINF3). ▪ ... upotrebljive, relevantne (služe određenoj namjeni npr. donošenju odluka) (QUALINF4). ▪ ... sažete (ne previše opsežne) (QUALINF5). ▪ ... međusobno usklađene (nisu proturječne, bez obzira na izvor) (QUALINF6). ▪ ... autentične i pouzdane (QUALINF7). ▪ ... ažurne, pravodobne (odmah na raspolaganju) (QUALINF8). ▪ ...ima politiku upravljanja kvalitetom informacijskog sustava (QUALINF9). ▪ ...ima odjel/služba ili osobu koja vodi brigu o kvaliteti i kontroli informacijskog sustava (QUALINF10).

Interpretacija informacija (INFOINT)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Osobni kontakti (INFOINT1). ▪ Susreti timova (INFOINT2). ▪ Timovi kao mjesta donošenja odluka (INFOINT3). ▪ Telefonski kontakti (INFOINT4). ▪ Zapisnici, memorandumi, pisma,... (INFOINT5). ▪ Posebni izvještaji (INFOINT6). ▪ Formalni lanac izvještavanja (INFOINT7). ▪ Intranet poduzeća kao način interpretacije informacija (INFOINT8). ▪ Forumi (diskusijske skupine) (INFOINT9). ▪ Što više informacija posjeduje podređeni/a, bolje i uspješnije će djelovati (INFOINT10). ▪ Informacije podređenima moraju biti uvijek jednostavne i sažete (INFOINT11).
Bihevioralne i kognitivne promjene (BCC)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prilagodljivost na pritiske iz okruženja (BCC1). ▪ Kvaliteta proizvoda ili usluga (BCC2). ▪ Broj ponuđenih proizvoda ili usluga (BCC3). ▪ Kvaliteta tehnologije poslovanja (BCC4). ▪ Brzina poslovanja (BCC5). ▪ Uvođenje novih tržišnih pristupa (BCC6). ▪ Prosječna produktivnost zaposlenih (BCC7). ▪ Zadovoljstvo zaposlenih (BCC8). ▪ Općenita atmosfera u poduzeću (BCC9). ▪ Komunikacija između top menadžera i zaposlenih (BCC10). ▪ Učinkovitost timskih sastanaka (BCC11). ▪ Razumijevanje strateškog usmjerenja organizacije od strane zaposlenih (BCC12). ▪ Razumijevanje glavnih problema organizacije od strane zaposlenih (BCC13). ▪ Učinkovitost informacijskih sustava unutar organizacije (BCC14).

Izvor: Daft i Weick (1984.); Daft i Lengel (1986.); Martello (1993.); Zahra i Covin, (1993.); Dimovski (1994.); Eppler (2003.); Škerlavaj (2003.); Dimovski i Škerlavaj (2005.)

2.2. Koncept upravljanja poslovnim procesima

U ranim 1990-tim, novi pristup organizacijskom dizajnu, a u konačnici i organizacijskim promjenama, počeo je privlačiti pažnju akademske zajednice i poslovnog svijeta: koncept poslovnih procesa i orijentacije na poslovne procese (10). Temeljeći se na ideji odnosno sagledavajući organizacije sa aspekta orijentiranosti prema potrošačima i skupu aktivnosti koje stvaraju vrijednost – poslovnim procesima, nova procesna paradigma pruža lakše razumijevanje poslovanja. Prema procesnom pogledu, poslovni procesi predstavljaju jezgru funkcioniranja određene organizacije zato što se organizacija primarno sastoji od procesa, a ne proizvoda ili usluga. Drugim riječima, upravljati poduzećem znači upravljati njegovim poslovnim procesima (51).

Važnost i moć procesnog pogleda upućuju direktno na slabosti funkcijske organizacije po pitanju koordinacije i transparentnosti kroz funkcijska područja (41). Zbog neefikasnosti tradicionalnog pristupa, procesna orijentacija se pojavila sa svrhom kreiranja efikasne organizacije. Ona razjašnjava prepreke i aktivnosti koje su nepotrebne i predstavlja alat za buduće promjene i unaprjeđenja (25).

Unatoč njihovoj važnosti, poslovni procesi su dugo bili zanemareni u menadžerskim studijama uglavnom zbog činjenice kako su organizacijske jedinice u poduzećima strukturirane prema funkcijama ili proizvodima (71). Većina literature o procesnoj orijentaciji nalazi se u beletristici te nedostaje empirijskih istraživanja (49; 62; 3)

U težnji ka uspjehu, poduzeća trebaju prihvatiti principe procesne paradigme. „Fokus na procese“ može značiti mnogo stvari, poput procesnog pogleda, procesnog pristupa, procesne orijentacije, procesnog menadžmenta, upravljanja procesima, mjerenja procesa, modeliranja procesa i unaprjeđenja procesa (34). Iako nedostaju empirijska istraživanja, pojavilo se nekoliko modela kroz prošlih nekoliko godina koji su prezentirali visoko uspješne, procesno-orijentirane organizacije neophodne u današnjem i sutrašnjem poslovanju. Deming, Porter, Davenport, Short, Hammer, Byrne, Imai, Drucker, Rummler-Brache i Melan definirali su što oni vide kao novi model organizacije. Taj „novi način razmišljanja“ i „gledanja“ na organizaciju se općenito objašnjava kao orijentacija na poslovne procese ili BPO (51). Prema Demingu, organizacija koja vidi kompaniju kao skup procesa koji treba razumjeti, stabilizirati i unaprijediti, ima

BPO. Hammer definira BPO kao organizacijski fokus na skup kros-funkcijskih aktivnosti (procesa) koji koriste jedan ili više različitih inputa i kreiraju output koji predstavlja vrijednost za potrošače (27), dok Rummler i Brache tvrde kako se organizacije sa procesnom orijentacijom temelje na procesno-orijentiranim strukturama, mjerama, nagradama i distribuciji resursa (57). Konačno, Davenport opisuje procesnu orijentaciju kao sastavnicu strukture, fokusa, mjerenja, vlasništva i potrošača (10). Iako se definicije procesne orijentacije razlikuju, najprihvatljivija definicija je ona: *organizacija koja, u cijelom svom djelovanju, naglašava proces kao suprotnost hijerarhijama sa posebnim naglaskom na outpute i zadovoljstvo potrošača* (51).

Procesna orijentacija nije sinonim za procesnu organizacijsku strukturu. Ona predstavlja razumijevanje tijeka poslovanja, i ona je tek prvi korak ka procesno-orijentiranoj organizacijskoj strukturi. S druge strane, procesna orijentacija se može sagledati sa šireg pojma nego što je procesna organizacija, zato što organizacija može dosegnuti određeni stupanj procesne zrelosti bez da je formalno horizontalno organizirana. Iako proizvodno-orijentirana poduzeća koriste procesni pogled u proizvodnji duži niz godina (montažna traka je primjer procesne optimizacije u takvim poduzećima), potrebno je naglasiti da procesna orijentacija na način kako se navodi u menadžerskoj literaturi ne znači primjenu proizvodnih pravila na administrativni posao, unatoč činjenici kako takav stav nije neuobičajen među menadžerima i akademskom zajednicom (37).

U tablici 2. prikazan je operacionaliziran model procesne orijentiranosti koji se sastoji od tri varijable odnosno 15 čestica. Svaka čestica mjerena je na Likertovoj skali, kao i kod modela organizacijskog učenja.

Tablica 2. Operacionalizacija modela procesne orijentiranosti poduzeća

	Varijabla mjerenja	Čestica
Procesni pogled	PROCV1	Prosječni zaposlenik vidi poslovanje poduzeća kao niz povezanih procesa.
	PROCV2	U organizaciji se često koriste izrazi kao što su: proces, ulaz u proces (input), izlaz iz procesa (output, rezultat) i skrbnik (vlasnik) procesa.
	PROCV3	Procesi unutar organizacije su definirani i dokumentirani s jasno određenim ulazima/izlazima za naše kupce i dobavljače.
	PROCV4	Poslovni procesi su definirani tako, da većina zaposlenih razumije kako se odvijaju.
	PROCV5	Informatizacija poslovanja temelji se na procesima (ne na poslovnim funkcijama).
Radna mjesta	PROCV1	Radna mjesta zahtijevaju izdavanje većeg broja više-dimenzionalnih (složenih) zadataka.
	PROCV2	Zaposleni mogu samostalno rješavati probleme na radnom mjestu.
	PROCV3	Zbog promjene procesa zaposleni moraju stalno učiti.
Menadžment i mjerenje procesa	MMPROC1	U poduzeću mjerimo učinkovitost (vrijeme, troškovi ...) poslovnih procesa.
	MMPROC2	Mjere učinkovitosti procesa su definirane.
	MMPROC3	Resursi se raspoređuju ovisno o procesima (a ne poslovnim funkcijama).
	MMPROC4	Postavljeni su konkretni ciljevi za individualne mjere učinkovitosti procesa.
	MMPROC5	U poduzeću mjerimo kvalitetu izlaza (rezultata) procesa.
	MMPROC6	Uspostavljena je online kontrola kvalitete podataka u procesima.
	MMPROC7	Protok informacija kroz proces je neometan i učinkovit (npr. nije potreban višekratan unos istih podataka).

Izvor: McCormack (1999.); McCormack i Johnson (2001.)

3. ANALIZA UZORKA ISTRAŽIVANJA

Temeljeno na originalnom istraživanju procesne orijentacije K. McCormacka i C. W. Johnsona (51), kao i istraživanju V. Dimovskog i M. Škerlavaja (14) na temu organizacijskog učenja, u Hrvatskoj i Sloveniji provedeno je zajedničko empirijsko istraživanje Ekonomske fakultete iz Ljubljane i Ekonomskog fakulteta iz Zagreba.

Istraživanje je provedeno tijekom rujna i listopada 2005. godine. Upitnici su poslani hrvatskim i slovenskim poduzećima koja imaju više od 50 zaposlenih. U slovenskom slučaju, prikupljena su 203

odgovora, dok su u Hrvatskoj 202 poduzeća odgovorila na anketni upitnik. Prikupljeni upitnici iz obaju zemalja omogućili su usporedbu rezultata i implicitno testiranje utjecaja raznih faktora na fenomene organizacijskog učenja i procesne orijentacije.

U tablici 3. prikazane su nezavisne karakteristike poduzeća i hijerarhijska razina osoba koje su popunjavale upitnik.

Tablica 3. Nezavisne karakteristike poduzeća i ispitanika iz uzorka

		Hrvatska	Slovenija
Nezavisne karakteristike poduzeća	Broj zaposlenih		
	50-249	71,3%	72,4%
	250-499	16,3%	16,1%
	500 +	11,8%	11,5%
	nedostupno	0,5%	-
	Godišnji prihodi u 2004. (mil. €)		
	Ispod 7	50,0%	37,4%
	7-27	33,7%	42,8%
	Iznad 27	14,4%	19,8%
nedostupno	2,0%	7,9%	
Nezavisne karakteristike ispitanika	Hijerarhijska pozicija ispitanika (osoba koje su ispunjavale upitnik u poduzećima)		
	Vrhovni menadžment	22,4%	31,5%
	Menadžment srednje razine	55,7%	31,5%
	Niži menadžment i operativna razina	13,0%	12,8%
	nedostupno	8,9%	24,2%

Analiza uzorka pokazala je kako se promatrana hrvatska i slovenska poduzeća mogu usporediti jer su uzorci slični prema veličini (broju zaposlenih), godišnjim prihodima i hijerarhijskoj razini ispitanika, dok utvrđena razlika s obzirom na industriju iz koje dolaze ispitana poduzeća ne utječe na rezultate istraživanja.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA: ANALIZA I DISKUSIJA

Cilj ovog poglavlja je opisati, analizirati i diskutirati rezultati provedenog istraživanja.

4.1. Menadžment znanja u hrvatskim i slovenskim poduzećima

Koristeći prikupljene podatke iz dva nezavisna uzorka (Slovenija i Hrvatska) napravljena je analiza varijance kako bi se utvrdile sličnosti odnosno razlike u organizacijskom učenju između hrvatskih i slovenskih poduzeća.

Gledajući prosječne vrijednosti i standardne devijacije, za svaku varijablu i česticu posebno, mogu se izvući neki zaključci. Prvo, vrijednosti za varijablu Prikupljanje informacija (INFOACQ) govore kako i hrvatska i slovenska poduzeća prijašnje odluke (INFOACQ2) smatraju najvažnijim izvorom informacija. Drugo, promatrajući raspon prosječnih vrijednosti za varijablu Kvaliteta informacija (INFOQUAL) može se zaključiti kako ispitanici daju relativno jednaku važnost svim česticama unutar te varijable. Treće, analiza varijable Interpretacija informacija (INFOINT) pokazala je kako postoji velika varijacija između Hrvatske i Slovenije. Zanimljivo je kako ispitanici iz oba uzorka snažno zagovaraju da informacije za podređene moraju biti jednostavne i koncizne (INFOINT9). I četvrto, kada su u pitanju bihevioralne i kognitivne promjene (BCC), deskriptivna statistika ukazuje kako i

hrvatska i slovenska poduzeća iz uzorka u prosjeku vjeruju da su barem donekle unaprijedili kvalitetu svojih proizvoda ili usluga (BCC2) u posljednje 3 godine, dok to isto ne misle za poboljšanje razumijevanja glavnih problema od strane njihovih zaposlenih (BCC13) kao i njihovog razumijevanja strateške orijentacije poduzeća. Te spoznaje ukazuju na nedostatak ovlašćivanja, komunikacije unutar poduzeća i, općenito govoreći, na probleme u međuljudskim odnosima.

Čestice modela organizacijskog učenja kod kojih su utvrđene statistički značajne razlike među zemljama su: INFOACQ8, INFOACQ9, INFOACQ10, INFOACQ11 i INFOACQ13; QUALINF3, QUALINF5 i QUALINF10; INFOINT9, INFOINT10 i INFOINT11; kao i BCC8, BCC9, BCC10, BCC11, BCC12 and BCC13. Drugim riječima, hrvatska i slovenska poduzeća se razlikuju u 17 od 48 čestica koje sačinjavaju model organizacijskog učenja.

4.2. Menadžment poslovnih procesa u hrvatskim i slovenskim poduzećima

Cilj istraživanja vezan za poslovne procese bio je istražiti razumijevanje procesnog pogleda i razine procesne zrelosti hrvatskih i slovenskih poduzeća te usporediti rezultate. Uzorci su analizirani uz pomoć deskriptivne statistike i neparametarskim t-testom za dva nezavisna uzorka. Koristeći prethodno navedene statističke metode, utvrđene su sličnosti i razlike u dvama promatranim zemljama.

Prvo, analizirana je procesna zrelost hrvatskih i slovenskih poduzeća. Analizirajući pojedinačne vrijednosti utvrđeno je stanje procesne orijentiranosti. Obje zemlje se nalaze između drugog i trećeg stupnja procesne orijentiranosti, odnosno između „definiranog“ i „povezanog“ stupnja procesne zrelosti. Točnije, slovenska poduzeća su neznatno više procesno-orijentirana od hrvatskih, što je i razumljivo s obzirom na geopolitičku situaciju Hrvatske u prošlom desetljeću.

Činjenica da je procesna paradigma još uvijek u sjeni funkcijskog pristupa potkrijepljena je i niskim vrijednostima za čestice MMPROC7 (Protok informacija kroz proces je neometan i učinkovit) i MMPROC3 (Resursi se raspoređuju ovisno o procesima, a ne poslovnim funkcijama).

S druge strane, mnoge aktivnosti se provode kako bi organizacije prešle na višu razinu procesne zrelosti. U obim zemljama, značajan broj poduzeća mjeri kvalitetu procesnih rezultata – outputa (MMPROC5) te ima sustave za mjerenje učinkovitosti poslovnih procesa (MMPROC1) kako bi se efikasnije pratila efikasnost i efektivnost procesa.

4.3. Zaključna razmatranja o rezultatima istraživanja

Glavni cilj istraživanja bio je utvrditi postoje li razlike u načinu na koji hrvatska i slovenska poduzeća pristupaju organizacijskom učenju i procesnoj inicijativi.

Ipak, potrebno je biti svjestan i određenih ograničenja istraživanja. Kao prvo, slovenski uzorak obuhvatio je sva slovenska poduzeća sa više od 50 zaposlenih (cca. 1200), dok je u Hrvatskoj anketni upitnik poslan samo na 50% takvih poduzeća (cca. 1750). Nadalje, uvođenje kros-kulturne dimenzije predstavlja ograničenje uzorkovano specifičnostima svake zemlje i njihovih supkultura, što može rezultirati prikupljanjem netransparentnih podataka. Također, treba imati na umu kako je riječ o percepciji ispitanika gdje subjektivna procjena može dovesti do određenih pogrešaka u utvrđivanju stanja. Konačno, treba biti svjestan i mogućeg izostavljanja varijabli i čestica koje mogu imati statistički značajan utjecaj na različitost promatranih zemalja.

5. PROGRAMSKI ALATI ZA MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESA

Alati za modeliranje poslovnih procesa su programska rješenja koje koriste menadžeri, informatički stručnjaci, analitičari i krajnji korisnici da bi kreirali modele poslovnih procesa u organizaciji, pohranili

informacije o tim modelima i analizirali ih. S aspekta funkcionalnosti, ovi alati omogućuju dokumentaciju i analizu postojeće situacije, kao i dokumentaciju prijedloga poboljšanja i analizu očekivanih efekata od predloženih promjena. Velika ponuda alata za modeliranje poslovnih procesa na tržištu programskih proizvoda posljedica je snažnog interesa za ovo područje u zadnjih desetak godina. Snažna konkurencija proizvođača alata za modeliranje poslovnih procesa omogućuje potencijalnim kupcima izbor iz vrlo bogate ponude, ali istovremeno otvara i pitanje odabira najpovoljnijeg programskog alata. Stoga je potrebno definirati, sistematizirati i analizirati obilježja programskih alata iz ovog područja.

Prilikom odabira alata za modeliranje poslovnih procesa potrebno je pažljivo razmotriti njegove mogućnosti i usporediti ih sa ciljevima projekta. U tu svrhu mogu se koristiti izvještaji konzultantskih kompanija (kao što su Gartner, Business Process Trends, Business Process Management Initiative, i drugi), ili neke od metoda za višekriterijalno odlučivanje (35). U procesu odlučivanja potrebno je prvo odrediti kriterije (obilježja alata) koji su bitni za ostvarivanje ciljeva projekta, a zatim ocijeniti nivo funkcionalnosti pojedinih alata s obzirom na definirane kriterije.

5.1. Ciljevi projekata modeliranja poslovnih procesa

Projekti modeliranja poslovnih procesa imaju različite ciljeve. U većini projekata osnovni je cilj poboljšanje performansi odvijanja procesa i povećanje njegove efikasnosti. Projekti mogu biti fokusirani na informacijski (podatkovni), organizacijski, bihevioristički ili funkcijski aspekt poslovanja (23) pa se u skladu s tim, definiraju različiti zadaci: razvoj i poboljšanje sustava za komunikaciju i distribuciju znanja, unapređenje postojećih procesa, razvoj novih procesa, kontrola i praćenje izvršenja procesa, razvoj sustava za upravljanje procesima. Posljednjih godina razvijen je veliki broj metodologija za modeliranje arhitekture poduzeća čiji je cilj povezivanje modela informacijskog sustava sa modelima poduzeća koji obuhvaćaju sve aspekte poslovanja (45; 72; 52).

Zbog sve većeg značaja integriranih informacijskih sustava za uspješno poslovanje organizacije, procesno orijentirani programski alati povezuju se s alatima za razvoj informacijskih sustava, te se razvijaju funkcije za transformaciju procesnih modela u modele informacijskih sustava. Modeli poslovnih procesa koriste se i u projektima upravljanja znanjem (74; 55). U repozitoriju poslovnih procesa pohranjen onaj dio organizacijskog znanja koji se koristi za izgradnju sustava za upravljanje znanjem. Organizacijskim znanjem se smatra sve ono znanje koje posjeduju zaposlenici neke organizacije, a koje nije rezultat samo obrazovanja i vještine zaposlenih već i njihova dugogodišnjeg iskustva u obavljanju poslova u toj organizaciji, kao i znanje koje je ugrađeno u sustav upravljanja i rukovođenja, u definirane vrijednosti, norme, poslovna pravila i procedure organizacije, a upravo je taj dio organizacijskog znanja moguće dokumentirati i pohraniti u repozitorij poslovnih procesa.

5.2. Obilježja programskih alata za modeliranje poslovnih procesa

Danas na tržištu ima više od stotinu različitih alata za modeliranje poslovnih procesa, a zbog velikog interesa poduzeća i velikog broja projekata promjene poslovnih procesa, i dalje se intenzivno radi na unapređenju postojećih i razvoju novih alata. Konačan cilj je razvoj sustava za upravljanje poslovnim procesima koji će integrirati dva tradicionalno razdvojena, iako logički povezana područja: modeliranje poslovnih procesa i razvoj programskih rješenja za potporu njihova odvijanja.

Općenito se može reći da svi alati za modeliranje poslovnih procesa generiraju *mape poslovnih procesa* (engl. Process Map, Activity Map) koje prikazuju *dogadaje* (narudžba kupca, plaćanje kupca), *aktivnosti* (obrada narudžbe kupca, izrada fakture) i *stanja* (čekanje kupca na posluživanje, čekanje na isporuku). Kroz proces teku *informacije* (podaci) i u procesima sudjeluju *resursi*.

Na tržištu programskih alata treba razlikovati one alate koji omogućuju crtanje korištenjem različitih tehnika dijagrama, od onih alata koji dijagrame i njihove objekte pohranjuju u bazi ili repozitoriju procesa.

Alati koji omogućuju razvoj dijagrama bez pohranjivanja objekata u bazu zapravo predstavljaju efikasnu zamjenu za crtanje olovkom na papiru, ali nisu kvalitetno rješenje za provedbu projekata promjene poslovanja. Primjenom ovih alata se kao rezultat modeliranja dobiva statička slika procesa, bez mogućnosti generiranja izvršnog modela, te opisivanja i analiziranja dinamike procesa.

Zato se u daljnjem tekstu razmatraju samo oni programski alati za modeliranje procesa koji podržavaju pohranjivanje objekata u bazu ili repozitorij procesa, te osim izrade modela omogućuju i njihovu analizu. Alate za modeliranje poslovnih procesa razlikujemo prema njihovoj funkcionalnosti i metodološkom konceptu.

Metodološki koncept programskog alata određuje postupak (faze, korake) provedbe projekta. Neke metodologije, kao što je Rummler-Brache metodologija (57) zahtijevaju formalan, cjelovit i sistematičan pristup provedbi projekta, dok se neke druge metodologije, kao što je to kod primjene koncepta „Six Sigma“ (31), usmjeravaju na specifične postupke za unapređenje pojedinih poslovnih procesa, ne definirajući pritom kako pristupiti provedbi projekta u cijelosti. Dok su neki proizvođači prihvatili samo jednu od metodologija kao konceptualnu osnovu programskog alata, drugi su ponudili korisnicima mogućnost da koriste različite metodologije (programski alat ARIS podržava veći broj metodologija, kao što su na primjer Rummler-Brache, Six Sigma, IDEF0, ISO, Sarbanes-Oxley i metodologije). Postoje i oni alati koji ne koriste niti jedan metodološki koncept. Metodološki koncept alata obično određuje i grafičku notaciju koja se koristi za razvoj modela. Ovakav pristup umanjuje fleksibilnost alata i zahtjeva od korisnika veću disciplinu i znanje, ali istovremeno osigurava sistematičan i jedinstven pristup razvoju modela.

Prilikom procjene *funkcionalnosti alata* polazi se od prethodno definiranih zahtjeva te ih se svrstava u jednu od dvije skupine:

- *Alati koji generiraju izvršni, dinamički model procesa.* Omogućuju prikaz dinamike procesa, generiranje izvršnog modela i analizu rezultata dobivenih eksperimentiranjem s modelom. Često se radi o specijaliziranim simulacijskim alatima koji omogućuju vrlo detaljnu analizu procesa. Koriste se isključivo za modeliranje procesa, modele ne pohranjuju u repozitorij procesa, te podržavaju samo procesno orijentirane tipove dijagrama.
- *Integrirani alati za modeliranje arhitekture poduzeća.* Radi se o kompletnim alatima koji objedinjuju sva potrebna obilježja: omogućuju dinamički prikaz procesa, generiranje izvršnog modela, simulaciju procesa, korištenje različitih oblika analize troškova i metoda za strateško upravljanje, kao i prikaz svih aspekata modela poduzeća (podatkovnoga, funkcijskog, organizacijskog i procesnog). Za ovu vrstu alata razvijaju se programi (sučelja) pomoću kojih se modeli procesa prevode u modele za razvoj programskih rješenja, odnosno informacijskih sustava.

5.3. Obilježja programskih alata za modeliranje procesa kao kriterij odabira

U posljednjih desetak godina različiti autori su na različite načine sistematizirali i opisali najvažnija obilježja programskih alata za modeliranje poslovnih procesa. U daljnjem tekstu opisane su neke od važnijih i često korištenih sistematizacija.

Hall i Harmon (26) definirali su 9 osnovnih obilježja integralnih alata za modeliranje poslovnih procesa koja je potrebno razmotriti i ocijeniti u postupku odabira:

- arhitektura programskog alata,
- metodološki koncept programskog alata,
- modeliranje i analiza procesa/arhitekture poduzeća,
- dinamička analiza procesa (simulacija),
- strateško upravljanje korištenjem modela procesa,
- modeliranje i razvoj programskog koda/aplikacija,
- administracija i sigurnost sustava,
- proizvođač/zastupnik programskog alata,

- ukupni trošak programskog alata.

Svako od navedenih obilježja obuhvaća više elemenata koji se zasebno analiziraju.

Arhitektura programskog alata

Arhitektura programskog alata od velike je važnosti za korisnike alata. Jednostavnost korištenja, relativno nizak nivo potrebnog informatičkog predznanja i kratko vrijeme potrebno za ovladavanje alatom predstavljaju prednost u odabiru alata. Sve više se prednost daje programskim alatima koji pružaju potporu timskom radu, suradnji i komunikaciji između članova projektnog tima. Vodeći programski alati iz ovog područja podržavaju klijentsko-poslužiteljsku arhitekturu i višekorisnički pristup modelima procesa. Potpora povezivanju programskog alata za modeliranje procesa s popularnim alatima za uredsko poslovanje (kao što su Microsoft Office alati) važna je članovima projektnog tima jer omogućuje prijenos podataka zbog dodatnih analiza ili preoblikovanja u formu koja je razumljiva i prihvatljiva ostalim zaposlenicima. Jednako je važna i mogućnost prijenosa podataka u obrnutom smjeru, kako se podaci koji su već pohranjeni u informacijskom sustavu poduzeća ne bi trebali ponovo unositi.

Modeliranje i analiza procesa/arhitekture poduzeća

Pri razvoju programskih alata za modeliranje procesa, proizvođači nastoje pomiriti međusobno različite i konkurentne ciljeve, a to je: osigurati jednostavno, brzo i efikasno modeliranje poslovnih procesa, uz istovremenu mogućnost provedbe složenih, dinamičkih analiza. Kao jedan od zahtjeva javlja se i potreba modeliranja i dokumentiranja cjelovite arhitekture poduzeća, a ne samo poslovnih procesa. U tom kontekstu potrebno je razmotriti nekoliko cjelina:

- *Repozitorij poslovnih procesa* – omogućuje pohranjivanje svih modela procesa i njihovih elemenata u bazu koja ima sva obilježja karakteristična za bazu podataka: svaki se objekt jednoznačno definira u bazi procesa (a može se primijeniti u svim modelima), promjena atributa objekta načinjena u jednom modelu automatski se referencira i u svim ostalim modelima koji rabe taj objekt. Baza procesa može se pretraživati prema različitim kriterijima, a za svakog se korisnika mogu definirati njegova ovlaštenja za rad s bazom.
- *Modeli procesa* – predstavljaju grafički prikaz poslovnih procesa, a opisuju sve podprocese, aktivnosti i korake od kojih se procesi sastoje, kao i ostale elemente koji sudjeluju u izvođenju procesa (aktivnosti, resursi, organizacijski elementi) i njihove parametre (vrijeme trajanja aktivnosti, broj resursa, kapacitet resursa, organizacijske jedinice, radna mjesta). Osim statičkog prikaza procesa korištenjem procesno orijentiranih dijagrama, važno obilježje alata je njegova mogućnost generiranja izvršnog oblika modela procesa. Izvršni oblik modela omogućuje generiranje poslovnih slučajeva i usporedbu alternativnih scenarija, izračunavanje performansi procesa (troškovi po aktivnostima, ukupno vrijeme odvijanja procesa) i analizu utjecaja pojedinih parametara na performanse procesa. Dinamika odvijanja procesa prikazuje se slijedom aktivnosti, logičkim operatorima i uvjetima grananja toka procesa.
- *Grafički prikaz arhitekture poduzeća* – predstavlja formalni model koji opisuje sve perspektive i aspekte poduzeća. Različite metodologije definiraju različite perspektive i aspekte. Tako se u Zachmanovoj metodologiji (54) arhitektura poduzeća analizira u 36 ćelija organiziranih u šest redova i šest kolona, dok metodologija čiji je autor A.W. Scheer (<http://www.ids-scheer.com>) analizira arhitekturu poduzeća iz perspektive organizacije, funkcija, podataka i proizvoda/usluga, a ove četiri perspektive objedinjuje u perspektivi procesa. Ovisno o odabranoj metodologiji, korisnicima su na raspolaganju različiti dijagrami za prikaz, dokumentaciju i analizu arhitekture poduzeća. Ovakav pristup omogućuje korisnicima da modeliraju i analiziraju poslovne procese u kontekstu poduzeća kao cjeline i u ovisnosti sa svim ključnim elementima poduzeća.
- *Standardni modeli i gotovi obrasci* - omogućuju primjenu «najbolje prakse» i postojećih standarda, smanjujući tako rizik od pogrešaka i povećavajući efikasnost provedbe projekta. Jedan od primjera je eTOM standard koji sadržava standardne modele poslovnih procesa i primjere «najbolje prakse» za poduzeća iz telekomunikacijske djelatnosti.
- *Dokumentiranje i publiciranje modela procesa* – modeli procesa mogu se prikazati u obliku (HTML) pogodnom za publiciranje na Webu, odnosno intranetu poduzeća, te se tako zaposlenicima omogućuje transparentnost i razumijevanje cjelokupnog poslovanja poduzeća.

Dinamička analiza procesa (simulacija)

Diskretna simulacija je često sastavni dio integralnih programskih alata za modeliranje procesa. Diskretna simulacija omogućuje uključivanje slučajnih varijabli u model procesa, eksperimentiranje s modelom i predviđanje učinaka promjena na performanse modela koje su karakteristične za simulacijsko modeliranje: repovi čekanja, uska grla, iskorištenje resursa. Uz očigledne prednosti koje bi mogla donijeti primjena diskretne simulacije u izradi prijedloga poboljšanja postojećih procesa, ona ima i određene nedostatke: 1) primjena simulacijskog modeliranja zahtijeva specifična znanja, te je potrebno dodatno školovanje članova projektnog tima i/ili uključivanje vanjskih suradnika u projekt; 2) prikupljanje ulaznih podataka potrebnih za provedbu simulacijskog eksperimenta je dugotrajno, složeno i skupo; 3) obrada i vrednovanje ulaznih i izlaznih podataka zahtijeva poznavanje statistike, a često je potrebno kupiti i dodatne, statističke programske alate; 4) rezultat simulacijskog eksperimenta nije optimalno rješenje, a odabir najboljeg rješenja ovisi o procjeni i odluci članova projektnog tima. Iskustva pokazuju da je upravo diskretna simulacija onaj dio integralnih programskih alata koji se najmanje koristi u poslovnoj praksi (26).

Strateško upravljanje korištenjem modela procesa

Dokumentirani i parametrizirani procesi pružaju dovoljno informacija za usporedbu s konkurencijom (benchmarking) te za definiranje i analizu metrike perspektive poslovnih procesa pri korištenju metode uravnoteženih ciljeva (BSC). Zato programski alati za modeliranje procesa često omogućuju strateško upravljanje korištenjem prethodno razvijenih modela procesa.

Modeliranje i razvoj programskog koda/aplikacija

Kada su u modelu procesa definirani dokumenti i podaci koji kolaju procesima, resursi (zaposlenici, strojevi, računala, informacijski sustav, aplikacije) i organizacijski elementi (odjeli, funkcije) koji sudjeluju u odvijanju procesa, onda takav model može poslužiti kao osnovica za razvoj modela informacijskog sustava. Ako su procesi jako detaljno opisani, moguća je transformacija detaljnih modela procesa u dijagrame koji se rabe za razvoj programskih rješenja (UML dijagrami), prevođenje u XML oblik i povezivanje s CASE alatima. Na taj način se bitno povećava efikasnost razvoja programskih rješenja i smanjuje se mogućnost pogreške (uz pretpostavku da su detaljni modeli procesa dobro definirani).

Administracija i sigurnost sustava

Integralni alati imaju sva obilježja koje zahtijeva višekorisničko okruženje, a odnose se na autentifikaciju i autorizaciju korisnika, sistemske administrativne poslove (izrada sigurnosnih kopija, evidencija promjena i pristupa repozitoriju, instalacija novih verzija programa), mogućnost pristupa repozitoriju preko Interneta.

Proizvođač/zastupnik programskog alata

Pri izboru programskog alata osobito je važna reputacija proizvođača ili zastupnika programskog alata, njegova prisutnost na domaćem tržištu, mogućnosti školovanja korisnika, kvaliteta konzultantskih usluga, dostupnost i kvaliteta obrazovnih materijala, mogućnost razmjene iskustava korisnika (forumi, skupovi korisnika programskog alata), potpora pri instalaciji i održavanju programskog alata, te kontinuitet razvoja programskog alata.

Ukupni trošak programskog alata

Cijena programskog alata jedan je od važnih kriterija pri njegovom odabiru. Osim početne cijene koja se obično određuje prema broju korisničkih licenci i odabranim modulima (ukoliko korisnik ne namjerava koristiti sve mogućnosti koje programski alat nudi), potrebno je procijeniti i ostale elemente koji utječu na ukupni trošak programskog alata, a to su: trošak školovanja korisnika, cijena i potreban broj konzultantskih sati, trošak održavanja programskog alata i trošak nabave novih verzija programskog alata.

Hommes i van Reijswoud (32) razvili su metodologiju za vrednovanje obilježja programskih alata za modeliranje poslovnih procesa koja polazi od kvalitete modeliranja i korištenja alata, te su definirali sljedeće kriterije:

- izražajnost – metode i tehnike za modeliranje moraju omogućiti modeliranje svih potrebnih elemenata,

- fleksibilnost u modeliranju – korisnici programskih alata moraju imati dovoljno slobode pri modeliranju kako ne bi bili ograničeni previše strogim pravilima i formalizmima metoda,
- prilagodljivost – programski alati moraju biti prilagodljivi za različite primjene, projekte, različitih ciljeva i područja (industrijskih grana, djelatnosti),
- jasnoća izražavanja – metode i tehnike modeliranja moraju biti relativno jednostavne i razumljive korisnicima,
- jedinstvenost – programski alati moraju podržavati hijerarhijsku i modularnu strukturu modela,
- kompletnost – metode i tehnike koje integrira jedan programski alat moraju omogućiti prikaz svih aspekata organizacije, razvoj statičkih i dinamičkih modela, dokumentaciju, analizu i metriku,
- efikasnost – programski alat treba omogućiti efikasno modeliranje, uz što manji trošak ljudskih resursa, vremena i financijskih sredstava,
- učinkovitost – što je viši nivo realizacije zadanih ciljeva projekta, to je programski alat koji je korišten u tom projektu učinkovitiji.

Prikazana metodologija se u nekim elementima podudara sa kriterijima koji općenito vrijede za odabir grafičkih metoda za modeliranje, a opisali su ih Martin i McClure (47):

- mogućnost jednostavnog kreiranja i rukovanja pomoću odgovarajućega programskog alata
- problem prikazan grafičkom metodom mora biti razumljiv krajnjem korisniku
- simboli moraju biti intuitivni i upućivati na svoje značenje
- prikaz problema mora biti pregledan (ispis na papiru normalne veličine)
- mogućnost strukturiranja i modularnog prikaza
- hijerarhijska struktura i
- formalizam (važan za uspješnost prevođenja modela procesa u modele za razvoj informacijskog sustava).

Harmon (30) je u izvještaju „Business Process Trends report” definirao i sistematizirao 6 kriterija koje bi programski alat za modeliranje procesa trebao zadovoljiti u pojedinim fazama odvijanja projekta reinženjstva ili promjene poslovanja, a to su: 1) definiranje strategije i arhitekture poslovnih procesa; 2) modeliranje i redizajn ili unapređenje poslovnih procesa; 3) automatizacija poslovnih procesa; 4) unapređenje performansi; 5) mjerenje, praćenje i upravljanje poslovnim procesima; i 6) implementacija i održavanje redizajniranih ili unaprijeđenih procesa.

6. ODABIR PROGRAMSKIH ALATA ZA MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESA PRIMJENOM AHP METODE

Odabir programskih alata za modeliranje procesa ovisi o dva ključna čimbenika, a to su: 1) ciljevi projekta i kritični faktori uspješnosti projekta; i 2) obilježja programskih alata. Obilježja programskih alata definirana su u prethodnom poglavlju, uz konstataciju da ne postoji jedinstvena sistematizacija obilježja, a njihova važnost varira, u ovisnosti o ciljevima projekta.

6.1. AHP metoda i postupak primjene

Iz navedenog, jasno je da se pri odabiru programskog alata za modeliranje poslovnih procesa moraju razmotriti ciljevi projekata i definirati kriteriji izbora, pri čemu relativna važnost kriterija proizlazi iz preferencija donositelja odluke. Ukoliko kriteriji imaju različite važnost, treba uzeti u obzir i njihove težine. Ovdje se radi o višekriterijalnom procesu odlučivanja, a jedna od najpoznatijih metoda za uspoređivanje i rangiranje alternativa u problemima odlučivanja je AHP (engl. Analytic Hierarchy Process) metoda.

AHP metoda temelji se na uspoređivanju alternativa u parovima (6, 59, 60). Njezina popularnost proizlazi iz činjenice da je vrlo bliska načinu na koji pojedinac rješava složene probleme rastavljajući ih na jednostavnije. Složeni problem rastavlja se na komponente: cilj, kriterije i alternative. Te se komponente

povezuju u model u kojem je na najvišoj razini cilj, na prvoj nižoj razini se nalaze kriteriji (i njihovi podkriteriji), a na najnižoj razini se nalaze alternative. Koristi se Saatyjeva omjerna skala koja ima 5 stupnjeva intenziteta (i četiri međustupnja), a svakom od njih odgovara vrijednosni sud o tome koliko je puta jedan kriterij važniji od drugog. U svakom čvoru hijerarhijske strukture se pomoću Saatyjeve skale u parovima međusobno uspoređuju elementi koji se nalaze neposredno ispod tog čvora i izračunaju se njihove lokalne težine. Pritom se kriteriji međusobno uspoređuju u parovima u odnosu na to koliko puta je jedan od njih važniji za mjerenje postizanja cilja od drugog. Alternative se međusobno uspoređuju u parovima po svakom od kriterija, procjenjujući koliko se puta veća prednost daje jednoj alternativu u odnosu na drugu. Iz ovih se procjena izračunaju lokalne težine kriterija (i podkriterija), odnosno prioriteta alternativa. Ukupni prioriteti alternativa izračunaju se tako da se njihovi lokalni prioriteti ponderiraju s težinama svih čvorova kojima pripadaju (od najniže prema najvišoj razini u modelu), i zatim se zbroje. Na kraju postupka, provodi se analiza osjetljivosti.

Postupak odabira programskog alata za modeliranje procesa provodi se kroz 6 koraka, od kojih se prva dva odvijaju kao paralelne aktivnosti. U *prvom* koraku se definiraju odnosi između ciljeva projekta, kritičnih faktora uspješnosti projekta i kriterija (funkcionalnosti programskih alata), a paralelno s tim, odvija se *drugi* korak koji se sastoji od prikupljanja informacija o programskim alatima dostupnim na tržištu. U *trećem* koraku se definiraju kriteriji za eliminaciju programskih alata. Nakon eliminacije na osnovi grube procjene s obzirom na definirane kriterije (previsoka cijena, nedovoljna funkcionalnost s obzirom na ciljeve, izuzetno niska pozicija u izvještajima nezavisnih konzultantskih kompanija), u *četvrtom* se koraku sastavlja lista mogućih kandidata.

U *petom* koraku se razvija AHP model i određuju se težine kriterija. Cilj definiran na najvišoj razini glasi: „Odaberi najbolji programski alat, odnosno odaberi onaj programski alat koji najbolje odgovara ciljevima projekta“. Alternative su kandidirani programski alati. Kriterijima koji su definirani u trećem koraku postupka, pridružuju se težine na osnovu individualne, subjektivne procjene osoba koje sudjeluju u odlučivanju. Donositelja odluka su najčešće vlasnici procesa, rukovodioci funkcija koje sudjeluju u realizaciji tih procesa, informatičari pa i menadžeri najvišeg ranga kada se radi o kriterijima koji su povezani sa strateškim organizacijskim ciljevima. U posljednjem, *šestom* koraku, provodi se vrednovanje kandidiranih programskih alata, dobiveni rezultati se analiziraju i diskutiraju, te se donosi konačna odluka o odabiru. Za provedbu opisanog postupka koriste se odgovarajući programski alati, kao što su Expert Choice (<http://www.expertchoice.com>) ili Saaty (<http://users.volja.net/dimitrijr/>).

6.2. Diskusija o rezultatima istraživanja

Poslovna orijentacija je u fokusu interesa suvremenih organizacija. Nažalost, istraživanja iz poslovne prakse su pokazala da je veliki broj projekata promjene poslovanja završio neuspjehom. Jedan od često navođenih razloga neuspjeha bila je usmjerenost na tehničku stranu primjene programskih rješenja za modeliranje i menadžment poslovnih procesa i zanemarivanje organizacijskih promjena koje moraju pratiti provedbu ovih projekata. Zato je cilj ovog istraživanja bio opisati i sistematizirati programske alate iz ovog područja, kao i njihova obilježja, te definirati postupak za odabir programskih alata u skladu sa ciljevima projekta i kritičnom faktorima uspjeha projekta.

Kao rezultat istraživanja razvijen je teoretski okvir za odabir programskih alata u projektima promjene poslovnih procesa. Teoretski okvir temelji se na primjeni AHP metode za odabir alata, a kao kriterij odabira predložena su obilježja alata koja se vrednuju u ovisnosti o ciljevima projekata. Prikazane su neke od važnijih sistematizacija obilježja alata za modeliranje procesa koje bi mogle koristiti u predloženom postupku. Opisana je AHP metoda, te su navedeni programski alati koji ovu metodu podržavaju. Definiran je i opisan postupak za provedbu odabira programskih alata za modeliranje procesa primjenom AHP metode kroz 6 koraka.

Primjena predloženog teoretskog okvira mogla bi doprinijeti većoj uspješnosti provedbe projekata. Najveća prednost je u primjenjivosti postupka u različitim organizacijama i u projektima različitih ciljeva. Mogući nedostatak očituje se u činjenici da se izbor i vrednovanje kriterija za odabir alata zasniva na subjektivnoj

procjeni donositelja odluke, te upućuje na potrebu sustavnog i pažljivog odabira članova projekta koji će sudjelovati u ovom postupku. Autori će nastaviti istraživanje o primjenjivosti i korisnosti predloženog teoretskog okvira analizirajući ga korištenjem dostupnih studija slučajeva iz hrvatske i slovenske poslovne prakse, provedbom dubinskih intervjuva u poduzećima gdje su provedeni projekti promjene poslovanja, te primjenjujući ga u budućim projektima.

7. ZAKLJUČAK

U radu su detaljno prikazani i analizirani rezultati provedenog istraživanja o menadžmentu procesa i znanja u hrvatskim poduzećima. Posebna vrijednost rada je u usporedbi rezultata ovog istraživanja sa istraživanjem provedenim u Sloveniji. Istraživanje je pokazalo da se obje zemlje nalaze između drugog i trećeg stupnja procesne orijentiranosti, odnosno između „definiranog“ i „povezanog“ stupnja procesne zrelosti, pri čemu su slovenska poduzeća neznatno više procesno-orijentirana od hrvatskih. Rezultati istraživanja mogu se koristiti za definiranje mjera kojima bi se potaknuo daljnji razvoj procesne orijentacije u Hrvatskoj. Značajan doprinos predstavlja definirani postupak odabira programskih alata za modeliranje poslovnih procesa čija bi primjena u praksi mogla osigurati odgovarajuću kvalitetu programskih alata koji se koriste u projektima promjene poslovanja, a time i veću uspješnost i efikasnost ovih projekata. Objavom rezultata istraživanja na Webu (<http://www.bpm-km.com>) omogućen je stručnjacima iz hrvatske poslovne prakse, kao i znanstvenicima koji se bave ovim područjem, uvid u stanje i trendove menadžmenta poslovnih procesa i znanja u Hrvatskoj. Objavljeni rezultati istraživanja poslužit će kao osnova za daljnja znanstvena istraživanja, te za primjenu procesno orijentiranih metoda i programskih alata u hrvatskoj poslovnoj praksi.

LITERATURA

- [1] Andersen, B., Fingerhut, T. (2001), *Advantages and disadvantages of using predefined process models*, Proceedings fra Strategic Manufacturing, IFIP WG5.7, Aalborg
- [2] Argyris, C., Schön, D.A. (1978), *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*, Addison-Wesley, Reading, MA.
- [3] Aysar, P. S., Johnson, W. C. (2003), Strategic Capabilities of Business Process: Looking for Competitive Advantage, *Competitiveness Review*, Vol. 13 No. 2., str. 46-52.
- [4] Bosilj Vukšić, V., Indihar Štemberger, M., Jaklič, J., Kovačić, A. (2002), Assessment of e-business transformation using simulation modeling, *Simulation*, Vol. 78 No. 12, str. 731-744.
- [5] Crossan, M., Guatto, T. (1996), Organizational learning research profile, *Journal of Organizational Change Management*, Vol 9. No. 1, str. 107-112.
- [6] Čerić V. i Varga M. (urednici), *Informacijska tehnologija u poslovanju*, Element, 2004.
- [7] Daft, R. L., Lengel, R. H. (1986), Organizational information requiem media richness and structural design, *Management Science*, No. 132, str. 554-571.
- [8] Daft, R. L., Weick, K. E., (1987), Toward a Model of Organizations as Interpretation Systems, *American Management Review*, No. 9, str. 284-295.
- [9] Darr, E. D, Argote, L., Epple, D. (1995), The Acquisition, Transfer, and Depreciation of Knowledge in Service Organizations: Productivity in Franchises, *Management Science*, Vol. 41 No. 11, str. 1750-1762.
- [10] Davenport, T. H. (1993), *Process Innovation: Reengineering work through Information Technology*, Harvard Business School Press, Boston
- [11] De Geus, A. P. (1988), Planning as Learning, *Harvard Business Review*, Vol. 88 No. 2, str. 70-74.
- [12] Dimovski, V. (1994), *Organizational Learning and Competitive Advantage*, PhD Thesis, Cleveland, Ohio.
- [13] Dimovski, V., Penger, S., Škerlavaj, M., Žnidaršič, J. (2005), *Učee se podjetje – ustvarite podjetje znanja*, GV Založba, Ljubljana, Slovenija.
- [14] Dimovski, V., Škerlavaj, M. (2005), Performance Effects of Organizational Learning in a Transitional Economy, *Problems and Perspectives in Management*, No. 4.

- [15] Dimovski, V., Škerlavaj, M., Indihar Štemberger, M., Škrinjar, R. (2005), *Procesna organiziranost - element uvajanja učeče se organizacije*, DSI - Dnevi slovenske informatike, Portorož, Slovenija, Informatika kot temelj povezovanja : zbornik posvetovanja. Slovensko društvo Informatika, Ljubljana, str. 39-45.
- [16] Dodgson, M. (1991), *The Management of Technological Collaboration*, London, Centre for Exploitation of Science and Technology (CEST).
- [17] Enström, J. (2002), *Developing Guidelines for Managing Processes by Objectives*, MSc Thesis, Luleå University of Technology, Luleå
- [18] Eppler, M. J. (2003), *Managing Information Quality*, Springer Publishing, Berlin.
- [19] Figueiredo, P.N. (2003), Learning Processes Features: How do They Influence Inter-firm Differences in Technological Capability - Accumulation Paths and Operational Performance Improvement?, *International Journal of Technology Management*, Vol. 26 No. 7, str. 655-689.
- [20] Fiol, C. M., Lyles, M. A. (1985), Organizational Learning, *Academy of Management Review*, No.10, str. 803-813.
- [21] Gardner, R. A. (2004), *The process-focused organization*, ASQ Quality Press, Milwaukee
- [22] Garvin, D. A. (1993), Building a learning organization, *Harvard Business Review*, No. 71, str. 78-91.
- [23] Giaglis, G.M., (2001), A taxonomy of business process modeling and information systems modeling techniques, *International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, Vol. 13, No. 2, str. 209-228.
- [24] Glass, N. M. (1998), *Management masterclass: a practical guide to the new realities of business*, Nicholas Brealey Publishing, London.
- [25] Häggström, C., Oscarsson, K. (2001), *Making Companies More Efficient by Process Orientation – Describing and Mapping Core Processes*, MSc Thesis, Stockholm and Göteborg
- [26] Hall, C., Harmon, P., (2005), The 2005 Enterprise Architecture, Process Modeling & Simulation Tools Report, *Business Process Trends*, <http://www.bptrends.com>.
- [27] Hammer, M. (1990), Re-engineering Work: Don't automate, Obliterate, *Harvard Business Review*, Vol. 90 No. 4, pp. 104-112.
- [28] Hammer, M., Stanton, S. (1999), How Process Enterprises Really Work, *Harvard Business Review*, Vol. 77 No. 6, str. 108-119.
- [29] Harmon, P. (2003), *Business Process Change*, Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco
- [30] Harmon, P. (2004), BPM Tools, *Business Process Trends Newsletter*, Vol. 2, No. 4, <http://www.bptrends.com>
- [31] Hoerl, R.W. i Snee, R.D. (2004), *A Holistic View of Six Sigma*, Prentice Hall
- [32] Hommes., B., van Reijswoud, V., (2000), Assessing the Quality of Business Process Modeling Techniques, *Proceedings of the 33rd Hawaii International Conference on System Sciences*, Vol. 1, January 4-7, Maui, Hawaii.
- [33] Huber, G. P. (1991), Organizational Learning: The Contributing Process and the Literatures, *Organization Science*, No. 2, str. 88-115.
- [34] Isaksson, R. (2004), *Total Quality Management for Sustainable Development – Focus on Processes*, PhD Thesis, Luleå University of Technology, Luleå
- [35] Jaklič, J., Indihar Štemberger, M. i Bosilj Vukšić, V. (2006), Business Process Modelling and Management Framework, u: Proceedings of 3rd International Conference “An Enterprise Odyssey: Integration and Disintegration”, Zagreb.
- [36] Jones, G. R. (2000), *Organizational Theory*, 3rd edition, Prentice Hall, New York.
- [37] Kai, A. S. (1999), *Organizational Change and Information Technology*, PhD Thesis, Göteborg
- [38] King, D. W. (1980), *Key papers in the Economics of Information*, New Plains, Knowledge Industry Publications, New York.
- [39] Kovačič, A., Groznik, A., Indihar Štemberger, M., Jaklič, J. (2000), Prenova poslovnih procesov v slovenskih organizacijah, *Uporab. inform.* (Ljubl.), Vol. 8 No. 1, str. 22-27.
- [40] Kovačič, A., Bosilj Vukšić, V. (2005), *Management poslovnih procesov*, GV Založba, Ljubljana
- [41] Laguna, M., Marklund, J. (2005), *Business Process Modeling, Simulation, and Design*, Prentice Hall, New Jersey
- [42] Lam, S. S. K. (1998), Organizational Performance and Learning Styles in Hong Kong, *Journal of Social Psychology*, Vol. 138 No. 3, str. 401-403.

- [43] Lindfors, C. (2003), *Process Oriented information management in construction*, PhD Thesis, Stockholm
- [44] Lockamy III, A., McCormack, K. (2004), The development of the supply chain management process maturity model using the concepts of business process orientation, *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 9 No. 4, str. 272-278.
- [45] Maguire, S. (2004), 'Reconciling the system requirements process in changing business environments', *Information Management & Computer Security*, 12(4), str. 362-372.
- [46] Martello, W. E. (1993), *Scripts as Practical Tool for Strategic Action*, 13th Annual International Conference, Strategic Management Society, Chicago, Illinois.
- [47] Martin, J. i McClure, C. (1988), «Structured Techniques - the basis for CASE», Prentice Hall.
- [48] Maull, R. S., Tranfield, D. R., Maull, W. (2003), Factors characterising the maturity of BPR programmes, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 23 No. 6, str. 596-624.
- [49] McCormack, K. (1999), Business Process Orientation (BPO): What is it and How do you know when you have it?, DRK Research, <http://www.odgroup.com/articles/bpo.html>
- [50] McCormack, K. (2003), Benchmarking using the BPO Maturity Model, BPM Opinions Series, www.bpmresources.com
- [51] McCormack, K., Johnson, C. W. (2001), *Business Process Orientation – Gaining the E-Business Competitive Advantage*, St. Lucie Press
- [52] Ndede-Amadi, A.A. (2004), 'What strategic alignment, process redesign, enterprise resource planning and e-commerce have in common: enterprise-wide computing', *Business Process Management Journal*, 10(2), str. 184-199.
- [53] Nonaka, I., Takeuchi, H. (1996), A Theory of Organizational Knowledge Creation, *International Journal of Technology Management*, Vol.11 No.7/8, str. 833-46.
- [54] O'Rourke, C., Fishman, N. i Selkow, W. (2003), *Enterprise Architecture Using the Zachman Framework*, Course Technology
- [55] Persson, A., Stirna, J., (2002), Creating an organisational memory through integration of enterprise modelling, patterns and hypermedia: The hyperknowledge approach, In *Information Systems Development: Advances in Methodologies, Components and Management* (edited by M. Kirkova, J. Grundspenkis, W. Wojtkowski, W.G. Wojtkowsky, S. Wrycza and J. Zupancic), Kluwer Academic/Plenum Publishers, str. 181-192.
- [56] Pisano, G. M., Bohmer, R. M. J., Edmondson, A. C. (2001), Organizational Differences in Rates of Learning: Evidence from the Adoption of Minimally Invasive Cardiac Surgery, *Management Science*, Vol. 47 No. 6, str. 752-768.
- [57] Rummler, G. i Brache, A. (1990) *Improving Performance: How to Manage the White Space on the Organization Chart (2nd Edition)*, Jossey-Bass.
- [58] Rummler, G. A., Brache, A. P. (1995), *Improving Performance: How to Manage the White Space in the Organization Chart*, Jossey Bass, San Francisco.
- [59] Saaty, T.L., (1997), 'A scaling method for priorities in hierarchical structures', *Journal of Mathematical Psychology*, 15 (2), str. 234–281.
- [60] Saaty, T.L., (1980), *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw-Hill
- [61] Sanchez, R. (2005), *Knowledge Management and Organizational Learning – Fundamental Concepts for Theory and Practice*, Lund Institute for Economic Research, Working Paper Series, 2005/3.
- [62] Seltsikas, P. (2001), *Organizing the Information Management Process in Process-Based Organizations*, Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences
- [63] Senge, P. M. (1990), *The Fifth Discipline: The Art and Practice of Learning Organization*, Currency Doubleday, New York.
- [64] Shannon, C. E., Weaver, W. (1973), *The mathematical theory of communication*, University of Illinois Press, Urbana, Illinois
- [65] Shrivastava, P. (1983), A Typology of Organizational Learning Systems, *Journal of Management Studies*, No. 20, str. 1-28.
- [66] Simonin, B.L. (1997), The Importance of Collaborative Know-how: An Empirical Test of the Learning Organization, *Academy of Management Journal*, Vol. 40 No. 5, str. 1150-1173.

- [67] Sloan, T. R., Hyland, P. W. B., Beckett, R. C. (2002), Learning as a Competitive Advantage: Innovative Training in the Australian Aerospace Industry, *International Journal of Technology Management*, Vol. 23 No. 4, str. 341-352.
- [68] Spanyi, A. (2004), *Towards Process Competence*, BPMG, <http://www.spanyi.com/images/BPM%20Towards.pdf>
- [69] Škerlavaj, M. (2003), *Vpliv informacijsko-komunikacijskih tehnologij in organizacijskega učenja na uspešnost poslovanja: teoretična in empirična analiza*, MSc Thesis, Faculty of Economics, Ljubljana, Slovenija.
- [70] Škrinjar, R., Indihar Štemberger, M., Dimovski, V., Škerlavaj, M. (2005) Procesna usmerjenost - temelj uspešnega poslovanja, *Uporab. inform. (Ljubl.)*, Vol. 13 No. 3, str. 136-145.
- [71] Vanhaverbeke, W., Torreman, H. (1998), *Organizational structure in process-based organizations*, 14th Egos Conference, Maastricht
- [72] Verboom, M., van Iwaarden, J. and van der Wiele, T. (2004), 'A transparent role of information systems within business processes: a case study', *Managing Service Quality*, 14(6), str. 496-504.
- [73] Wall, B. (1998), Measuring the Right Stuff: Identifying and Applying The Right Knowledge, *Knowledge Management Review*, Vol.1 No. 4, str. 20-24.
- [74] Woitsch, R., Karagiannis, D., (2002), Process-oriented knowledge management systems based on KM-services: The PROMOTE approach, in *The Practical Aspects of Knowledge Management, Proceedings of the 4th International Conference*, Vienna, Austria (edited by D. Karagiannis and U. Reimer), Springer, str. 398-412.
- [75] Zahra, S. A., Covin, J. G. (1993), Business Strategy, Technology Policy and Firm Performance, *Strategic Management Journal*, No. 14, str. 451-478.