

Dr. sc. Ljubica Milanović Glavan<sup>1</sup>

# PROCESNA INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA U PODUZEĆIMA REPUBLIKE HRVATSKE

*Prethodno priopćenje / Preliminary communication*

UDK 65.01:007](497.5)

*Empirijsko istraživanje stanja procesne orijentacije velikih, srednjih i malih poduzeća u Republici Hrvatskoj provedeno je u studenom i prosincu 2013. godine. Glavni cilj istraživanja bio je utvrditi praksu korištenja procesne informacijske tehnologije u navedenim poduzećima. U radu se prvo analizom literature i prakse definira i klasificira procesna informacijska tehnologija. Zatim se primjenom različitih statističkih metoda utvrđuje informatizacija poslovanja hrvatskih poduzeća te ispituje važnost utjecaja informacijske tehnologije na razinu procesne orijentacije. Istraživanje je pokazalo kako je u praksi informatizacija poslovanja neadekvatna te kako procesna informacijska tehnologija ima pozitivan utjecaj na procesnu orijentaciju. Stoga, ako poduzeća u Republici Hrvatskoj žele napredovati te postati i ostati konkurenta, implementacija i korištenje takve tehnologije u poslovanju im mora postati imperativ.*

**Ključne riječi:** *poslovni proces, upravljanje poslovnim procesima, procesna orijentacija poslovanja, procesna informacijska tehnologija, hrvatska poduzeća.*

## 1. Uvod

Svako poduzeće je određeno s različitim poslovnim procesima koji opisuju način na koji ono posluje. Pod poslovnim procesom podrazumijeva se niz logički povezanih aktivnosti koje koriste resurse poduzeća, a čiji je krajnji cilj zadovoljenje potreba kupaca za proizvodima ili uslugama odgovarajuće kvalitete i cijene, u adekvatnom vremenskom roku, uz istovremeno ostvarivanje neke vrijednosti (Davenport, 1993; Harrington, 1996). Poslovni procesi prikupljaju informacije o statusu i potrebama zaposlenika i kupaca organizacije i obrađuju ih na način da se poduzmu akcije koje mogu zadovoljiti te potrebe. Oni su, u biti, nervni sustav svakog poduzeća (Khan, 2003) i zato je bitno njima upravljati. Upravljanje poslovnim procesima sastoji se od nekoliko ključnih područja. Shvaćanje ovog koncepta i u znanosti i u praksi ima raspon od toga da ga pokreće samo informacijska tehnologija pa sve do holističkog shvaćanja upravljanja procesima. Upravljanje poslovnim procesima u početku se fokusiralo na tehničke, odnosno aspekte informacijske tehnologije u poslovnim procesima te na dizaj-

<sup>1</sup> Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

niranje procesa uz pomoć tehnologije (Reijers, 2003). Istraživači su tek posljednjih godina počeli promatrati upravljanje poslovnim procesima kao integriran pristup koji nema samo fokus na informacijsku tehnologiju. DeToro i McCabe (1997) uvode holistički pogled na upravljanje poslovnim procesima. Oni vide upravljanje poslovnim procesima kao novi način upravljanja organizacijom koji je drugačiji od funkcijskog, hijerarhijskog tradicionalnog pristupa. Holistički pristup uključuje organizacijske aspekte upravljanja procesima i shvaća procese kao ključnu jezgu pomoću koje se obavlja poslovanje sve dok su oni podržavani od strane zaposlenih u organizaciji. Upravljanje poslovnim procesima dakle kombinira menadžerski pristup u skladu s odgovarajućom tehnologijom.

U modernom svijetu, povećanje konkurencije i povećanje očekivanja kupaca zahtijevaju od organizacija da postignu visoki stupanj efikasnosti i fleksibilnosti kako bi se brzo mogle prilagoditi promjenama u poslovnom okruženju. Zbog toga su organizacije primorane integrirati svoje poslovne procese kroz funkcijske jedinice. Potreba za takvim kros-funkcijskim povezivanjem navodi organizacije na usvajanje procesno orijentiranog pristupa u upravljanju svojim aktivnostima. U literaturi se može pronaći nekoliko definicija procesne orijentacije (eng. Business Process Orientation, BPO), ali je možda najadekvatnija ona koja kaže da je procesna orijentacija organizacije stupanj na kojem organizacija daje pažnju svojim ključnim poslovnim procesima (McCormack i Johnson, 2001). Procesna orijentacija poslovanja predstavlja organizacijske napore kako bi poslovni procesi postali platforma za organizacijsku strukturu i stratezijsko planiranje (Reijers, 2006), naglašava procese kao suprotnost hijerarhiji u organizaciji (McCormack i Johnson, 2001) te poboljšava efikasnost organizacije kroz usklađivanje organizacijskih aktivnosti u sustavu koji je baziran na cjelokupnim procesima. Procesna orijentacija je vrlo usko povezana sa informacijskom tehnologijom i informatizacijom poslovanja. Na jednoj strani je prikladna stopa procesne orijentacije preduvjet za informatizaciju poslovnih procesa. Neuređene, nepovezane i neusklađene poslovne procese nema smisla informatizirati. S druge strane informacijska tehnologija omogućuje i pospješuje drugačiji izvedbe procesa (Kovačić i Bosilj Vukšić, 2005).

Upravo se na analizi informacijske tehnologije zasniva ovaj rad. Postavlja se pitanje koje vrste tehnologija spadaju u procesnu informacijsku tehnologiju te kakav je njen utjecaj na procesnu orijentaciju poslovanja poduzeća. Prvo poglavlje definira i opisuje koncepte bitne za tematiku samoga rada. Drugo poglavlje daje određenje informacijske tehnologije, klasificira je i naglašava njenu važnost. U trećem poglavlju empirijski se ispitiva informatizacija poslovanja hrvatskih poduzeća te se testira utjecaj korištenja informacijske tehnologije na razinu procesne orijetacije poduzeća. Finalno, četvrto poglavlje daje zaključna razmatranja rada, objašnjava znanstveni doprinos i ograničenja provedenog istraživanja te nudi smjernice za buduća istraživanja.

## **2. Važnost i određenje procesne informacijske tehnologije**

Mnogi autori prepoznaju koristi od korištenja informacijske tehnologije (eng. Information Technology, IT) u razvoju procesne orijentacije (Bosilj Vukšić i sur., 2008; Kueng i Hagen, 2007). Mooney i sur. (2001) argumentiraju kako IT može imati tri različita, ali komplementarna efekta na poslovne procese. Kroz te efekte na poslovne procese IT stvara vrijednost za

čitavu organizaciju. Prvo, automatizirani efekti se odnose na efikasnu perspektivu vrijednosti koja se izvodi iz uloge IT-a kao kapitalne imovine koja je zamjena za rad. Unutar ove dimenzije vrijednost se primarno izvodi iz utjecaja poput poboljšanja produktivnosti, uštede rada i redukcije troškova. Drugo, informacijski efekti izviru primarno iz sposobnosti IT-a da prikuplja, pohranjuje, procesira i dostavlja informacije. Slijedeći te efekte vrijednost dolazi iz poboljšanja kvalitete odluka, osnaživanja zaposlenih, smanjene upotrebe resursa, poboljšanja organizacijske efektivnosti i bolje kvalitete. Treće, transformacijski efekti se odnose na vrijednost koja se izvodi iz mogućnosti IT-a da olakša i podupre procese inovacije i transformacije. Poslovna vrijednost povezana s tim efektima se manifestira kao reducirani vremenski period te poboljšanje proizvoda i usluga. Davenport (1993) piše o pozitivnim učincima primjene informacijske tehnologije kao potpore izvođenju poslovnih procesa. Prema njemu informacijska tehnologija omogućuje: automatizaciju poslovnih procesa, skraćivanje trajanja vremena poslovnih procesa, lakše prikupljanje, pohranjivanje i dostavljanje informacija kroz formiranje repozitorija poslovnih procesa, nadzor i praćenje poslovnih procesa u realnom vremenu, pravovremene intervencije, analize velikih količina podataka, povezivanje aktivnosti u poslovni proces te brži prijenos informacija između geografski udaljenih područja. Informacijska tehnologija omogućuje bolju procesnu praksu, ali sama za sebe ne stvara dodanu vrijednost. Ipak, informacijska je tehnologija nužna i neizbježna potpora upravljanju poslovnim procesima. Proces i informacijska tehnologija su međusobno snažno povezani, a procesno orijentirana poduzeća neizostavno trebaju alate s pomoću kojih će automatizirano upravljati svojim poslovnim procesima.

Krajem 20. stoljeća, informacijske i komunikacijske tehnologije značajno su napredovale, jer su se počele sve češće koristiti u poslovanju. Takav razvoj uparen sa računalnom snagom i brzinom komunikacija omogućio je digitalizaciju poslovnih procesa organizacije. Povećani interes za poboljšanjem poslovnih procesa, kao i tehnološka unapređenja dali su uspon za razvoj tehnologije uzrokovane procesnim promjenama. To uključuje procesnu integraciju pomoću integralnih informacijskih sustava i sustava za upravljanje poslovnim procesima. Sustavi za upravljanje poslovnim procesima su se neprekidno razvijali tijekom posljednja dva desetljeća. Prvo je sve započelo sa automatizacijom procesa, upravljanjem poslovnim procesima te razvojem programskih rješenja za povezivanje različitih informacijskih sustava unutar poduzeća. Krajem 1990-tih godina fokus se usmjerava na povezivanje s informacijskim sustavima poslovnih partnera, na razvoj i povezivanje sustava za elektroničko poslovanje te na povezivanje sustava u lance opskrbe. Takvo sjedinjavanje tradicionalnog informacijskog sustava za upravljanje poslovnim tokovima, sustava za interaktivno komuniciranje grupa korisnika, sustava za upravljanje poslovnim procesima i informacijske tehnologije za mjerenje uspješnosti poslovanja rezultirao je novom tehnologijom pod nazivom procesna informacijska tehnologija (Bosilj Vukšić i sur., 2008).

Procesna informacijska tehnologija se može definirati kao sva informacijska tehnologija koju poduzeće koristi kako bi doseglo što višu razinu procesne orijentacije. U nju spadaju informacijska tehnologija za upravljanje poslovnim procesima i informacijska tehnologija za mjerenje uspješnosti.

## **2.1. Informacijska tehnologija za upravljanje poslovnim procesima**

Prema Kuengu i Hagenu (2007) upravljanje poslovnim procesima s aspekta informacijske tehnologije uključuje pet komponenti:

1. modeliranje procesa: poslovni procesi se modeliraju prema standardnim notacijama;
2. nadzor procesa: ova funkcija se odnosi na činjenicu da se izvođenje procesa može identificirati;
3. mjerenje uspješnosti procesa: utvrđivanje uspješnosti procesa korištenjem pokazatelja uspješnosti;
4. upravljanje poslovnim pravilima: cilj je izdvojiti poslovna pravila iz tradicionalnih softverskih aplikacija, pohraniti ih te upravljati njima kroz odvojene komponente koje se nazivaju mehanizmom poslovnih pravila (eng. business rule engine);
5. procesne mehanizme: ovi sustavi informacijske tehnologije se koriste kao komponente procesno baziranih aplikacija. Oni garantiraju da se procesi izvode prema njihovim specifikacijama.

U početku se informacijska tehnologija razvijala u smjeru podrške pri modeliranju poslovnih procesa. No modeliranje poslovnih procesa je samo jedna od faza životnog ciklusa upravljanja poslovnim procesima. Ono je temelj upravljanja jer ako ne postoji jasno definiran model kako se odvija poslovanje, niti upravljanje nije moguće. Tijekom godina razvoja i primjene alata za modeliranje poslovnih procesa pokazalo se nužnim da informacijska tehnologija pomaže i olakšava uspostavljanje agilnih i učinkovitih poslovnih procesa, odnosno podržava sve faze životnog ciklusa upravljanja poslovnim procesima – od strateškog promišljanja, preko dizajna poslovnih procesa i implementacije pa sve do monitoringa i kontrolinga izvršenja procesa (Lončar, 2008). Stoga se programski alati orijentirani poslovnim procesima mogu se podijeliti u dvije osnovne skupine (Bosilj Vukšić i sur., 2008):

1. alati za modeliranje i analizu poslovnih procesa;
2. alati za upravljanje poslovnim procesima,

Osnovna svrha alata za modeliranje i analizu poslovnih procesa jest dokumentirati, analizirati i dati smjernice za poboljšanje poslovnih procesa, a osnovna svrha alata za upravljanje poslovnim procesima jest automatizacija i kontrola izvođenja poslovnih procesa. Osnovna razlika između alata za modeliranje poslovnih procesa i alata za upravljanje poslovnim procesima je što su alati za modeliranje samo okruženje za modeliranje, dok su alati za upravljanje poslovnim procesima izvršno okruženje. Međutim, te dvije kategorije alata su komplementarne i potrebno ih je kombinirati pri provođenju projekta promjene poslovnih procesa.

Iako na tržištu postoji relativno velik broj programskih alata (Slika 1.) koje nije moguće svrstati u niti jednu od navedene dvije kategorije, ipak nije potrebno promatrati ih samostalno, jer tako nesvrstani alati su najčešće ili sastavni dio ili dodatni modul programskih alata iz navedenih kategorija (Ivandić Vidović i sur., 2009).

Slika 1. Programski alati orijentirani poslovnim procesima kako ih definira BPTrends<sup>2</sup>

Izvor: Business Process Trends, [30. studeni, 2011]

## 2.2. Informacijska tehnologija za mjerenje uspješnosti poslovanja poduzeća

Literatura je pokazala kako mnogi pristupi mjerenju uspješnosti poslovanja predloženi u posljednja dva desetljeća naglašavaju dimenzije mjerenja i pokazatelje uspješnosti koji se moraju uzeti u obzir. Nasuprot toga, pitanja vezana uz informacijsku tehnologiju koja podupire mjerenje uspješnosti su zanemarena u velikom rasponu. Bititci (2000) ističe kako izgradnja sustava za mjerenje uspješnosti ne uključuje nužno informacijsku tehnologiju. Međutim, kako bi takav sustav bio efektivan, informacijska tehnologija je nužna. Informacijska tehnologija omogućuje: praćenje poslovnih aktivnosti, kontinuirano prikupljanje podataka o uspješnosti poslovanja, usporedbu povijesnih, ostvarenih i ciljanih vrijednosti prikupljenih podataka, izvlačenje informacija iz primarnih podataka o novim trendovima ili anomalijama u poslovanju te dostavljanje dobivenih rezultata sudionicima poslovanja. Odnosno, može se reći kako informacijska tehnologija u mjerenju uspješnosti ima raznovrsne uloge: uloge prikupljanja, analize, izvještavanja te prezentacijsku ulogu. Pitanje koje se postavlja jest koja je to informacijska tehnologija koja može služiti kao potpora modelima i sustavima za mjerenje uspješnosti. Analiza literature pokazuje kako se u svrhu mjerenja uspješnosti poslovanja poduzeća najčešće spominju alati poslovne inteligencije (Ivandić Vidović i sur., 2009; Kesner i Russell, 2007; Melville i sur., 2004) te integralni informacijski sustavi (Hyvonen, 2007; Kesner i Russell, 2007).

Programskim alatima poslovne inteligencije mogu se smatrati razne aplikativne programske podrške stvorene za izvještavanje, analizu i prezentaciju podataka (Lagunda i Marklund, 2005). Poslovne procese potrebno je konstantno pratiti. Potrebno ih je mjeriti kako bi se dobio odgovor o učinkovitosti implementiranih procesa. Alati poslovne inteligencije se mogu koristiti pri upravljanju poslovnim procesima. Počevši od statičke kontrole procesa koja prati stabilnost procesa preko velikog broja dinamičkih alata kao što su simulacija, analiza što ako, analize troškova poslovanja pa sve do utvrđivanja zadovoljstva internih i eksternih kupaca, ali i vlasnika procesa, zaposlenika i isporučitelja procesa. Organizacije usmjerene budućnosti

<sup>2</sup> BPTrends (<http://www.bptrends.com>) je web stranica čiji je osnivač Paul Harmon, a koja ima za cilj stvoriti jedinstveno mjesto za vijesti i informacije svih aspekata poslovnih procesa, njihovih promjena i trendova.

počinju shvaćati da stvaranje inteligencije o poslovnim procesima može dovesti do značajnog sniženja troškova poslovanja i bržeg povrata ulaganja u tehnologiju (Panian i Klepac, 2003).

Jedan od preduvjeta uspješnosti poslovanja poduzeća jest potpora integralnog informacijskog sustava (eng. Enterprise Resource Planning, ERP) pomoću kojih se prikupljaju i širom organizacije raspodjeljuju informacije, radi povezivanja različitih organizacijskih dijelova i stvaranja podloge za kvalitetno donošenje odluka (Bosilj Vukšić i sur., 2008). ERP je programsko rješenje koje obuhvaća cijeli model poslovanja poduzeća, podržava i integrira rad svih službi i funkcija te povezuje sve poslovne procese unutar organizacije, ali i vanjske poslovne procese vezane uz poslovne partnere. ERP koristi jedinstvenu bazu podataka i obavlja funkcije transakcijskog i menadžerskog informacijskog sustava te integrira elemente sustava za potporu odlučivanju. On omogućuje praćenje dokumenata i izvještavanje na razini procesa, timski rad zaposlenih te planiranje, praćenje i korištenje svih resursa poduzeća. Temeljna ideja ERP-a je povezanost organizacije i procesa što omogućuje evidentiranje svih poslovnih događaja kako bi se podaci mogli koristiti i analizirati unutar čitave organizacije na procesnoj razini. Rezultati praćenja i mjerenja uspješnosti poslovnih procesa menadžmentu služe za usporedbu s konkurentima, za izradu strateških mapa poduzeća i za praćenje uspješnosti provedbe strategije poduzeća. ERP pristup automatizaciji i integraciji poslovnih procesa zasniva se na ideji da su mnogi ključni poslovni procesi slični u različitim organizacijama i informacijski sustav za automatizaciju takvih sličnih procesa stoga može biti razvijen. Integracija poslovnih procesa postiže se kad se većina poslovnih procesa unutar organizacije izvodi unutar granica integralnog informacijskog sustava. Praksa pokazala kako su ERP sustavi imperativ, ali kako ERP sustav u poduzeću sam za sebe nije dovoljan. Prema BPTrends (2009) "za uspješan ERP sustav kupac je kralj, tehnologija je ključ, informacije su kompetitivno oružje, a programski alati poslovne inteligencije i programski alati za upravljanje poslovnim procesima pokazuju put." To znači da unutar ERP-a obvezno mora biti integriran CRM, tehnologije moraju biti unaprijeđene, posebice one koje se odnose na elektroničko poslovanje te ERP sustavima moraju biti dostupne pravodobne i točne informacije o onome što se događa unutar i van organizacije. Međutim, bez slijeđenja dva trenda koje danas prepoznaje praksa (Harmon, 2009), a to su:

1. integracija ERP-a i alata poslovne inteligencije;
2. integracija ERP-a i alata za upravljanje poslovnim procesima.

ERP sustav sam po sebi neće omogućiti poduzećima poslovanje internetskom brzinom.

### **3. Empirijsko istraživanje korištenja procesne informacijske tehnologije u poduzećima Republike Hrvatske**

S obzirom na relativno nedavni ulazak Republike Hrvatske u Europsku Uniju hrvatska poduzeća se nalaze u situaciji da uslijed velike strane konkurencije moraju razmišljati o procesnoj orijentaciji u svome poslovanju te moraju procijeniti praksu korištenja procesne informacijske tehnologije kako bi mogla napredovati te postati i ostati konkurentna. Stoga je u studenom i prosincu 2013. godine provedeno empirijsko istraživanje stanja procesne orijentacije i korištenja procesne informacijske tehnologije u velikim, srednje velikim i malim poduzećima Republike Hrvatske.

### 3.1. Metodološki okvir istraživanja

Kao glavni instrument za prikupljanje primarnih podataka u okviru ovog istraživanja poslužio je elektronički anketni upitnik. Korišteni anketni upitnik ispitivao je stanje procesne orijentacije poduzeća u Republici Hrvatskoj. Jedna od dimenzija procesne orijentacije jest i procesna informacijska tehnologija. Praksa korištenja takve tehnologije u hrvatskim poduzećima ispitana je kroz tu dimenziju koja je sadržavala ukupno 11 pitanja. Ostalih 8 dimenzija procesne orijentacije nisu relevantni za tematiku ovoga rada. Pitanja su bila zatvorenog tipa kako bi se olakšalo ispunjavanje upitnika. Samo u nekoliko slučajeva predviđena je i mogućnost slobodnog formuliranja odgovora. Postoji i nekoliko pitanja s ponuđenim odgovorima koji su se koristili za utvrđivanje objektivnih činjenica. Kako su u većini slučajeva pitanja (izjave) zatvorenog tipa s ponuđenim odgovorima intenziteta, korištena je diskretna Likertova skala od 7 stupnjeva, gdje vrijedi: 1=uopće nije točno, 2=nije točno, 3=više netočno nego točno, 4=ni točno, niti netočno, 5=više točno nego netočno, 6=točno, 7=u potpunosti točno, x=ne znam. Ispitanici su bili zamoljeni da na skali od 1 do 7 izraze stupanj slaganja s izjavama.

Anketni upitnik i popratno pismo poslani su na elektroničke adrese 1200 velikih, srednje velikih i malih poduzeća u Republici Hrvatskoj, a do podataka o njima došlo se pomoću registra poslovnih subjekata Hrvatske gospodarske komore. Uzorak istraživanja čini 127 poduzeća, što znači da je stopa responzivnosti 10,58%.

Za utvrđivanje općih karakteristika organizacije koristila su se pitanja o glavnoj djelatnosti organizacije i prosječnom broju zaposlenih. Kako bi se pokazala heterogenost uzorka promatrao se i opseg godišnjeg prometa.

Za utvrđivanje djelatnosti organizacija koje su sudjelovale u upitniku kao odgovor na pitanje o njihovoj glavnoj djelatnosti ponuđeno je 19 mogućnosti prema kategorizaciji Državnog zavoda za statistiku. *Tablica 1* prikazuje broj i strukturu djelatnosti poduzeća iz uzorka. Najveći broj poduzeća iz uzorka su iz ostalih djelatnosti (16,53%), stručnih znanstvenih i ostalih tehničkih djelatnosti (15,75%), a zatim slijede poduzeća iz prerađivačkih djelatnosti (11,81%) te iz trgovine i popravka motornih vozila (11,02%). U istraživanju nije sudjelovalo nijedno poduzeće iz obrazovanja te iz kulturnih, zabavnih i rekreativnih djelatnosti, a bez odgovora je bilo jedno poduzeće iz uzorka.

*Grafikon 1* prikazuje broj poduzeća koja su sudjelovala u istraživanju prema broju zaposlenih. U istraživanju je sudjelovalo 40 poduzeća sa od 1 do 49 zaposlenih, 44 poduzeća sa od 50 do 249 zaposlenih i 43 poduzeća sa od 250 zaposlenih i više. Odnosno, u istraživanju je prema kriteriju broja zaposlenih sudjelovalo 33,9% velikih, 34,6% srednjih i 31,5% malih poduzeća.

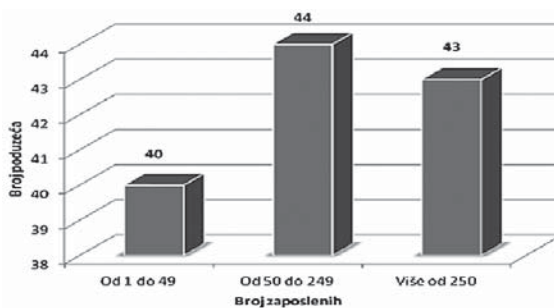
*Grafikon 2* prikazuje broj poduzeća koja su sudjelovala u istraživanju prema kriteriju godišnjeg prometa. Tako je u istraživanju sudjelovalo 41 poduzeće s prometom ispod 50 milijuna kuna, 31 poduzeće s prometom između 50 i 200 milijuna kuna te 40 poduzeća s prometom iznad 200 milijuna kuna. 15 poduzeća nije odgovorilo na pitanje o svome godišnjem prometu. Odnosno, u istraživanju je prema kriteriju godišnjeg prometa sudjelovalo 35,7% velikih, 27,7% srednjih i 36,6% malih poduzeća.

Tablica 1. Broj i struktura poduzeća iz uzorka po djelatnostima

Djelatnost		Broj poduzeća	Struktura u %
Poljoprivreda, lov, stočarstvo	A	2	1,57
Rudarstvo	B	2	1,57
Prerađivačke djelatnosti	C	15	11,81
Opskrba električnom energijom, plinom, parom	D	3	2,36
Opskrba s vodom, zbrinjavanje otpada, okoliš	E	2	1,57
Graditeljstvo	F	9	7,09
Trgovina, popravak motornih vozila	G	14	11,02
Promet i skladištenje	H	3	2,36
Ugostiteljstvo	I	3	2,36
Informacijske i komunikacijske djelatnosti	J	6	4,72
Financijske i osiguravateljske djelatnosti	K	9	7,09
Poslovanje s nekretninama	L	1	0,79
Stručne, znanstvene i ostale tehničke djelatnosti	M	20	15,75
Ostale poslovne djelatnosti	N	12	9,45
Javna uprava, obrana, socijalno osiguranje	O	3	2,36
Obrazovanje	P	0	0,00
Zdravstvo, socijalna pomoć	Q	1	0,79
Kulturne, zabavne i rekreativne djelatnosti	R	0	0,00
Ostale djelatnosti	S	21	16,53
Bez odgovora		1	0,79
UKUPNO		127	10,00

Izvor: izradila autorica prema kategorizaciji Državnog zavoda za statistiku

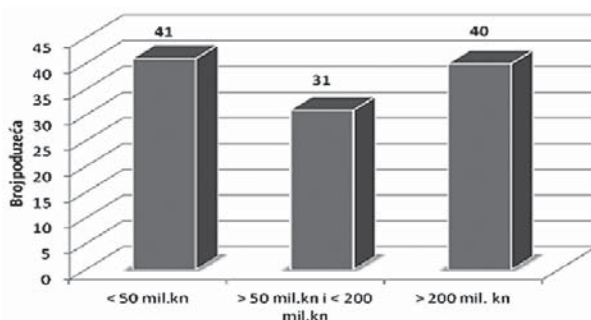
Grafikon 1. Broj poduzeća u istraživanju prema kriteriju broj zaposlenih



Izvor: vlastito istraživanje



Grafikon 2. Broj poduzeća u istraživanju prema kriteriju godišnjeg prometa



Izvor: vlastito istraživanje

### 3.2. Prikaz i interpretacija rezultata istraživanja

Analizom odgovora svih poduzeća iz uzorka dobivene su kako prosječne ocjene stanja procesne orijentacije hrvatskih poduzeća, tako i prosječne ocjene njenih pojedinačnih dimenzija. Analiza je pokazala kako je procesna informacijska tehnologija sa prosječnom ocjenom 4,1827 najlošije ocijenjena dimenzija procesne orijentacije, što ukazuje na to da je u praksi hrvatskih poduzeća informatizacija poslovanja nedovoljna. Problem proizlazi iz toga što je informatizacija zasnovana uglavnom na poslovnim funkcijama, a ne na poslovnim procesima. Poslovanje se mora temeljiti na procesima, kako bi ih bilo moguće automatizirati uporabom informacijske tehnologije. Najniže ocjene ove dimenzije poduzeća su si dala upravo u aspektima koja se odnose na opisanu procesnu informacijsku tehnologiju: korištenje programskih alata za dokumentiranje i analizu poslovnih procesa (3,62), korištenje programskih alata za upravljanje poslovnim procesima (3,44), upotrebu programskih alata poslovne inteligencije za mjerenje uspješnosti poslovanja (3,56) te uvođenje i korištenje integralnog informacijskog sustava (3,65). Nadalje, te čestice (pitanja) imaju najmanje ocjene od svih čestica čitavog upitnika što je poražavajuće. U budućnosti će se korištenje takvih alata morati intenzivirati, jer oni donose vrijednost organizaciji usklađivanjem njenih procesa, a menadžerima daju način da učinkovito koordiniraju sve ljudske i tehnološke resurse potrebne za izvođenje pojedinih poslovnih procesa. Čak i od poduzeća koja imaju alate za modeliranje i dokumentiranje poslovnih procesa samo 45,1% ih koristi redovito, a 54,9% ih koristi povremeno ili rijetko. Ništa bolje stanje nije sa alatima za upravljanje poslovnim procesima. Njih redovno koristi samo 48% poduzeća, a 52% poduzeća ih koriste povremeno ili rijetko. Od programskih alata za modeliranje i dokumentiranje poslovnih procesa poduzeća najčešće koriste ARIS Toolset (spomenut je u 5 slučajeva), SharePoint (3 slučaja), IBM BPM (2 slučaja) te Microsoft Visio (2 slučaja). Od programskih alata za upravljanje poslovnim procesima poduzeća najčešće koriste ARIS (spomenut je u 4 slučaja), MS Dynamics NAV (3 slučaja), SAP BPM (2 slučaja) te IBM WebSphere Business Integration Suite (2 slučaja). Neka poduzeća na pitanja o specijaliziranim programskim alatima za modeliranje i dokumentiranje poslovnih procesa te na pitanja o alatima za upravljanje poslovnim procesima koja koriste daju odgovore koji nisu adekvatni, iz čega se može zaključiti kako te kompanije nisu upoznate s konceptom i

terminima poslovnih procesa. Što se tiče programskih alata poslovne inteligencije za mjerenje uspješnosti poslovanja od poduzeća iz uzorka njih 66,9% koriste alate za poslovno izvještavanje, 52,8% provodi analitičku obradu podataka, 63% provodi ad hoc upite i analize, 59,1% statističke analize i rudarenje podataka, a samo 32,3% alarmne sustave i sustave ranog obavještanja.

Sve navedeno ukazuje na to kako implementacija procesne informacijske tehnologije u hrvatskim poduzećima mora postati imperativ. Upravo se informacijske tehnologija u literaturi navodi kao čimbenik koji olakšava restrukturiranje poslovanja u smjeru procesne paradigme (Davenport, 1993; Smith i Fingar, 2002), stoga se u provedenom istraživanju željelo empirijski testirati postoji li uistinu veza između informacijske tehnologije i procesne orijentacije poduzeća. U tu svrhu provela se korelacijska analiza između varijabli informacijske tehnologije i procesne orijentacije (*Tablica 2*).

Tablica 2. Spearmanov koeficijent korelacije između varijable informacijska tehnologija i varijable procesna orijentacija

		Informacijska tehnologija	Procesna orijentacija
Informacijska tehnologija	Koeficijent korelacije	1	0,702
	P-vrijednost		0,000
	Veličina uzorka	127	127
Procesna orijentacija	Koeficijent korelacije	0,702	1
	P-vrijednost	0,000	
	Veličina uzorka	127	127

Izvor: vlastito istraživanje

Vrijednost Spearmanovog koeficijenta korelacije iznosi 0,702, a p-vrijednost jednaka je 0,000. Na temelju tih rezultata može se zaključiti kako na razini značajnosti od 1% postoji statistički značajna i pozitivna veza između korištenja informacijske tehnologije i procesne orijentacije poduzeća, a prema Gufordovoj tablici njihova povezanost je na samoj granici između umjerene i visoke povezanosti.

Kao što je prethodno konstatirano mnogi autori u svojim radovima kao elemente informacijske tehnologije za mjerenje uspješnosti svrstavaju integralne informacijske sustave te programske alate poslovne inteligencije, ali nitko od njih nije to pokušao empirijski dokazati. S obzirom na tu činjenicu i na činjenicu da danas mnoga poduzeća koriste programske alate poslovne inteligencije, a sva uspješna poduzeća imaju integralne informacijske sustave, postavlja se pitanje dali programski alati poslovne inteligencije i integralni informacijski sustavu uistinu pružaju podršku dizajniranju i upravljanju poslovnim procesima. Provedenim istraživanjem se stoga testiralo dali je korištenje integralnih informacijskih sustava pozitivno povezano s procesnom orijentacijom organizacije te dali je korištenje programskih alata poslovne inteligencije pozitivno povezano s procesnom orijentacijom organizacije. Za testiranje je korišten Spearmanov koeficijent korelacije.

Spearmanov koeficijent između varijable korištenje integralnih informacijskih sustava i varijable procesne orijentacije iznosi 0,385 uz p-vrijednost od 0,000 (*Tablica 3*), što znači da je

na razini značajnosti od 1% korištenje integralnih informacijskih sustava pozitivno povezano s procesnom orijentacijom organizacije.

Tablica 3. Spearmanov koeficijent korelacije između varijable korištenje integralnih informacijskih sustava i varijable procesne orijentacije

Procesna orijentacija	Koeficijent korelacije	1	0,385
	P-vrijednost		0,000
	Veličina uzorka	127	118
Korištenje integralnih informacijskih sustava	Koeficijent korelacije	0,385	1
	P-vrijednost	0,000	
	Veličina uzorka	118	118

Izvor: vlastito istraživanje

Spearmanov koeficijent između varijable korištenje programskih alata poslovne inteligencije i varijable procesne orijentacije iznosi 0,495 uz p-vrijednost od 0,000 (Tablica 4), pa je na razini značajnosti od 1% korištenje programskih alata poslovne inteligencije pozitivno je povezano s procesnom orijentacijom organizacije.

Tablica 4. Spearmanov koeficijent korelacije između varijable korištenje programskih alata poslovne inteligencije i varijable procesne orijentacije

Procesna orijentacija	Koeficijent korelacije	1,000	0,495
	P-vrijednost		0,000
	Veličina uzorka	127	110
Korištenje integralnih informacijskih sustava	Koeficijent korelacije	0,495	1,000
	P-vrijednost	0,000	
	Veličina uzorka	110	110

Izvor: vlastito istraživanje

Temeljem provedene statističke analize i svega navedenog odnosno može se konstatirati kako je korištenje informacijske tehnologije pozitivno povezano sa procesnom orijentacijom poduzeća.

S obzirom da se empirijski dokazala povezanost dodatno se htjelo ispitati postoji li i utjecaj korištenja informacijske tehnologije na procesnu orijentaciju poduzeća. Za ispitivanje utjecaja koristi se regresijska analiza. Regresijska analiza u ovom slučaju je provedena na način da je informacijska tehnologija predstavljala nezavisnu, a procesna orijentacija zavisnu varijablu (Tablica 5 i Tablica 6).

Tablica 5. Regresijska analiza – pokazatelji valjanosti

Pokazatelji valjanosti modela					
Model	Koeficijent korelacije	Koeficijent determinacije	Korigirani koeficijent determinacije	Procjena standardne devijacije regresije	Durbin-Watson
1	,684 <sup>a</sup>	,468	,464	,694	1,852

a. Nezavisne varijable: (Konstanta), Informacijska tehnologija

b. Zavisna varijabla: Procesna orijentacija

Izvor: vlastito istraživanje

Provedena analiza ukazuje da je regresijskim modelom objašnjeno 46,8% svih odstupanja zavisne varijable. Veličina Durbin-Watson testa iznosi 1,852, što znači da nije prisutan problem autokorelacije. Informacijska tehnologija kao nezavisna varijabla je značajna na razini signifikantnosti 1%, a vrijednost procijenjenog parametra je pozitivna i iznosi 0,441, što ukazuje na to da informacijska tehnologija ima pozitivan utjecaj na procesnu orijentaciju poduzeća, a to znači da korištenje informacijske tehnologije dovodi poduzeće do viših razina procesne orijentacije.

Tablica 6. Regresijska analiza – procijenjeni parametri

Procijenjeni parametri <sup>a</sup>								
Model		Nestandardizirani procijenjeni parametar		Standardizirani procijenjeni parametar	t	p-vrijednost	95,0%-tni interval pouzdanosti procjenitelja	
	Konstanta	Procijenjeni parametar $\beta$	Standardna pogreška	$\beta$			Donja granica	Gornja granica
1	Informacijska tehnologija	,441	0,42	,684	10,490	,000	,385	,524
	Konstanta	2,994	,186		16,072	,000	2,625	3,362

a. Zavisna varijabla: Procesna orijentacija

Izvor: vlastito istraživanje

#### 4. Zaključak

Analiza relevantne literature ukazala je na važnost korištenja informacijske tehnologije u poduzeću u svrhu povećanja procesne orijentacije poslovanja. Kako takva tvrdnja ne bi ostala samo na teorijskoj utemeljenosti provedeno istraživanje ispitivalo je povezanost informacijske tehnologije sa procesnom orijentacijom poduzeća. U radu je prvo definirana i klasificirana tzv. procesna informacijska tehnologija, a zatim je empirijski testiran njen utjecaj na procesnu orijentaciju. Statistički je dokazan kako utjecaj informacijske tehnologije na procesnu orijentaciju poduzeća, tako i povezanost korištenja alata poslovne inteligencije i integralnih informacijskih sustava s procesnom orijentacijom. Odnosno, empirijski se dokazala važnost informacijske tehnologije za procesnu orijentaciju poduzeća, u čemu se ogleda znanstveni

doprinos ovoga rada. U dosadašnjoj literaturi postoje samo teorijske tvrdnje o postojanju navedenog utjecaja i povezanosti, ali empirijska testiranja ne postoje. Provedenim istraživanjem također se ispitala praksa korištenja procesne informacijske tehnologije u hrvatskim poduzećima. Dokazano je kako je informatizacija poslovanja u Republici Hrvatskoj još uvijek neadekvatna te kako je kako je informacijska tehnologija najlošije ocijenjena dimenzija procesne orijentacije. Sve navedeno dovelo je do zaključka kako implementacija i korištenje procesne informacijske tehnologije u hrvatskim poduzećima mora postati imperativ.

Jedno od glavnih ograničenja istraživanja ovoga radu se odnosi na veličinu uzroka na kojem je ono provedeno. Naime, iako je reprezentativni uzorak činilo 127 velikih, srednjih i malih poduzeća Republike Hrvatske, veći uzorak bi pružio puno detaljnije i konkretnije rezultate. Istraživanje, iako provedeno pomoću pomno osmišljenog anketnog upitnika, ne može izbjeći sve nedostatke te metode, između kojih se posebno može istaknuti nerazumijevanje pojedinih pitanja od strane ispitanika, kao i nesposobnost spomenutih ispitanika da ponude objektivne odgovore na postavljena pitanja. Stoga bi povećanjem uzorka uz dodatno korištenje metode intervjua uvelike eliminiralo ograničenje vezano uz nedostatke anketne metode. Primjenom intervjua izbjeglo bi se nerazumijevanje pitanja od strane ispitanika, kao i njihova subjektivnost prilikom odgovaranja.

Finalno, empirijsko istraživanje provedeno je samo u Republici Hrvatskoj. U budućnosti bi se istraživanje moglo proširiti i paralelno se provesti u nekoliko zemalja članica Europske Unije, kako bi se utvrdio standard razine procesne orijentacije za europska poduzeća. To bi omogućilo transparentnu usporedbu uzoraka različitih zemalja, kao i razvoj metodologije upotrebe različitih vrsta procesne informacijske tehnologije potrebnih poduzećima za prijelaz na više razine procesne orijentacije.

## LITERATURA

1. Bititci, U, Turner, T., Begemann, C., (2000), *Dynamics of performance measurement systems*, International Journal of Operations and Production Management, 20(6), 692-704.
2. Bosilj Vukšić V., Milanović Lj, Škrinjar R., Indihar Štemberger M. (2008), *Organizational Performance Measures for Business Process Management: a Performance Measurement Guide-line*, IEEE computer society, ISBN 978-0-7695-3114-4.
3. Davenport, T. H. (1993), *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*, Boston: Harvard Business School Press.
4. DeToro, I., McCabe, T. (1997), *How to stay flexible and elude fads*, Quality Progress, 30(3), 55-60.
5. Harmon, P. (2004), *Evaluating an Organization's Business Process Maturity*, Business Process Trends, March 2004, 2(3), 1-11
6. Harrington, H.J. (1996), *Business Process Improvement: the breakthrough strategy for total quality, productivity and competitiveness*, New York: McGraw-Hill.
7. Hyvonen, J. (2007), *Strategy, performance measurement techniques and information technology of the firm and their links to organizational performance*, Management Accounting Research, 18, 343-366.

8. Ivandić Vidović, D., Bosilj Vukšić, V., Kereta, J. (2009), *Analiza performansi poslovnih procesa za postizanje poslovne izvrsnosti: studija slučaja Hrvatskog osiguravajućeg društva*, Poslovna izvrsnost Zagreb, 1, 113-130.
9. Kesner, R., Russell, B. (2007), *Enabling Business Processes through Information Management and IT Systems: The FastFit and Winter Gear Distributors Case Studies*, Journal of Information Systems Education, 20, 401-405.
10. Khan R. (2003.), *Business Process Management: a practical guide*, Tampa: Meghan-Kiffer Press.
11. Kovačić, A., Bosilj Vukšić, V. (2005), *Management poslovnih procesov: Prenova in informatizacija poslovanja*. Ljubljana: GV Založba d.o.o.
12. Kueng, P., Hagen, C. (2007), *The fruits of Business Process Management: an experience report from a Swiss bank*, Business Process Management Journal, 13(4), 477-487.
13. Lončar, A. (2008), *Alati za upravljanje poslovnim procesima*, Zagreb: Infotrend, 158(2).
14. McCormack, K., Johnson, W. C. (2001), *Business Process Orientation: Gaining the E-Business Competitive Advantage*, New York: St. Lucie Press.
15. Melville N., Kraemer K., Gurbaxani V. (2004), *Information technology and organizational performance: an integrative model of it business value*, MIS Quarterly, 28(2), 283-322.
16. Smith, H., Fingar, P. (2003), *Business Process Management: The Third Wave*, Tampa, Meghan-Kiffer Press.

#### Summary

#### **PROCESS INFORMATION TECHNOLOGY IN CROATIAN COMPANIES**

*Empirical research of business process orientation state was conducted in November and December of 2013. in big, middle and small Croatian companies. The main goal was to examine the process information technology practice in Croatian companies. First, using literature analysis, the definition and classification of process information technology in the paper is given. Next, by different statistical methods the level of business informatization of examined companies is determined and the influence of information technology on business process orientation is examined. The research has shown that business process informatization is still inadequate and that process information technology has positive impact on business process orientation. Conclusion is that if Croatian companies want to become and stay competitive, this kind of technology has to become an imperative for them.*

**Keywords:** *business process, business process management, process orientation, process information technology, Croatian companies.*