

Vpliv procesne usmerjenosti poslovanja na uspešnost uvajanja celovitih programskih rešitev (ERP)

Damijan Žabjek, Andrej Kovačič, Mojca Indihar Štemberger
Ekonomska fakulteta, Univerza v Ljubljani

Povzetek

Uvedba celovitih programskih rešitev (rešitev ERP) je postala potreba in nuja, če želijo biti podjetja konkurenčna v vse bolj turbulentnem okolju. Žal pa je stopnja uspešnosti projektov uvajanja rešitev ERP izredno nizka, saj mnoge raziskave navajajo tudi do 90-odstotno neuspešnost, kar je bil tudi povod za našo raziskavo. Namen raziskave je ugotovitev, kako procesna usmerjenost poslovanja v povezavi z menedžmentom poslovnih procesov (MPP) vpliva na uspešnost uvajanja rešitev ERP v podjetjih ter kateri so pri tem ključni dejavniki uspeha (KDU). Podjetja morajo obravnavati menedžment poslovnih procesov kot temelj sprememb poslovanja in tako povečati njihovo uporabo, kar vodi do močnega in pozitivnega vpliva na uspešnost projektov uvajanja ERP. Tudi če uvedba ERP s stališča samega projekta ni najučinkovitejša, pa je lahko pomembna njena vplivnost na poslovno uspešnost.

Ključne besede: celovite programske rešitve – ERP, ključni dejavniki uspeha, menedžment poslovnih procesov, prenova poslovnih procesov

Abstract

The impact of business process orientation on successful ERP systems implementation

Enterprise resource planning (ERP) systems have become imperative for companies in order to be competitive in a turbulent and highly competitive business environment. Unfortunately, the success rate of ERP implementations is very low, which was cited in many researches and a majority of authors have reported up to 90% failure rate. Therefore, new empirical studies are more than necessary to validate companies' contributions to the increase of the success rate of ERP implementation, which was the primary reason for our investigation. The main goal of this paper is to stress the impact of business process orientation in connection with business process management (BPM) and some other critical success factors (CSF) on successful ERP implementations. Companies should treat BPM as a basis of business change and therefore increase its usage in order to increase a possibility for a successful ERP implementation. Although the ERP implementation is not the most efficient per se, its effectiveness on business performance can be greater.

Keywords: enterprise resource planning – ERP, critical success factors, business process, management, business process reengineering

1 Uvod

Povečana konkurenčnost na svetovnem trgu po eni strani ogroža obstoj mnogih podjetij, po drugi strani pa jim ta trg predstavlja skoraj neomejene priložnosti. Celovite programske rešitve (rešitve ERP) predstavljajo enega izmed najbolj pogostih odgovorov podjetij na pretnje, ki ogrožajo njihovo konkurenčnost in obstoj (Taube in Gargeya, 2005). Pogosta so razmišljanja, da je postala uvedba rešitev ERP potreba in nuja, če želijo biti podjetja konkurenčna, v smislu zmanjševanja stroškov, integracije oddelkov in operacij, izboljšav poslovnih procesov ter povečevanja učinkovitosti in konkurenčnosti (Vlachos, 2006). Vendar pa uvajanje ERP rešitev zahteva veliko finančnih sredstev, je kompleksno, dolgotrajno, težavno, uspešnost uvajanja pa je zelo majhna. Dodatno težavo predstavlja možnost izgube konkurenčne prednosti

zaradi neprilagodljivosti rešitev ERP potrebam poslovanja, zlasti v primerih, ko »najboljša praksa« rešitve zaostaja za najboljšo prakso poslovnih procesov podjetja (Indihar Štemberger in Kovačič, 2008). Organizacije, ki se nahajajo v izrazito konkurenčnem okolju, se pri tem praviloma odločajo za lasten razvoj ali nakup osnovne rešitve ERP ter nakup ali razvoj na ERP integrirane unikatne rešitve, namenjene njihovim ključnim (inovativnim in temeljnim) poslovnim procesom (Kovačič in Indihar Štemberger, 2007).

In kaj sploh je celovita programska rešitev? Rao (2000) poimenuje ERP kot programsko rešitev za proizvodnjo pravega produkta na pravem mestu ob pravem času in za pravo ceno, ki vsebuje najboljšo industrijsko in upravljalno prakso zajeto v teh

rešitvah, s čimer se strinjajo tudi Ekman et al. (2004); sam obstoj in učinkovitost podjetja pa sta močno odvisna od uspešnosti uvedbe in uporabe sistema ERP (Markus et al., 2000), saj neuspešna uvedba le-tega lahko vodi do propada podjetja (Markus in Tanis, 2000). Celovito programsko rešitev¹ (Enterprise Resource Planning – ERP) lahko opredelimo kot celovito povezano in na poslovnem modelu organizacije temelječo sestavo uporabniških programov, ki ob uporabi sodobne informacijske tehnologije zagotavlja vsem poslovnim procesom, tako organizaciji kot tudi z njo povezanim poslovnim partnerjem optimalne možnosti načrtovanja, razporejanja virov in ustvarjanja dodane vrednosti (Kovačič in Bosilj-Vukšič, 2005).

ERP predstavlja več kot polovico licenc programske opreme, medtem ko dohodki vzdrževanja in podpore v Zahodni Evropi naraščajo dvakrat hitreje kot celotni trg programske opreme. V zadnjih nekaj letih so številna podjetja uvedla rešitve ERP, trend uvajanja pa se bo po napovedih nadaljeval z 11-odstotno rastjo do leta 2011 (AMR Research, 2007). ERP je in bo eden izmed večjih, najhitreje rastočih in najvplivnejših produktov na področju programske opreme v naslednjem desetletju (Yen et al., 2002).

V zadnjih desetih letih so podjetja veliko vlagala v uvajanje ERP sistemov, toda mnoga so bila pri tem neuspešna (Parr in Shanks, 2000; Magnusson et al., 2004; Mauldin in Richtermeyer, 2004; Ward et al., 2005; Wognum et al., 2004; Umble et al., 2003; Zhang et al., 2002). Neuspešnost lahko obravnavamo z dveh vidikov – kot popolno ali delno neuspešnost. Za popolni neuspeh smatramo projekte, pri katerih podjetje še pred začetkom uvajanja odstopi od realizacije ali ko neuspešna uvedba povzroči dolgoročne finančne izgube podjetja. Kot delna neuspešnost pa se dostikrat pokaže podrobno prilagajanje rešitve ERP potrebam podjetja (Taube in Gargeya, 2005). Analitiki kot neuspeh po navadi navajajo nekajkratno prekoračitev rokov in stroškov uvajanja (nad 200 %) in nedoseganje zastavljenih ciljev oziroma funkcionalnosti (manj kot 50 %) (Kovačič in Bosilj-Vukšič, 2005) ali pa se neuspeh kaže v nepopolni in neceloviti uvedbi programskih modulov, kar zmanjšuje pričakovane učinke (Al-Mashari, 2003). Samo povečan obseg finančne naložbe in količina vložene časa na projektu še ne zagotav-

ljata uspeha uvedbe sistema ERP (Mabert et al., 2003), podcenjevanje kompleksnosti takšnega projekta pa je eden izmed glavnih razlogov za neuspešnost le-tega (Al-Mashari, 2003).

Zanimivo se je vprašati, zakaj potem podjetja, predvsem večja, toliko investirajo v rešitve ERP. Glavni razlog je v tem, da rešitve ERP omogočajo uvajanje najboljših praks. Z uvedbo celovite programske rešitve se podjetju ponudi priložnost za poenotenje standardov, v sistemu se ne podvajajo podatki, to pa poleg večjih prihrankov omogoča boljši nadzor nad poslovanjem podjetja in uvajanje novih storitev. Uporaba celovitih programskih rešitev tudi pozitivno vpliva na razvoj odnosov s kupci ter omogoča učinkovitejše povezovanje s partnerji v oskrbovalni verigi (Kovačič in Indihar Štemberger, 2007). Med najpomembnejše attribute uvajanja rešitev ERP sodi njihova zmožnost avtomatizacije in integracije poslovnih procesov, uporabe skupnih podatkov in poslovne prakse vseh akterjev v podjetju ter kreiranje in dostopnost informacij v realnem času (Nah et al., 2001). Rešitve ERP lahko podjetjem pomagajo tudi pri prenovi poslovnih procesov in s tem omogočijo večjo konkurenčnost (Yen et al., 2002).

Namen članka je raziskati, kako procesna usmerjenost podjetja v povezavi z vzpostavitvijo menedžmenta poslovnih procesov (MPP) ter nekateri ključni dejavniki uspeha (KDU) vplivajo na uspešnost uvajanja sistemov ERP v podjetjih. Procesna usmerjenost podjetja temelji na uveljavljanju sodobnih poslovnih strategij in novih poslovnih modelov ter uvajanju poslovnih procesov, njihovi ustrežnejši organiziranosti in informatizaciji. Članek je vsebinsko razdeljen v razdelke; najprej je predstavljen pregled literature in razvoj hipotez, ki govori o ključnih dejavnikih uspeha pri uvajanju projektov ERP, o kulturi organizacije in menedžmentu sprememb, vključevanju in podpori vodstva, poslovnih procesih in menedžmentu poslovnih procesov. Naslednji razdelek prikazuje konceptualizacijo raziskovalnega modela in navaja raziskovalne hipoteze. Sledi opis raziskovalne metode in predstavitev rezultatov analize. Zadnji razdelek povzema glavne ugotovitve in njihovo obravnavo tako s teoretičnega kot tudi s praktičnega vidika, prav tako pa so podane usmeritve za izboljšavo in nadaljnje korake raziskave, vključno z njenimi omejitvami.

¹ Izraz celovita, povezana, integrirana ... (uporabniška), (programska) rešitev se pri nas (še) ni dokončno uveljavil. Tudi neposredni prevod angleške izvorne, vsebinsko neustrezne kratice ERP (Enterprise Resource Planning) nam ne bi kaj dosti pomagal. Zato predlagamo slovenski izraz, ki je blizu pravemu pomenu pojma: celovita programska rešitev.

2 Ključni dejavniki uspeha projekta uvajanja ERP

Tuja in domača praksa na področju uvajanja rešitev ERP kaže, da gre za projekte z visoko stopnjo tveganja in relativno nizko uspešnostjo (Kovačič in Bosilj-Vukšič, 2005; Zhang et al., 2005). V literaturi so navedeni različni podatki o neuspešnosti uvajanja rešitev ERP, tako npr. Magnusson et al. (2004) navajajo 90 %, Kovačič in Bosilj-Vukšič (2005) 89–91 %, Martin (1998) 90 %, Umble&Umble (2002) 50–75 %, Zhang et al. (2002) 67–90 %, Sarkis in Sundarraj (2003) dvotretinjsko neuspešnost.

Ob tem se upravičeno vprašamo, kaj so vzroki za tako veliko neuspešnost pri uvajanju sistemov ERP oziroma kateri so ključni dejavniki uspeha (KDU) in kaj pripomore k zmanjšanju neuspeha. Pregled literature je pokazal, da je omenjeno vprašanje zelo aktualno, pa vendar je po podatkih (90-odstotna neuspešnost) to področje še vedno premalo raziskano in dopušča še veliko prostora za nadaljnja raziskovanja, ki bodo prinesla nova spoznanja, s katerimi bo mogoče posredno zmanjšati odstotek neuspešnih uvajanj rešitev ERP.

Prav tako v literaturi primanjkuje opisov neuspešnih uvajanj ERP, kar ni presenetljivo, saj podjetja po navadi ne želijo javno objaviti svojega neuspeha, to pa je le še dodatna potrditev, da so nadaljnje raziskave ključnih dejavnikov uspeha pomembne ter potrebne, saj vplivajo na uspeh oziroma neuspeh celovitih rešitev, ki jih uvajajo podjetja (Zhang et al., 2002).

Zelo pomemben dejavnik pri implementaciji projektov ERP je percepcija menedžmenta glede potrebe po procesni usmerjenosti podjetja in uvedbe menedžmenta poslovnih procesov (MPP). Slednje se je izkazalo za enega izmed pomembnejših elementov pri implementaciji projektov ERP, vendar je na voljo malo literature o tem. Poseben poudarek pri tem ima modeliranje poslovnih procesov, saj predstavlja ključ za uspešno izbiro, implementacijo in uporabo sistemov ERP, tako da se planirani procesi v podjetju kar najbolje pokrivajo s procesi, implementirani v rešitvi.

Prvi korak na poti k uspešnosti uvajanja ERP je pregled ključnih dejavnikov uspeha, ki jih obravnavamo kot nekatere stvari oziroma cilje, ki morajo biti uspešni, da lahko zagotovimo uspešno uvajanje celovitih programskih rešitev (Kovačič in Bosilj-Vukšič, 2005). V literaturi avtorji navajajo različne ključne dejavnike uspeha in tudi njihova razvrščanja po pomembnosti oziroma vplivnosti so različna. Pregled literature je pokazal, da kljub temu obstajajo nekateri prevladujoči ključni dejavniki (faktorji) uspeha, ki jih avtorji v svojih delih najpogosteje omenjajo. Sternad

(Sternad et al., 2007) navaja ključne dejavnike uspeha, prikazane po vplivnosti oziroma pomembnosti od najpomembnejšega do manj pomembnega (tabela 1). To je le ena izmed mnogih razvrstitev, drugi avtorji navajajo enake ali podobne ključne dejavnike uspeha, ki kažejo podobne rezultate, kot so prikazani v tabeli 1. Pri teh razvrstitvah se le dejavnik »menedžment sprememb« pogosteje nahaja na vrhu lestvice pomembnosti. Zato na podlagi pregledane literature (Gargeya in Brady, 2005; Molla in Loukis, 2005; Skok in Legge, 2002; Jarrar et al., 2000; Zhang et al., 2002, idr.) uvrščamo dejavnika »vključitev in podpora vodstva« ter »menedžment sprememb« med najpomembnejša, ki ključno vplivata na uspeh uvajanja rešitev ERP, in sta v nadaljevanju ključna za našo obravnavo.

Pregled literature je pokazal, da avtorji navajajo prenovo poslovnih procesov (PPP) kot enega izmed pomembnih dejavnikov, ki vpliva na uspešnost projektov uvajanja ERP v podjetjih (tabela 1), kar navajajo v svojem delu tudi Jarrar idr. (Jarrar et al., 2000). Ker na tem področju ostaja še dovolj prostora za podrobnejše empirične analize, smo prenovi poslovnih procesov oziroma njen širši vidik – menedžment poslovnih procesov (MPP) – prav tako vključili v našo raziskavo.

Kultura organizacije in menedžment sprememb

V prejšnjem razdelku smo prepoznali menedžment sprememb kot enega izmed najpomembnejših dejavnikov, ki vplivajo na uspešnost uvajanja rešitev ERP (tabela 1). Uspešno uvajanje rešitev ERP zahteva spremembe pri zaposlenih, organiziranosti, procesih in poslovanju podjetja (Umble & Umble, 2002). Upravljanje sprememb se na tem področju usmerja na prenavljanje in uvajanje novih procesov in organizacijskih struktur s ciljem pripravljenosti zaposlenih na spremembe. Učinkovita komunikacija je najpomembnejši dejavnik, povezan s spremembami, potreben ves poslovni proces in na vseh ravneh komuniciranja (Harmon, 2007). Prenova poslovnih procesov pomeni tudi prenos pooblastil na nižje ravni v podjetju, s tem pa se vzpostavi poslovna kultura in ozračje, v katerem se zaposleni počutijo odgovornejši in pomembnejši. Rezultat prenove poslovnih procesov se kaže tudi v spremembi organizacijske strukture, v novih (širših) nalogah in odgovornostih (opolnomočenju) zaposlenih. Zato je za uspešno uvedbo pri prenovi poslovnih procesov nujno potreben formalen in jasen opis vseh nalog in odgovornosti, ki jih prinaša

Tabela 1: Ključni dejavniki uspeha uvedbe projektov ERP

Vključitev in podpora vodstva	Al-Mashari et al., 2003; Al-Sehali, 2000; Akkermans in Van Helden, 2002; Esteves-Souza in Pastor-Collado, 2000; Gargeya in Brady, 2005; Gattiker, 2002; Gupta, 2000; Harrison, 2004; Holland in Light, 1999; Jarrar et al., 2000; Mabert et al., 2003; Magnusson et al., 2004; Parr in Shanks, 2000; Skok in Legge, 2002; Somers in Nelson, 2004; Somers in Nelson, 2001; Sternad et al., 2007; Umble et al., 2003; Yen et al., 2002; Zhang et al., 2002.
Jasni cilji, strategija in obseg uvajanja rešitev	Al-Mashari et al., 2003; Al-Sehali, 2000; Akkermans in Van Helden, 2002; Gargeya in Brady, 2005; Holland in Light, 1999; Mabert et al., 2003; Magnusson et al., 2004; Parr in Shanks, 2000; Reif, 2001; Somers in Nelson, 2004; Somers in Nelson, 2001; Sternad et al., 2007; Umble et al., 2003.
Organizacija projektnega tima in njegove kompetence	Akkermans in Van Helden, 2002; Esteves-Souza in Pastor-Collado, 2000; Gargeya in Brady, 2005; Jarrar et al., 2000; Mabert et al., 2003; Magnusson et al., 2004; Parr in Shanks, 2000; Reif, 2001; Skok in Legge, 2002; Somers in Nelson, 2004; Somers in Nelson, 2001; Sternad et al., 2007; Umble et al., 2003.
Izobraževanje uporabnikov	Al-Mashari et al., 2003; Al-Sehali, 2000; Akkermans in Van Helden, 2002; Gupta, 2000; Jarrar et al., 2000; Mabert et al., 2003; Magnusson et al., 2004; Skok in Legge, 2002; Somers in Nelson, 2004; Somers in Nelson, 2001; Sternad et al., 2007; Umble et al., 2003; Zhang et al., 2002.
Prenova poslovnih procesov	Al-Mashari et al., 2003; Akkermans in Van Helden, 2002; Esteves-Souza in Pastor-Collado, 2000; Gargeya in Brady, 2005; Gattiker, 2002; Harrison, 2004; Jarrar et al., 2000; Magnusson et al., 2004; Skok in Legge, 2002; Somers in Nelson, 2004; Somers in Nelson, 2001; Sternad et al., 2007; Zhang et al., 2002.
Menedžment sprememb	Aladwani, 2001; Al-Mashari et al., 2003; Al-Sehali, 2000; Akkermans in Van Helden, 2002; Esteves-Souza in Pastor-Collado, 2000; Gargeya in Brady, 2005; Holland in Light, 1999; Jarrar et al., 2000; Magnusson et al., 2004; Parr in Shanks, 2000; Skok in Legge, 2002; Somers in Nelson, 2004; Somers in Nelson, 2001; Sternad et al., 2007; Umble et al., 2003; Yen et al., 2002.
Komunikacija	Aladwani, 2001; Al-Mashari et al., 2003; Al-Sehali, 2000; Akkermans in Van Helden, 2002; Esteves-Souza in Pastor-Collado, 2000; Gargeya in Brady, 2005; Holland in Light, 1999; Mabert et al., 2003; Magnusson et al., 2004; Somers in Nelson, 2004; Somers in Nelson, 2001; Sternad et al., 2007; Yen et al., 2002.
Vključitev in sodelovanje uporabnikov	Aladwani, 2001; Al-Sehali, 2000; Esteves-Souza in Pastor-Collado, 2000; Gattiker, 2002; Magnusson et al., 2004; Skok in Legge, 2002; Somers in Nelson, 2004; Sternad et al., 2007; Yen et al., 2002; Zhang et al., 2002.
Prenos podatkov iz starih rešitev ERP	Al-Sehali, 2000; Akkermans in Van Helden, 2002; Gattiker, 2002; Reif, 2001; Somers in Nelson, 2004; Somers in Nelson, 2001; Sternad et al., 2007; Umble et al., 2003; Zhang et al., 2002.
Vključevanje zunanjih svetovalcev	Al-Mashari et al., 2003; Al-Sehali, 2000; Akkermans in Van Helden, 2002; Harrison, 2004; Magnusson et al., 2004; Skok in Legge, 2002; Somers in Nelson, 2004; Somers in Nelson, 2001; Sternad et al., 2007.
Uporaba principov projektnega menedžmenta	Al-Mashari et al., 2003; Al-Sehali, 2000; Akkermans in Van Helden, 2002; Esteves-Souza in Pastor-Collado, 2000; Magnusson et al., 2004; Reif, 2001; Somers in Nelson, 2004; Somers in Nelson, 2001; Sternad et al., 2007; Umble et al., 2003; Yen et al., 2002; Zhang et al., 2002.
Aktivna vloga sponzorja projekta	Akkermans in Van Helden, 2002; Esteves-Souza in Pastor-Collado, 2000; Parr in Shanks, 2000; Skok in Legge, 2002; Somers in Nelson, 2004; Somers in Nelson, 2001; Sternad et al., 2007.
Izbira tehnološke arhitekture	Al-Sehali, 2000; Akkermans in Van Helden, 2002; Gargeya in Brady, 2005; Gattiker, 2002; Jarrar et al., 2000; Parr in Shanks, 2000; Somers in Nelson, 2004; Somers in Nelson, 2001; Sternad et al., 2007; Zhang et al., 2002.
Minimalno prilagajanje rešitve ERP posebnostim organizacije	Esteves-Souza in Pastor-Collado, 2000; Gargeya in Brady, 2005; Mabert et al., 2003; Somers in Nelson, 2004; Somers in Nelson, 2001; Sternad et al., 2007.

(Vir: Prirejeno in dopolnjeno po Sternad et al., 2007.)

novi proces (La Rock, 2003). Iz tega je razvidno, da morajo biti zaposleni sposobni opravljati vedno nove naloge, kar pomeni, da morajo biti prilagodljivi novim spremembam v podjetju ter se pripravljati učiti, saj se pogosto podcenjuje ravno učenje ljudi v podjetju. Enake ugotovitve navajata tudi Hammer in Champy (2003).

Upravljanje sprememb na področju človeških virov vključuje aktivnosti, kot so usposabljanje zaposlenih vključenih v prenovo poslovnih procesov, razvoj novih veščin in spretnosti, ki jih zahteva novi proces ter postavitve izobraževalnih sistemov za pridobitev teh vrednosti. Če ti ključni dejavniki niso uvedeni znotraj samega projekta, je njegov uspeh lah-

ko ogrožen, zato je treba zaposlene pripraviti na uvajanje projekta prenove poslovnih procesov in jih izobraziti (Grover et al., 1995). Podjetja tako naredijo zaposlene manj dovzetne za morebitne destruktivne vplive iz okolja in razvijajo kulturo, ki se bo uspešneje zoperstavila turbulentnemu okolju; izobraževati pa se morajo v podjetju vsi oziroma na vseh ravneh (Bashein in Markus, 1994; Možina et al., 2002; Umble & Umble, 2002).

Kljub temu da podjetje zagotovi ustrezno in ugodno okolje za zaposlene, vključno z podporo vodstva, pripravljenostjo na spremembe in primerno tehnologijo, projekt skoraj zagotovo ne bo uspel, če ključni zaposleni ne bodo imeli primerne znanja o novem procesu oziroma če ne bodo pravočasno in pravilno izobraženi (Grover et al., 1995). Vendar pa tudi to ni dovolj za uspeh projekta, saj morajo biti zaposleni tudi sami motivirani in pripravljeni sodelovati, se izobraževati in se zavedati svoje vloge in odgovornosti pri projektu prenove poslovnih procesov – biti sposobni in prilagodljivi. Podobno se sprašuje Harmon (2007) v svoji knjigi »Business process change«, in sicer, ali so zaposleni kot izvrševalci aktivnosti in nalog psihično in mentalno sposobni, da jih tudi opravijo. Ko tega niso zmožni opraviti, je treba najti nekoga, ki bo storil to.

Številni avtorji (Grover et al., 1995; La Rock 2003) ugotavljajo, da je eden izmed problemov pri prenovi poslovnih procesov ravno iskanje pravih ljudi, tj. zaposlenih, ki imajo zahtevane sposobnosti in znanje, potrebne pri prenovi poslovnih procesov.

V obdobju prevlade intelektualnega kapitala bodo imeli ključno vlogo znanje, inovativnost in sposobnosti posameznikov, glavna konkurenčna prednost bo zmožnost organizacije, da se uči hitreje kot njeni konkurenti, kajti le organizacija, ki je usmerjena v nenehno učenje, lahko vzdrži vse ostrejše konkurenčne razmere zaradi hitrih in nepredvidljivih sprememb (Možina et al., 2002). Tudi Mihalič (2006) v opredelitvi človeškega kapitala, ki je del intelektualnega kapitala, navaja sposobnost in prilagodljivost kot pomembni vrline v vedno bolj konkurenčnem okolju.

Na podlagi pregledane literature in zgornjih ugotovitev navajamo prvo hipotezo (H1):

Če menedžment sprememb v podjetju vključuje sposobnost učenja zaposlenih in prilagodljivost zaposlenih različnim nalogam, potem ima to pozitiven vpliv na uspešnost uvajanja celovitih programskih rešitev v podjetju.

Vključitev in podpora vodstva

Številni avtorji v svojih delih največkrat poudarjajo »vključevanje in podporo vodstva« kot ključni dejavnik uspeha pri uvajanju rešitev ERP v podjetjih (tabela 1). Uspešnost uvajanja je dejansko odvisna od neposredne, močne in vztrajne vpletenosti najvišjega vodstva podjetja, ki mora biti dejavno ves čas izvajanja projekta. Vodstva nekaterih podjetij predajajo oziroma prenašajo odgovornost za uvajanje rešitev ERP na tehnološke oddelke (npr. službo za informatiko), kar po navadi vodi k neuspehu projekta (Harrison, 2004). Zmotno razmišljanje je, naj bi vodil celoten projekt uvajanja rešitve ERP v podjetju oddelek IT oz. njegovo vodstvo, kar potrjujejo številni avtorji (Guha et al., 1997; Byrd in Davidson, 2003).

Lok (Lok et al., 2005) je med drugimi izpostavil ravno pobudo vodstva kot enega izmed najpomembnejših dejavnikov, potrebnih za uspešno prenovu in informatizacijo poslovnih procesov.

Kumar (2006) navaja pomembnost menedžerjev službe za informatiko, da prepričajo vodstvo o pomembnosti pobud IT, kar se kaže tudi v povračilu investicije (angl. ROI). Tako je doseženo večje razumevanje poslovne učinkovitosti in podpore vodstva pri pobudah IT (Ostrowiecki, 2003).

Umble in Umble (2002) navajata, da so menedžerji službe za informatiko (CIO – Chief Information Officer) izpostavili pomanjkanje poslovne podpore vodstva kot enega od treh ključnih vzrokov za neuspešnost informacijskih projektov v podjetjih. Iz tega lahko torej sklepamo, da pri uvajanju rešitev ERP ne zadošča zgolj vključevanje službe za informatiko (oddelka IT), pač pa mora najvišje vodstvo podjetja prevzeti glavno pobudo in zagotoviti aktivno sodelovanje. Informatiki, vodstvo oziroma menedžment morajo pri tem medsebojno sodelovati in vzpostaviti partnerski odnos. Prepada med menedžmentom in informatiki še vedno obstaja v številnih podjetjih; prav pogled in podpora vodstva sta izrednega pomena za uspešno informatizacijo in položaj informatikov v podjetju. Weill in Ross (2005) v svoji raziskavi navajata, da le tretjina vseh menedžerjev dobro pozna delovanje službe za informatiko, medtem ko v uspešnih podjetjih znaša ta delež med 60 in 80 odstotki.

»Informacijski projekti so uspešni, kadar ob načrtovanih vsebinskih, časovnih in stroškovnih parametrih vplivajo na dvig poslovne uspešnosti organizacije. Tega pa ne dosežemo samo z informatizacijo, temveč

s temeljitim razmislekom o strateških usmeritvah in premikih organizacije na področjih menedžmenta, kadrov, znanja, organiziranosti in poslovnih procesov. Žal pa se v praksi pogosto informatizirajo obstoječe, velikokrat neurejene in za informatizacijo nepriporabljeni poslovni procesi, namesto da bi izrabili priložnost za korenito prenovu poslovanja v smislu dviga uspešnosti, posledica tega pa je, da menedžment ne zaznava poslovne vrednosti informatike, temveč gleda nanjo kot na strošek. Menedžerji kot edini pravi naročniki takšnih projektov po navadi ne poznajo vplivnosti informacijske tehnologije na poslovanje, niti se ne zavedajo možnosti in priložnosti, ki jih ponuja sodobna informacijska tehnologija (Indihar Štemberger in Kovačič, 2006).

Percepcija in ravnanje menedžerjev sta na področju informatike večinoma stroškovno naravnana, saj pričakujejo predvsem premike v smeri učinkovitosti in preglednosti izvajanja poslovnih procesov, premiki v smeri poslovne uspešnosti pa so po prevladujočem mnenju menedžerjev težko dosegljivi ali celo nedosegljivi. Za zagotavljanje poslovne uspešnosti je potreben premik percepcije menedžmenta o informatiki od informacijske podpore poslovanju oddelka oziroma funkcije do strateškega vpliva na poslovanje (Kovačič in Bosilj-Vukšič, 2005).

Na podlagi teh izhodišč navajamo drugo hipotezo (h2):

Če ima vodstvo pri projektih uvajanja celovitih programskih rešitev dovolj znanja s področja poslovne informatike in aktivno podpira pobude informatikov, to nakazuje, da vodstvo zaznava menedžment poslovnih procesov v podjetju in lahko pričakujemo pozitiven vpliv na uspešnost uvedbe celovite programske rešitve.

Poslovni procesi

Da bi podjetja preživela v konkurenčnem okolju, morajo neprestano spreminjati njihove poslovne procese (Bosilj-Vukšič in Spremič, 2004). Procesni morajo imeti znane in kompetentne lastnike, biti morajo opredeljeni in ustrezno dokumentirani.

Lastniki poslovnih procesov

Hammer in Champy pravita, da niso podjetja tista, ki prenavljajo procese, pač pa ljudje. Pobuda za izvedbo projekta prenove poslovnih procesov mora priti od zgoraj, torej od vodstva, potreben in pomemben pa je prenos lastništva procesa. Zaposleni, ki upravljajo z novimi procesi, morajo prevzeti lastništvo nad temi

procesih, sicer projekt ne bo nikdar uspel (Caron et al., 1994). V mnogih podjetjih namreč procesi nimajo določenih lastnikov ali pa so določeni le v manjši meri ali necelovito (angl. end-to end), kar je posledica tradicionalne organiziranosti in razmišljanja ljudi, ki ni procesno usmerjeno (Hammer in Champy, 2003).

Lastnike procesa je torej treba določiti, jim predati določeno mero pooblastil in jih vključiti v projekt že od samega začetka. Lastnik procesa je posameznik, ki ima največja pooblastila in hkrati odgovornost za izvajanje aktivnosti in poslovni izid tega procesa; oseba, ki je določena za lastnika procesa mora biti dobro izobrazena o procesih in zasedati relativno visoko mesto v podjetju (Boyle, 1995). Naloga lastnika procesa ni prenova poslovanja, pač pa skrb, da se zgodi ta prenova (Hammer in Champy, 2003), zato ni presenetljivo, da morajo biti lastniki poslovnih procesov zaupanja vredne osebnosti, ki uživajo ugled in spoštovanje, so pripravljeni na spremembe in tolerantni.

Al-Mashari in Zairi (1999) navajata nedoločeno lastništvo poslovnih procesov kot enega izmed dejavnikov za neuspeh projekta prenove poslovnih procesov, o pomanjkljivosti (ne)lastništva procesov kot o barrieri pri prenovi poslovnih procesov pa govorijo tudi Grover et al. (1995) in Jackson (1997).

Za uspeh projekta ERP je treba pridobiti zaposlene, včasih tudi premagati odpor (zlasti srednjega menedžmenta). Vrhni menedžment mora prevzeti pobudo in morebitno odgovornost za vse spremembe (Bosilj-Vukšič in Spremič, 2004). Furey (1993) med svojimi nasveti, ki naj bi jih menedžerji upoštevali pri projektih prenove poslovnih procesov, med drugimi opozarja na dovolj zgodnjo vključitev lastnikov poslovnih procesov v njihovo modeliranje in nagrajevanje. Spremembe v smeri procesne usmerjenosti najbolj izpostavijo ravno lastnike poslovnih procesov, ki jih je treba ustrezno motivirati in jim zagotoviti dolgoročno vlogo v poslovanju podjetja. Harrington (1991) pravi, da je ključni del prenove poslovnih procesov ravno dodelitev nekoga, ki bo lastnik ključnega poslovnega procesa. Vsi izvajalci lahko opravljajo svoje procesne aktivnosti odlično, toda če ni nikogar, ki bi nadzoroval in zagotavljal medsebojno povezanost aktivnosti, se ta posamezna odličnost lahko hitro spreobrne v neuspeh.

Več raziskav (npr. Zairi in Sinclair, 1995) kaže na to, da se podjetja zavedajo pomembnosti določitve lastnikov poslovnih procesov, saj tisti, ki tega niso predhodno storili, le-to izvedejo v najbližji prihodnosti.

Postavimo prvo tezo (t1):

Če menedžment poslovnih procesov vključuje opredelitev lastnikov poslovnih procesov, to kaže na obstoj procesne usmerjenosti in percepcije menedžmenta o menedžmentu poslovnih procesov v podjetju, kar ima pozitiven vpliv na uspešnost uvajanja celovitih programskih rešitev.

Opredelitev in dokumentiranost poslovnih procesov

Odgovornosti za uspešnost posameznih poslovnih procesov so razpršene med mejami podjetja. Zato predstavlja identifikacija glavnih (ključnih, temeljnih) poslovnih procesov prvi in nujen korak pred njihovo prenovu. Podobno kot so podjetja opredeljena s svojo organizacijsko shemo, naj bi imela tudi procesno shemo, v kateri so opredeljeni poslovni procesi, tok in delitev dela v podjetju (Hammer in Champy, 2003). Kot proces lahko opredelimo vsako logično zaključeno skupino aktivnosti v podjetju ali zunaj nje. Za učinkovito in uspešno delovanje procesa je treba najprej razumeti njegovo sestavo in ves potek izvajanja procesa, smiselno pa je upoštevati in podrobneje opredeliti zlasti tiste aktivnosti, ki neposredno ali posredno prispevajo k dodani vrednosti končnih proizvodov (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005).

Procese moramo najprej opredeliti in jih razumeti. Vsakdo v podjetju, ne glede ali je vključen v proizvodnjo izdelka ali zagotavlja določeno storitev, izvaja proces katerega vhodi se zrcalijo v izhodu procesa. Pogosto so ti procesi »nevidni«, saj nikoli niso (ustrezno ali celovito) dokumentirani; včasih so formalno dokumentirani, njihove spremembe pa niso zabeležene. Nekatere organizacije imajo svoje postopke in procese dokumentirane v t. i. dokumentih SOP (Standard Operating Procedures), spet druge se zanašajo pretežno na izkušnje zaposlenih. Če je takšno stanje podjetjem v preteklosti zadostovalo, danes ni več tako, saj današnje razumevanje procesov v večini primerov zahteva grafične predstavitve (Tenner in DeToro, 1997). Modeli procesov, ob grafični predstavitvi, podrobneje predstavljajo tudi vsebinske opredelitve (poslovna pravila) izvajanja procesov, kar predstavlja ključno izhodišče in temelj prenavljanja poslovnih procesov (Harmon, 2007).

Neobstoječa ali nepopolna dokumentiranost procesov je lahko razlog problemov pri uvedbi prenovljenih poslovnih procesov, zato jih je treba opredeliti in zagotoviti, da bodo dokumentirani (Harrison, 2004). Tudi Guha in Kettinger (1993) opozarjata, da morajo podjetja pri prenovi poslovnih procesov jasno

razumeti delovanje obstoječih procesov, zato morajo biti le-ti dokumentirani; s tem se strinjajo tudi Donovan (2002) ter Tenner in DeToro (1997). Tudi v praksi se je izkazalo, da podjetja pred uvedbo prenove poslovnih procesov opredelijo svoje temeljne procese in podprocese, kar potrjujejo številne raziskave (npr. Zairi in Sinclair, 1995). V tej raziskavi avtorja navajata, da ima 71 odstotkov podjetij ustrezno dokumentirane temeljne poslovne procese, medtem ko 21 odstotkov podjetij še namerava urediti dokumentacijo. Oboje kaže na to, da se podjetja zavedajo pomembnosti dokumentiranosti procesov. Tudi neprimerna opredelitev poslovnih procesov je lahko razlog za neuspeh prenove poslovnih procesov (Grover et al., 1995). Preozka ali preširoka oziroma preveč natančna opredelitev poslovnih procesov lahko vodita v neuspeh projekta prenove poslovnih procesov (Hall et al., 1993).

Projekti prenove poslovnih procesov pogosto potekajo skupaj s spremembo obstoječih informacijskih sistemov (t. i. »legacy« sistemov) (Lok et al. 2005). Podjetja izrabijo pri prenovi nove možnosti sodobne IT; pri tem skušajo zmanjšati stroške vzdrževanja programske opreme, omogočiti dodatne funkcionalnosti ipd. Ob tem lahko prenovu poslovnih procesov ogrozi manjkajoča ali nepopolna dokumentacija procesov in rešitev ERP (Tilley, 1995). Ker cilj prenove poslovanja ni samo izboljšati obstoječe poslovne procese, pač pa jih opredeliti na novo, ni treba, da podjetja analizirajo in dokumentirajo obstoječe procese do vseh podrobnosti (le toliko, da procese dovolj razumejo in na podlagi tega opredelijo nove procese) (Hammer in Champy, 2003).

Postavimo drugo tezo (t2):

Če menedžment poslovnih procesov vključuje opredelitev poslovnih procesov in dokumentiranost poslovnih procesov, to kaže na obstoj procesne usmerjenosti in percepcije menedžmenta o menedžmentu poslovnih procesov v podjetju, kar ima pozitiven vpliv na uspešnost uvajanja celovitih programskih rešitev.

Tezi t1 in t2 je smiselno združiti v eno hipotezo, saj obe pripadata istemu konstrukt – menedžment poslovnih procesov; hipoteza pa se glasi:

Če menedžment poslovnih procesov vključuje opredelitev poslovnih procesov, dokumentiranost poslovnih procesov ter opredelitev lastnikov poslovnih procesov, to kaže na obstoj procesne usmerjenosti in percepcije menedžmenta o menedžmentu poslovnih procesov v podjetju, kar ima pozitiven vpliv na uspešnost uvajanja celovitih programskih rešitev.

Menedžment poslovnih procesov

Končni cilj prenovе poslovanja je procesna usmerjenost poslovanja, pri kateri ob že uveljavljenih dejavnih sprememb oz. prenovе poslovnih procesov (ceneje, hitreje in bolj kakovostno), postajajo ključni dejavniki konkurenčnosti področja: upravljanje z znanjem in inovativnost, sposobnost povezovanja oz. povezljivost z drugimi organizacijami ter sposobnost hitrega ukrepanja in sprotne prilagajanja spremembam. Procesna usmerjenost poslovanja podjetja in menedžmenta poslovnih procesov imata temeljno vlogo pri uspešnem uvajanju sistemov ERP. Jarrar, Al-Mudimigh in Zairi (2000) opisujejo povezavo med ERP in MPP na podlagi raziskav, narejenih v šestih podjetjih. Vseh šest podjetij, vključenih v omenjeno raziskavo, je postavilo prenovo poslovnih procesov na prvo mesto ključnih dejavnikov uspešne uvedbe rešitev ERP. Uvajanje rešitev ERP še zdaleč ni le projekt oddelka informacijske tehnologije in je več kot le sprememba načina delovanja podjetja. Za uspešno uvedbo rešitev ERP morajo podjetja obravnavati ta projekt kot projekt sprememb poslovanja in uporabiti pristop menedžmenta poslovnih procesov.

Na podlagi teh izhodišč navajamo četrto hipotezo (h4):

Če v podjetju obstaja percepcija vodstva o menedžmentu poslovnih procesov, ima to pozitiven vpliv na uspešnost uvajanja celovitih programskih rešitev.

Ker sta pojma vključevanje in podpora vodstva ter menedžment sprememb kot tudi prenova poslovnih procesov pri uvajanju ERP sistemov izredno široka, je treba poudariti, da bo članek prispeval le del spoznanja, ki je zajet v konceptualnem (SEM) modelu (slika 1).

3 Raziskovalne hipoteze in konceptualizacija modela

Namen članka je na podlagi modela raziskati in testirati, kako menedžment poslovnih procesov (MPP) ter nekateri ključni dejavniki uspeha (KDU) vplivajo na uspešnost uvajanja rešitev ERP v podjetjih. Zato izpostavljamo štiri hipoteze, razvite na podlagi teorije, predstavljene v prejšnjem razdelku:

h1: *Če menedžment sprememb v podjetju vključuje sposobnost učenja zaposlenih in prilagodljivost zaposlenih različnim nalogam, potem ima to pozitiven vpliv na uspešnost uvajanja celovitih programskih rešitev v podjetju.*

h2: *Če ima vodstvo pri projektih uvajanja celovitih programskih rešitev dovolj znanja s področja poslovne informatike in aktivno podpira pobude informatikov, to kaže, da*

vodstvo zaznava menedžment poslovnih procesov v podjetju in lahko pričakujemo pozitiven vpliv na uspešnost uvedbe celovite programske rešitve.

h3: *Če menedžment poslovnih procesov vključuje opredelitev poslovnih procesov, dokumentiranost poslovnih procesov ter opredelitev lastnikov poslovnih procesov, to kaže na obstoj procesne usmerjenosti in percepcije menedžmenta o menedžmentu poslovnih procesov v podjetju, kar ima pozitiven vpliv na uspešnost uvajanja celovitih programskih rešitev.*

h4: *Če v podjetju obstaja percepcija vodstva o menedžmentu poslovnih procesov, ima to pozitiven vpliv na uspešnost uvajanja celovitih programskih rešitev.*

Konceptualni model na sliki 1 je sestavljen iz petih konstruktov. Izmeriti želimo uspešnost implementacije sistema ERP in smo v ta namen definirali konstrukt UIERP. S hipotezo h4 predvidevamo, da percepcija vodstva o menedžmentu poslovnih procesov (konstrukt PM) pozitivno vpliva na uspešnost implementacij ERP. Podlago za to dajeta dva konstrukta: znanje in pobude vodstva (VPV) ter konstrukt (MPP), ki združuje identifikacijo in dokumentiranost poslovnih procesov kot tudi opredeljenost lastnikov poslovnih procesov, kar prikazujemo s hipotezama h2 in h3. Tudi upravljanje s spremembami je podlaga, ki vsekar spada h konstrukt percepcija menedžmenta (PM), toda predvsem z vidika vodilnih, ki predstavljajo kritični faktor pri uveljavljanju sprememb in uspešnosti celotnega projekta ERP. Toda v našem članku se konstrukt upravljanje s spremembami nanaša le na zaposlene in njihov pomen pri uvedbi sistema ERP in ne zajema vodstva, zato predvidevamo, da bo konstrukt (MS) neposredno vplival na uspešnost uvajanja celovitih programskih rešitev, kar je predstavljeno s hipotezo h1. Konstrukti so merjeni z indikatorji, ki so opisani v tabeli 2, prikazani pa v diagramu poteka konceptualnega modela na sliki 2.

Slika 1 prikazuje konceptualni model z hipotezami.

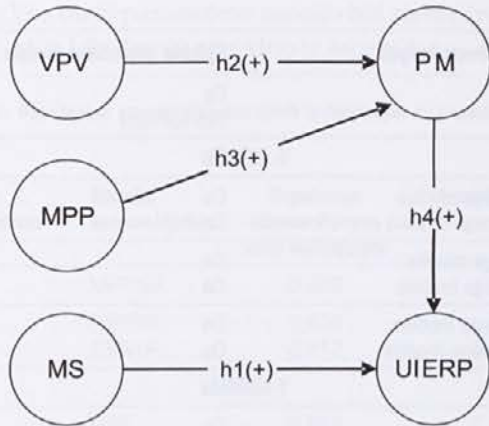
4 Raziskovalna metoda in analiza podatkov

Raziskovalni instrument

Za empirično preverjanje hipotez smo uporabili metodo strukturalnih enačb (Structural Equation Modeling – SEM) (Diamantopoulos in Siguaw, 2000) in orodje LISREL, verzija 8.72, ki omogoča izvajanje analize.

Zbiranje podatkov in vzorec

Raziskavo je izvajal Inštitut za poslovno informatiko od decembra 2005 do februarja 2006. K sodelovanju



Slika 1: Konceptualni model in odnosi med konstrukti

smo povabili 600 naključno izbranih srednjih in velikih podjetij z več kot 50 zaposlenimi. Na strokovno preverjen in tudi mednarodno primerljiv vprašalnik so odgovarjali direktorji informatike, anketiranje pa je potekalo v obliki intervjuja. Odzvalo se je 152 podjetij (25,3-odstotna odzivnost), ki predstavljajo reprezentativen vzorec.

Operacionalizacija konstruktov

Nobenega izmed konstruktov ni mogoče enostavno izmeriti, saj konstrukti predstavljajo latentne oziroma neopazovane spremenljivke, zato je merjenje izvedeno s pomočjo opazovanih merskih spremenljivk oziroma indikatorjev, predstavljenih v tabeli 2.

Preverjanje hipotez z metodo strukturnih enačb

Prvi korak predstavlja identifikacijo modela, s katero preverimo, ali imamo dovolj informacij, da lahko ocenimo vse parametre v modelu.

Ta pogoj preverimo s formulo:

$$td \leq s/2$$

v kateri t predstavlja število parametrov, ki jih želimo oceniti, s pa število varianc in kovarianc med opazovanimi spremenljivkami, izračunan kot

$$s = (p+q) \cdot (p+q+1)$$

pri čemer p predstavlja število merskih spremenljivk za merjenje eksogenih latentnih spremenljivk, q pa število merskih spremenljivk za merjenje endogenih latentnih spremenljivk.

Naš model ima 24 parametrov, ki jih želimo oceniti ($t = 24$), 7 merskih spremenljivk za merjenje eksogenih latentnih spremenljivk ($p = 7$) in tri merske

Tabela 2: Merjenje konstruktov z merskimi postavkami (petstopenjska lestvica med limitama »Popolnoma se strinjam« in »Sploh se ne strinjam«)

Merjenje konstrukta "menadžment sprememb" (MS)

- SUZ Sposobnost učenja zaposlenih v podjetju je dobra.
- PZRN Prilagodljivost zaposlenih različnim nalogam je dobra.

Merjenje konstrukta "vključitev in podpora vodstva" (VPV)

- VPPI Vodstvo podpira pobude informatikov v podjetju.
- VZI Vodstvo ima dovolj znanja s področja informatike.

Merjenje konstrukta "menadžment poslovnih procesov" (MPP)

- OLPP Opredeljeni so lastniki poslovnih procesov.
- OPP Poslovni procesi so opredeljeni.
- DPP Poslovni procesi so dokumentirani.

Merjenje konstrukta "percepcija menadžmenta" (PM)

- MPPTSP Menadžment poslovnih procesov imamo za temelj sprememb poslovanja.

Merjenje konstrukta "uspešna implementacija projekta ERP" (UIERP)

- ERPVPV Uvedba ERP vpliva na uspešnost poslovanja našega podjetja.
- ERPSPR Uvedba ERP v našem podjetju je bila uspešna (rezultat je v skladu s pričakovanimi rezultati, stroški in terminskim načrtom).

spremenljivke za merjenje endogenih latentnih spremenljivk ($q = 3$). Na podlagi teh podatkov in s pomočjo formule izračunamo $s/2$:

$$s/2 = [(7+3) \cdot (7+3+1)]/2 = 55$$

Ker je število varianc in kovarianc med opazovanimi spremenljivkami večje od števila parametrov, ki jih želimo oceniti, je model nadidentificiran, k čemur tudi stremimo.

Sledi ovrednotenje ustreznosti modela, ki se nanaša na stopnjo skladnosti hipotetiziranega modela s podatki in poteka v treh korakih: ovrednotenje splošne ustreznosti modela, ovrednotenje merskega dela modela in ovrednotenje strukturnega dela modela.

Ovrednotenje splošnega dela modela

Namen ovrednotenja splošnega dela modela je določitev stopnje, do katere je model (kot celota) skladen z empiričnimi podatki. V ta namen so bili razviti številni indikatorji, ki jih predlagajo posamezni avtorji, kar lahko včasih privede tudi do neskladnosti pri njihovem naboru. Vsekakor pa se je pokazala potreba po uporabi več kot le enega indikatorja (Škrinjar et. al., 2008). Tabela 3 prikazuje izbrane indikatorje, ki jih predlagata Diamantopoulos in Siguaw (2000), njihove vrednosti

Tabela 3: Indikatorji ustreznosti modela

Mera ustreznosti	Vrednost v modelu	Referenčna vrednost (pogoj)	Splošna ustreznost modela
χ^2 (p vrednost)	41,77 (0,046)	$p \geq 0,05$	Da (Sprejemljiv)
RMSEA	0,054	$< 0,100$	Da
ECVI	0,65	$< \text{ECVI nasičenega modela}$ $< \text{ECVI neodvisnega modela}$	Da Da
AIC	93,91	$< \text{AIC nasičenega modela}$ $< \text{AIC neodvisnega modela}$	Da Da
CAIC	201,28	$< \text{CAIC nasičenega modela}$ $< \text{CAIC neodvisnega modela}$	Da Da
Standardized RMR	0,039	$< 0,05$	Da
GFI	0,95	$\geq 0,90$	Da
AGFI	0,90	$\geq 0,90$	Da
PGFI	0,48	$\geq 0,50$	Da (Sprejemljiv)
NFI	0,95	$\geq 0,90$	Da
NNFI	0,97	$\geq 0,90$	Da
CFI	0,98	$\geq 0,90$	Da

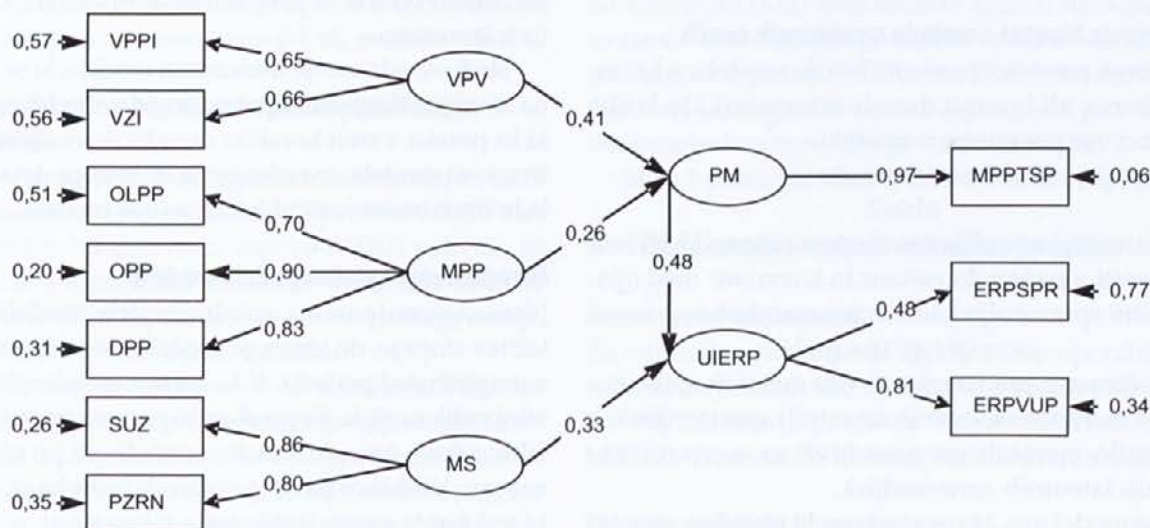
v modelu, referenčne vrednosti in splošno ustreznost modela.

Ne poznamo splošnega indeksa, ki bi enostavno ovrednotil splošno ustreznost modela. Diamantopoulos in Siguaw (2000) navajata kot zadosten pogoj za splošno ustreznost modela uporabo statistike χ^2 v kombinaciji z indikatorji RMSEA, ECVI, standardizirani RMR, GFI in CFI. Ustreznost modela kot celote v našem primeru dokazujejo zgornji indikatorji (tabela 3), katerih pomen

razlagata npr. Diamantopoulos in Siguaw (2000). Na sliki 2 je prikazan diagram poteka modela.

Ovrednotenje merskega dela modela

V drugem koraku se osredinjimo na odnose med latentnimi spremenljivkami in njihovimi indikatorji. Namen je določiti veljavnost in zanesljivost merskih spremenljivk, ki merijo naš konstrukt. Veljavnost modela predstavlja stopnjo, do katere indikator dejansko meri, kar bi



Slika 2: Diagram poteka konceptualnega modela

moral. Vse uteži parametrov morajo biti statistično značilne $|t| > 1.96$, kar je razvidno iz tabele 4.

Tabela 4: Popolnoma standardizirane uteži indikatorjev in t-vrednosti

LAMBDA-X			
Latentna spremenljivka	Merska spremenljivka	Popolnoma standardizirane uteži indikatorjev	t-vrednost
PM	MPPTSP	0,969	- ^a
UIERP	ERPSPR	0,479	- ^a
	ERPVPV	0,812	3,880
LAMBDA-Y			
VPV	VPPI	0,654	7,505
	VZI	0,661	7,590
MPP	OLPP	0,698	9,122
	OPP	0,896	12,780
	DPP	0,832	11,509
MS	SUZ	0,858	10,172
	PZRN	0,803	9,535

^a Označuje indikator, katerega predhodno določena vrednost je fiksna.

Zanesljivost merskega modela preverjamo v dveh delih. Zanesljivost posameznih indikatorjev merimo s pomočjo kvadrata multiple korelacije (R^2) in predstavlja delež variance v indikatorju, ki je pojasnjen z njegovo latentno spremenljivko (Dimovski et al., 2006). Tabela 5 prikazuje, da so vrednosti R^2 visoke, najbolj zanesljivo pa je izmerjena latentna spremenljivka PM z MPPTSP ($R^2=0,940$).

V drugem delu preverimo še kompozitno zanesljivost (ρ_c) za vsak konstrukt posebej s formulo:

$$\rho_c = \frac{(\sum \lambda_i)^2}{(\sum \lambda_i)^2 + \sum \theta_i}$$

v kateri λ predstavlja uteži indikatorjev, ϕ pa variance napak indikatorjev. Vrednosti, večje od 0,6, so primerne (Diamantopoulos in Siguaw, 2000), tabela 6 pa potrjuje kompozitno zanesljivost našega modela.

Tabela 5: R^2 vrednosti indikatorjev

Indikator	MPPTSP	ERPSPR	ERPVPV	VPPI	VZI	OLPP	OPP	DPP	SUZ	PZRN
R^2	0,940	0,229	0,659	0,428	0,437	0,488	0,803	0,692	0,736	0,646

Tabela 6: Kompozitna zanesljivost

Latentna spremenljivka	VPV	MPP	MS	PM	UIERP
ρ_c	0,604	0,853	0,817	0,940	0,600

Ovrednotenje strukturnega dela modela

Ustreznost strukturnega dela modela preverjamo v treh korakih.

V prvem koraku na podlagi predznaka parametrov preverimo, ali so smeri oz. odnosi med latentnimi spremenljivkami, kot smo jih predpostavili. V našem primeru so vsi štirje predznaki pozitivni, kar potrjuje, da imajo vključevanje in podpora vodstva, menedžment sprememb, menedžment poslovnih procesov in percepcija menedžmenta pozitiven vpliv na uspešnost uvajanj projektov ERP.

V drugem koraku preverjamo velikost parametrov, ki kažejo moč odnosa, parametri pa morajo biti statistično značilni ($|t| > 1.96$), kar v našem primeru tudi so, in sicer (3,28; 2,17 in 2,45).

V tretjem koraku preverjamo zanesljivost parametrov s pomočjo vrednosti R^2 , ki kaže delež variance vsake endogene latentne spremenljivke, pojasnjene z eksogenimi latentnimi spremenljivkami. Vrednosti so visoke (0,371 in 0,439), kar kaže na močno povezavo.

Ob upoštevanju vseh zgornjih vidikov lahko vse štiri hipoteze potrdimo.

5 Ugotovitve, razprava in nadaljnje raziskave

Raziskava je potrdila vpliv na uspešnost uvajanja rešitev ERP v podjetjih za vse tri v raziskavo vključene ključne dejavnike uspeha, to so vključitev in podpora vodstva, menedžment sprememb in menedžment poslovnih procesov. Ti dejavniki, ki so se izkazali v predhodnih raziskavah za najpomembnejše, imajo pozitiven vpliv na uspešnost projektov uvajanja rešitev ERP in jih je treba obravnavati posebej.

Naš prvi cilj je bil raziskati vplivnost menedžmenta poslovnih procesov kot temelja sprememb poslovanja v podjetjih na uspešnost rešitev uvajanja ERP. Empirični podatki, uporabljeni z metodologijo SEM, podpirajo hipotezo h4. Ta ugotovitev ni presenetljiva, saj v primeru, da podjetje obravnava MPP kot temelj sprememb poslovanja, obstaja zavedanje,

da je treba tako poslovanje kot same poslovne procese spreminjati neprestano in včasih tudi korenito. Podjetja, v katerih se zavedajo pomena MPP, prenavljajo poslovne procese tako, da jih obravnavajo celovito, jih dokumentirajo in opredeljujejo njihovo lastništvo. Vsi trije omenjeni vidiki predstavljajo merske spremenljivke konstrukta MPP, kateri kaže pozitivni vpliv na konstrukt PM oz. podpira hipotezo h3. Z nezadostnim vključevanjem in pomanjkanjem podpore vodstva prav gotovo ne dosežemo takšnega pozitivnega mišljenja. Zato je vključevanje in podpora vodstva pri projektih uvajanja rešitev ERP zelo pomembno. Vodstvo mora imeti dovolj znanja s področja informatike in hkrati podpirati pobude informatikov v podjetju, kar pozitivno vpliva na uspešnost uvajanja rešitev ERP v podjetjih (h2); to potrjujejo tudi empirični podatki. Uvajanje rešitev ERP ne more potekati brez vključevanja sprememb. Ni dovolj, da spremenimo samo podjetje ali poslovne procese, pač pa je treba spremeniti tudi ljudi, saj procese prenavljajo ljudje. Rezultat prenove poslovnih procesov se kaže v novih nalogah in odgovornostih, za katere morajo biti zaposleni pripravljene in ustrezno izobraženi. Zato je pri uvajanju rešitev ERP v podjetjih ključnega pomena sposobnost učenja zaposlenih in njihova prilagodljivost. Če sta pri tem oba vidika vključena v menedžment sprememb, to pozitivno vpliva na uspešnost uvajanja celovitih programskih rešitev (h1); to podpira tudi naš konceptualni model.

Rezultati raziskave kažejo tudi praktično uporabnost. Podjetja morajo obravnavati procesno usmerjenost in menedžment poslovnih procesov kot temelj sprememb poslovanja, kar vodi do močnega in pozitivnega vpliva na uspešnost projektov uvajanja rešitev ERP. Podjetja ne smejo prehitro obupati in odstopiti od projekta implementacije ERP, saj se rezultati uvedbe po navadi pokažejo šele na daljši rok. Tudi če projekti ERP niso izpeljani v predvidenem času, prekoračijo predvidene stroške ali pa ne dosegajo vseh zastavljenih ciljnih opredelitev (vsebin, specifikacij), so lahko še vedno uspešni. Zato je gledanje na uspešnost projekta le z vidika teh treh dejavnikov neprimerno (Zhang et al., 2005). Torej tudi če uvedba rešitve ERP ni najučinkovitejša, je lahko njena vplivnost na uspešnost poslovanje znatna in razpoznavna. Podjetja po navadi začenjajo verjeti v uspešnost projekta, šele ko ta pokaže rezultate. Posledično se poveča pripravljenost za investiranje takšnih projektov (Lok et al., 2005).

Zavedati se moramo tudi nekaterih omejitev. Raziskava IPI temelji na vzorcu 152 podjetij, kar predstavlja 25,3-odstotno odzivnost. Večjo veljavnost in zanesljivost rezultatov bi dobili v primeru večjega vzorca, kar je tudi eden izmed nadaljnjih korakov omenjene raziskave. Kljub temu da sta bili potrjeni veljavnost in zanesljivost merjenja, obstaja še dovolj prostora za izboljšave modela SEM. Čeprav merimo konstrukt percepcija menedžmenta (PM) le z eno mersko spremenljivko (MPPTSP) in čeprav je ta definirana oziroma izražena zelo natančno, je predlog za nadaljnjo raziskavo vključitev več merskih spremenljivk, ki bodo merile omenjeni konstrukt. Naslednja omejitev je vzorec podjetij pridobljen le iz ene države, kar po navadi predstavlja omejitev pri vseh raziskavah, prav tako pa je treba opozoriti tudi na vidik menedžerjev oddelkov IT, saj bi drugi menedžerji na enaka anketna vprašanja morda odgovarjali drugače. Da bi lahko zagotovili trdnejše dokaze analize, bi jih bilo treba izvesti večkrat in v daljšem časovnem obdobju. Prav tako se lahko upravičeno vprašamo, ali veljajo omenjene ugotovitve le za programske rešitve ERP oz. ali bi lahko ugotovitve v tem članku razširili tudi na druge vrste programskih rešitev. To vprašanje puščamo odprto za nadaljnje raziskave.

Uspešnost uvedbe ERP, ki je predstavljena s konstruktom (UIERP), v modelu SEM merimo z dvema merskima indikatorjema. Če jih analiziramo podrobneje, lahko ugotovimo, da merska spremenljivka (ERPSPR) meri učinkovitost implementacije ERP, saj meri skladnost s pričakovanimi rezultati, stroški in terminskim načrtom. Velikost povezovalnega faktorja je skoraj 0,5, kar ni veliko, vendar pa je gledano z drugega vidika relativno visok, saj je treba upoštevati, da nekatera podjetja pogosto precenijo svoje rezultate. Druga merska spremenljivka (ERPVUP) meri, kako implementacija ERP vpliva na uspešnost poslovanja podjetja, pri čemer je velikost povezovalnega faktorja velika (0,8). S tega vidika bi lahko sklepali, da čeprav sama uvedba rešitev ERP ni najučinkovitejša (faktor 0,5), je lahko njen vpliv na uspešnost poslovanja veliko večji (faktor 0,8). Prav tako se je treba zavedati, da pozitivni rezultati uvedbe rešitev ERP po navadi niso vidni takoj, temveč se pokažejo po določenem času, česar se mora podjetje zavedati še pred samim vpeljevanjem. Oba omenjena vidika kažeta, da podjetja ne smejo prehitro odstopiti od projekta uvajanja rešitev ERP.

Literatura

- Akkermans, H., Van Helden, K. (2002), "Vicious and virtuous cycles in ERP implementation: A case study of interrelations between critical success factors", *European Journal of Information Systems*, Vol. 11 No. 1, pp. 35–46.
- Aladwani, A. M. (2001), "Change management strategies for successful ERP implementation", *Business Process Management Journal*, Vol. 7 No. 3, pp. 266–275.
- Al-Mashari, M., Zairi, M. (1999), "BPR implementation process: an analysis of key success and failure factors", *Business Process Management Journal*, Vol. 5 No. 1, pp. 87–112.
- Al-Mashari, M., Al-Mudimigh, A., Zairi, M. (2003), "Enterprise resource planning: A taxonomy of critical factors", *European Journal of Operational Research*, Vol. 146 No. 2, pp. 352–364.
- Al-Mashari, M. (2003), "A Process Change-Oriented Model for ERP Application", *International Journal of Human-computer Interaction*, Vol. 16 No. 1, pp. 39–55.
- Al-Sehali, S. (2000), "The factors that affect the implementation of enterprise resource planning (ERP) in the international Arab Gulf States and United States companies with special emphasis on SAP software", University of Northern Iowa, ProQuest, (accessed 15th April 2007).
- Bosilj Vukšić, V., Spremić, M. (2004), "Case study of PLIVA Pharmaceuticals Inc. – aligning ERP system implementation with business process change", *Information Technology Interfaces*, 26th International Conference on, Cavtat, Croatia, Vol. 1, pp. 65–70. Available (IEEE, accessed 22nd April 2007).
- Bashein, B. J., Markus, M. L. (1994), "Preconditions for BPR success: And How to Prevent Failures", *Information Systems Management*, Vol. 11 No. 2, pp. 7–13.
- Boyle, R. D. (1995), "Avoiding common pitfalls of reengineering. *Management Accounting*", Vol. 77 No. 4, pp. 24–33.
- Byrd, T. A., Davidson, N. W. (2003), "Examining possible antecedents of IT impact on the supply chain and its effect on firm performance", *Information & Management*, Vol. 41 No. 2, pp. 243–255.
- Caron, M., Jarvenpaa, S. L., Stoddard, D. B. (1994), "Business Reengineering at CIGNA Corporation: Experience and Lessons learned from the first five years", *MIS Quarterly*, Vol. 18 No. 3, pp. 233–250.
- Diamantopoulos, A., Sigauw, J.A. (2000), "Introducing LISREL", SAGE Publications, London.
- Dimovski, V., Škerlavaj, M., Indihar Štemberger, M., Škrinjar, R. (2006), "Organizational learning culture as the link between business process orientation and organizational performance", Faculty of Economics, Ljubljana, http://miha.ef.uni-lj.si/_dokumenti/wp/Dimovski%20et%20al.doc, (accessed 26th October 2007).
- Donovan, R. M. (2002), "Successful ERP Implementation the First Time", *Performance Improvement*, http://idii.com/wp/donovan_erp_success.pdf, (accessed 03rd February 2007).
- Ekman, P., Revay, P. (2004), "Enterprise resource planning system use in business relationships- expanding the perspective", http://www.eki.mdh.se/personal/pen04/Documents/microCAD2004_Ekman_Revay.pdf, (accessed 30th March 2007).
- Esteves-Souza, J., Pastor-Collado, J. A. (2000), "Towards the unification of critical success factors for ERP implementations", <http://www.army.mil/escs/docs/bit2000.pdf>, (accessed 26th January 2007).
- Nah, F. F.-H., Lau, J. L.-S., Kuang J. (2001), "Critical factors for successful implementation of enterprise systems", *Business Process Management Journal*, Vol. 7 No. 3, pp. 285–296.
- Furey, T. R. (1993), "A six-step guide to process reengineering", *Planning Review*, Vol. 21 No. 2, pp. 20–23.
- Gargeya, V. B., Brady, C. (2005), "Success and failure factors of adopting SAP in ERP system implementation", *Business Process Management Journal*, Vol. 11 No. 5, pp. 501–516.
- Gattiker, T. F. (2002), "Anatomy of an ERP implementation gone awry", *Production and Inventory Management Journal*, Vol. 43 No. 3/4, pp. 96–105.
- Grover, V., Jeong S. R., Kettinger, W. J., Teng, J. T. C. (1995), "The implementation of business process reengineering", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 12 No. 1, pp. 109–144.
- Guha, S., Grover, V., Kettinger, W. J., Teng, J. T. C. (1997), "Business process change and organizational performance: Exploring an antecedent model", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 14 No. 1, pp. 119–154.
- Guha, S., Kettinger, W.J. (1993), "Business process reengineering: Building a Comprehensive Methodology", *Information Systems Management*, Vol. 10 No. 3, pp. 13–22.
- Gupta, A. (2000), "Enterprise resource planning: the emerging organizational value systems", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 100 No. 3, pp. 114–118.
- Hall, G., Rosenthal, J., Wade, J. (1993), "How to make reengineering really work", *Harvard Business Review*, Vol. 71 No. 6, pp. 119–131.
- Hammer, M., Champy, J. (2003), "Reengineering the corporation: a manifesto for business revolution", HarperBusiness Essentials, New York.
- Harmon, P. (2003), "Business process change – A Menedžer's Guide to Improving, Redesigning, and Automating Processes", Morgan Kaufmann Publ., Amsterdam.
- Harrington, H. J. (1991), "Business Process Improvement – The breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness", McGraw-Hill, New York.
- Harrison, J. L. (2004), "Motivations for enterprise resource planning (ERP) system implementation in public versus private sector organizations", *ProQuest*, (accessed 10th February 2007).
- Holland, C. P., Light, B. (1999), "A critical success factors model for ERP implementation", *IEEE Journal*, Vol. 16 No. 3, pp. 30–36. Available (IEEE, accessed 22nd February 2007), <http://ieeexplore.ieee.org/>.
- Indihar Štemberger, M., Kovačič, A. (2006), "Kako lahko informatiki prispevajo k izboljšanju partnerstva z menedžmentom", *Uporabna informatika*, Vol. 14 No. 4, pp. 196–208.

- Indihar Štemberger, M., Kovačič, A. (2008), "The Role of Business Process Modelling in ERP Implementation Projects", Proceeding the 10th International Conference on Computer Modeling and Simulation, Emmanuel College, Cambridge, England, 1–3 April 2008, InPress.
- Jackson, N. (1997), "Business Process Re-engineering '96", Menedžment Services, Vol. 41 No. 2, pp. 34–36.
- Jacobson, S., Shepherd, J., D'Aquila, M., Carter, K. (2007), "The ERP Market Sizing Report, 2006–2011", AMR Research, http://www.sap.com/solutions/business-suite/erp/pdf/AMR_ERP_Market_Sizing_2006-2011.pdf, (accessed 24th November 2007).
- Jarrar Y. F., Al-Mudimigh, A., Zairi M. (2000), "ERP implementation critical success factors-the role and impact of business process menedžment", Proceedings of the 2000 IEEE International Conference on Menedžment of Innovation and Technology, Vol. 1, pp.122–127.
- Kovačič, A. (2004), "Business renovation: business rules (still) the missing link", Business Process Menedžment Journal, Vol. 10 No. 2, pp. 158–170.
- Kovačič, A., Bosilj-Vukšič, V. (2005), "Menedžment poslovnih procesov: Prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri", GV založba, Ljubljana.
- Kovačič, A., Indihar Štemberger, M., Zakaj modelirati poslovne procese pri informatizaciji poslovanja s celovitimi programskimi rešitvami = Why is business process modelling necessary at ERP implementation. *Uporab. inform. (Ljubl.)*, okt./nov./dec. 2007, letn. 15, št. 4, str. 192–200.
- Kumar, D. (2006), "IT Rol, the Indian way", Network Magazine, Marec 2006.
- La Rock, N. (2003), "Examining the relationship between business process reengineering and information technology", <http://faculty.ed.umuc.edu/~meinkej/inss690/larock.pdf>, (accessed 03rd February 2007).
- Lok, P., Hung, R. Y., Walsh, P., Wang, P., Crawford, J. (2005), "An Integrative Framework for Measuring the Extent to which Organizational Variables Influence the Success of Process Improvement Programmes", The Journal of Menedžment Studies, Vol. 42 No. 7, pp. 1357–1381.
- Mabert, V. A., Soni, A., Venkataramanan M. A. (2003), "Enterprise resource planning: Managing the implementation process", European Journal of Operational Research, Vol. 146 No. 2, pp. 302–314.
- Magnusson, J., Nilsson, A., Carlsson, F. (2004), "Forecasting erp implementation success – towards a grounded framework", <http://is2.lse.ac.uk/asp/aspecis/20040100.pdf>, (accessed 31st March 2007).
- Markus, M.L., Axline, S., Petrie, D., Tanis, S.C. (2000), "Learning from adopters experiences with ERP: problems encountered and success achieved", Journal of Information Technology, Vol. 15 No. 4, pp. 245–265.
- Markus, M. L., Tanis, C. (2000), "The Enterprise System Experience-From Adoption to Success", <http://fag.hia.no/kurs/is/is5000/Entersystems.pdf>, (accessed 31st March 2007).
- Martin, M. H. (1998), "An electronics firm will save big money by replacing six people with one and lose all this paperwork, using Enterprise Resource Planning software. But not every company has been so lucky", Fortune, New York, Vol. 137 No. 2, pp. 149–151. Available (ProQuest, accessed 02nd April 2007).
- Mauldin, E. G., Richtermeyer, S. B. (2004), "An analysis of ERP annual report disclosures", International Journal of Accounting Information Systems, Vol. 5 No. 4, pp. 395–416.
- Mihalič, R. (2006), "Menedžment človeškega kapitala : priročnik za celostno upravljanje človeškega kapitala in človeških virov v praksi sodobnih organizacij znanja", Mihalič in Partner, Škofja Loka.
- Molla, A., Loukis, I. (2005), "Success and Failure of ERP Technology Transfer: A Framework for Analysing Congruence of Host and System Cultures", Development Informatics Group, Institute for Development Policy and Menedžment, University of Manchester, http://www.sed.manchester.ac.uk/idpm/publications/wp/di/di_wp24.pdf, (accessed 03rd February 2007).
- Možina, S., Rozman, R., Tavčar, M. I., Pučko, D., Ivanko, Š., Lipičnik, B., Gričar, J., Glas, M., Kralj, J., Tekavčič, M., Dimovski, V., Kovač, B. (2002), "Menedžment – nova znanja za uspeh", Didakta, Radovljica.
- Ostrowiecki B. (2003), "Solving the ROI equation: The IT connection", Teradata Magazine, Vol. 3 No. 2.
- Parr, A., Shanks, G. (2000), "A model of ERP project implementation", Journal of Information Technology, Vol. 15 No. 4, pp. 289–303.
- Rao, S.S. (2000), "Enterprise resource planning: business needs and technologies", Industrial Menedžment & Data Systems, Vol. 100 No. 2, pp. 81–88.
- Reif, H. L. (2001), "Complementing traditional information systems implementation methodologies for successful ERP system implementations", Virginia Commonwealth University. Available (ProQuest, accessed 03rd February 2007).
- Sarkis, J., Sundarraj, R.P. (2003), "Managing large-scale global enterprise resource planning systems: a case study at Texas Instruments", International Journal of Information Menedžment, Vol. 23 No. 5, pp. 431–442.
- Skok, W., Legge, M. (2002), "Evaluating enterprise resource planning (ERP) systems using an interpretive approach", Knowledge and Process Menedžment, Vol. 9 No. 2, pp. 72–82.
- Somers, T. M., Nelson, K. G. (2004), "A taxonomy of players and activities across the ERP project life cycle", Information & Menedžment, Vol. 41 No. 3, pp. 257–278.
- Somers, T. M., Nelson, K. (2001), "The impact of critical success factors across the stages of enterprise resource planning implementations", Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences, <http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/hicss/2001/0981/08/09818016.pdf>, (accessed 26th January 2007).
- Sternad, S., Deželak, Z., Špička, H., Zabukovešek, U. (2007), "Model kritičnih dejavnikov uspeha uvajanja rešitev SAP in Navision", Naše Gospodarstvo, Vol. 53 No. 1/2, pp. 37–47.

- Škrinjar, R., Bosilj-Vukšič, V., Indihar-Štemberger, M. (2008), "The impact of Business Process Orientation on Financial and Non-Financial Performance", Business Process Management Journal, In Press.
- Taube, L. R., Gargeya, V. B. (2005), "An Analysis of ERP System Implementations: A Methodology", The Business Review, Cambridge; Vol. 4 No. 1, pp. 1-6.
- Tenner, A. R., DeToro, I. J. (1997), "Process redesign: the implementation guide for menedžers", Addison Wesley Longman, Harlow.
- Tilley, S. (1995), "Perspectives on Legacy System Reengineering", Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, <http://www.sei.cmu.edu/reengineering/lvsree.pdf>, (accessed 26th March 2007).
- Umble, E. J., Haft, R. R., Umble, M. M. (2003), "Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors", European Journal of Operational Research, Vol. 146 No. 2, pp. 241-257.
- Umble, E. J., Umble, M. M. (2002), "Avoiding ERP implementation failure", Industrial Menedžment, Vol. 44 No. 1, pp. 25-33.
- Vlachos, N. (2006), "Key Aspects for a Successful ERP Implementation in Greece", Santorini Island, Greece: 3rd International Conference on Enterprise Systems and Accounting (ICESAcc'06), 26-27 June 2006.
- Ward, J., Hemingway, C., Daniel, E. (2005), "The A framework for addressing the organisational issues of enterprise systems implementation", Journal of Strategic Information Systems, Vol. 14 No. 2, pp. 97-119.
- Weill, P., Ross, J. (2005), "A Matrixed Approach to Designing IT Governance", MIT Sloan Menedžment Review, Vol. 46 No.2, pp. 26-34.
- Wognum, P. M., Krabbendam, J. J., Buhl, H., Ma, X., Kenett, R. (2004), "Improving enterprise system support—a case-based approach", Advanced Engineering Informatics, Vol. 18 No. 4, pp. 241-253.
- Yen, D. C., Chou, D. C., Chang, J. (2002), "A synergic analysis for Web-based enterprise resources-planning systems", Computer Standards & Interfaces, Vol. 24 No. 4, pp. 337-346.
- Zairi, M., Sinclair, D. (1995), "Business process re-engineering and process menedžment: A survey of current practice and future trends in integrated menedžment", Menedžment Decision, Vol. 33 No. 3, pp. 3-16.
- Zhang, L., Lee, M. K. O., Zhang, Z., Banerjee, P. (2002) "Critical Success Factors of Enterprise Resource Planning Systems Implementation Success in China", University of Hong Kong, *Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'03)*, <http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/hicss/2003/1874/08/187480236.pdf>, (accessed 02nd April 2007).
- Zhang, Z., Lee, M. K. O., Huang, P., Zhang, L., Huang, X. (2005), "A framework of ERP systems implementation success in China: An empirical study", International Journal of Production Economics, Vol. 98 No. 1, pp. 56-80.

Damijan Žabjek je diplomiral na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani, trenutno pa je doktorski študent na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani. Njegovo raziskovalno področje obsegajo celovite programske rešitve (ERP), menedžment poslovnih procesov ter medsebojni vpliv na poslovanje organizacije. Zaposlen je v enem izmed večjih podjetij v Sloveniji, v katerem je njegov trenutni raziskovalni interes usmerjen v projekte ERP in druge projekte za izboljšanje poslovnih procesov.

Andrej Kovačič je redni profesor poslovne informatike in predstojnik Inštituta za poslovno informatiko na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani. Je avtor mnogih del s področja prenove in informatizacije poslovnih procesov. Kot svetovalec in vodja projektov je sodeloval na številnih projektih s področja prenove poslovanja. Je veščak Zveze ekonomistov Slovenije na področju upravljanja, pooblaščen revizor informacijskih sistemov ter svetovalec (management consultant) na mednarodnih projektih PHARE. Je tudi predsednik vsakoletne konference Management poslovnih procesov in odgovorni urednik revije Uporabna informatika.

Mojca Indihar Štemberger je izredna profesorica za poslovno informatiko na Ekonomski fakulteti v Ljubljani, kjer predava več predmetov s tega področja na dodiplomskem in podiplomskem študiju. Raziskovalno se ukvarja predvsem s področjem menedžmenta poslovnih procesov, na katerem je objavila več znanstvenih in strokovnih člankov v tujih in domačih revijah ter prispevkov na konferencah. Sodelovala je pri nekaj projektih s področja prenove poslovnih procesov in strateškega načrtovanja informatike, ki jih je izvajal Inštitut za poslovno informatiko na Ekonomski fakulteti. Od leta 2000 aktivno sodeluje pri pripravi programa posvetovanja Dnevi slovenske informatike, saj je bila nekaj let predsednica najprej organizacijskega in potem programskega odbora. Je članica programskega odbora mednarodne poslovne konference Management poslovnih procesov.