

▼ Povezanost strukturne in operativne učinkovitosti poslovnih procesov

Benjamin Urh, Maja Zajec

Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kidričeva 55a, 4000 Kranj

benjamin.urh@fov.uni-mb.si; maja.zajec@fov.uni-mb.si

Izvleček

V prispevku obravnavamo povezanost spremembe posameznih kazalnikov strukturne učinkovitosti poslovnih procesov s spremembo kazalnikov operativne učinkovitosti poslovnih procesov. Zanimalo nas je, ali lahko na podlagi modela prenovljenega poslovnega procesa oziroma njegove spremenjene strukture predvidimo vpliv na spremembo kazalnikov operativne učinkovitosti poslovnih procesov. Spremenjeni oziroma prenovljeni model procesa lahko ocenimo s pomočjo kazalnikov strukturne učinkovitosti. Ključni parametri, ki vplivajo na kazalnike operativne učinkovitosti procesov, so čas, stroški, kakovost in fleksibilnost. Na podlagi spremembe posameznega strukturnega kazalnika učinkovitosti lahko predvidimo vpliv na spremembo posameznih parametrov, ki lahko ključno vplivajo na spremembo kazalnikov operativne učinkovitosti.

Ključne besede: učinkovitost procesov, kazalniki strukturne učinkovitosti, kazalniki operativne učinkovitosti, uspešnost prenove.

Abstract

Connectedness of structural and operational business processes efficiency

In this paper, we discuss the connectedness of changes of individual business process structural efficiency indicators and changes of business process operational efficiency indicators. Primarily, we focused on whether it is possible to predict on the basis of a renewed business process model or its modified structure the impact of these changes on business process operational efficiency indicators. The modified or renewed process model can be evaluated by means of structural efficiency indicators. The key parameters that influence process operational efficiency indicators are time, costs, quality and flexibility. Based on changes in individual structural efficiency indicators, we can predict the impact on individual parameter changes, which can have a key influence on the changes of operational efficiency indicators.

Keywords: process efficiency, structural efficiency indicators, operational efficiency indicators, process renovation effectiveness.

1 UVOD

V zadnjih dveh desetletjih se je način življenja bistveno spremenil, pri čemer je imel enega izmed vodilnih vplivov hiter razvoj novih tehnologij, pri čemer imamo v mislih predvsem razvoj informacijske tehnologije (npr. elektronsko poslovanje in internetna prodaja) ter vse pogostejšo avtomatizacijo in robotizacijo proizvodnih procesov. Olajšani dostop potrošnikov do proizvodov in presežek ponudbe nad povpraševanjem sta med ključnimi dejavniki, ki so vzrok za nastanek potrošniške družbe, ta pa zahteva hiter nadaljnji razvoj. Nastale družbene spremembe zahtevajo spremembe tudi v poslovanju, v katerem je pojav negotovosti in kompleksnosti okolja še posebno poudarjen. To zahteva vedno nove spremembe v poslovanju poslovnih sistemov in tudi stalno prilagajanje novim razmeram.

V poslovnih sistemih so še ne dolgo tega mislili, da so gospodarji lastne usode in da delujejo v relativno stabilnem okolju, vendar sedaj ni več tako. Naglo spremenljivemu okolju se veliko poslovnih sistemov

lahko prilagodi le z reorganizacijo, prestrukturiranjem, preusmeritvami ali neprestanim prilagajanjem poslovnih procesov. Tako lahko poslovni sistemi novosti integrirajo v svoje poslovanje in tudi organizacijo prilagodijo novim razmeram splošnega in poslovnega okolja. Kot odgovor na vse te spremembe se v poslovanju porajajo nova načela, ki so pripeljala tudi do nekaterih novih značilnosti poslovnih sistemov (Towill, 2001).

V poslovnih sistemih, v katerih so uspeli ohraniti korak z novimi zahtevami, so menedžerji spoznali, da lahko svojo prihodnost uspešno načrtujejo samo s prilagajanjem novim razmeram, zahtevam in okoliščinam. Tako pri svojem delu sledijo usmeritvam metodologije menedžmenta poslovnih procesov – MPP (BMP – Business Process Management), ki se je izoblikovala v zadnjih dveh desetletjih in je nekakšen odgovor na spremenljivo poslovno okolje. Metodologija kot ključ do uspeha poudarja po-

men obvladovanja poslovnih procesov (Scheer, 1998; Holt, 2000; Hung, 2006; Weske, 2012). Ob uspešno vpeljanem menedžmentu poslovnih procesov se v podjetjih vse pogosteje odločajo tudi za njegovo razširitev, in sicer na obvladovanje uspešnosti in učinkovitosti izvajanja procesov (PPM – Process Performance Management) (Scheer in Nuttgens, 2000; Smith, 2005; Mendling, 2008; Scanlon in Watts, 2009) in na odličnost poslovnih procesov (BPE – Business Process Excellence) (Jost in Scheer, 2002; London 2002, Kennedy, 2006).

Med menedžerji poslovnih sistemov je najbolj priljubljen pristop MPP (Trkman, 2010) prilagajanja poslovanja, ki temelji na osredinjenosti na poslovne procese. MPP poslovne procese umešča v osrčje poslovnega sistema, ki vključuje povezanost poslovnih procesov s preostalimi vidiki organizacije, kot so podporni informacijski sistemi, poslovni partnerji in zaposleni. BPM v svojem življenjskem ciklu vključuje naslednje faze (Franz idr., 2011a):

- identifikacija poslovnih procesov, ki so strateško pomembni in jih je treba izboljšati,
- pripravo oz. modeliranje modelov poslovnih procesov,
- analiziranje procesov z namenom ugotavljanja pomanjkljivosti,
- identifikacija in ovrednotenje različnih sprememb v procesu za odpravo pomanjkljivosti,
- implementacija in po potrebi avtomatizacija sprememb procesa,
- nadzor izvajanja procesa z namenom preverjanja doseganja ciljev.

Obdobje oz. »cikel« med dvema sprememba – prilagoditvama poslovnega procesa – postaja vedno krajše, tako da ni več dovolj, da se v poslovnem sistemu osredinijo le na vidik oblikovanja procesov. Zaradi hitrih sprememb v okolju postajata najpomembnejši vprašanji, kaj in kako bo dejansko vplivalo na povečanje učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov oz. povečanje konkurenčne prednosti poslovnega sistema (kot so krajši pretočni čas skozi proces, nižji stroški procesa, višja kvantiteta procesa ipd.), ki jih je mogoče doseči z implementacijo prilagojenih oz. spremenjenih procesov (Plucinski in Gruchman, 2002; Kern in Urh, 2004).

V prispevku smo se tako osredinili na raziskavo povezanosti strukturne in operativne učinkovitosti poslovnih procesov. Pri tem nas je zanimalo predvsem, ali lahko na podlagi spremembe v strukturi

(modelu) izvajanja poslovnih procesov predvidimo njen vpliv na spremembo operativnega izvajanja procesa in s tem na spremembo parametrov konkurenčne prednosti poslovnega sistema. Cilj, ki smo si ga postavili, je bil poiskati predvidene povezave med posameznimi strukturnimi spremembami oziroma ukrepi pri prilagajanju poslovnih procesov in spremembami parametrov konkurenčne prednosti, kot so krajši pretočni čas skozi proces, nižji stroški procesa, višja kvantiteta procesa in večja fleksibilnost pri izvajanju poslovnih procesov.

V naslednjih razdelkih najprej predstavimo izhodišča opravljene raziskave, vključenost izhodiščnih ključnih kazalcev strukturne učinkovitosti poslovnega procesa v izračun kazalnikov strukturne učinkovitosti ter kazalnike operativne učinkovitosti poslovnih procesov. V nadaljnjih razdelkih predstavimo potek raziskave, rezultate raziskave in ugotovitve, povezane z opravljeno raziskavo.

2 IZHODIŠČA OPRAVLJENE RAZISKAVE

Veliko poslovnih sistemov ima svoje poslovanje (poslovne procese) podprto z dragimi programskimi paketi, ki jih bodo predvidoma zaradi možnosti nadgradnje in razvoja praviloma uporabljali še vrsto let (Priatelj idr., 2010; Dibrell idr., 2008). Veliko teh programskih paketov vključuje tudi učinkovita orodja, s katerimi je razmeroma lahko podpreti procesno usmerjeno implementacijo standardnih programskih rešitev. Hkrati pa si z njimi v poslovnem sistemu lahko oblikujejo podroben zapis obstoječih (AS-IS) poslovnih procesov.

Kljub temu vodilnim v poslovnih sistemih (na različnih ravneh) pri vodenju poslovanja pogosto primanjkuje zanesljivih povratnih informacij o učinkovitosti izvajanja obstoječih poslovnih procesov. Kako lahko torej v poslovnih sistemih zagotovijo primerno raven nadzora nad spreminjanjem oz. prilagajanjem poslovnih procesov? Na podlagi izkušenj in intuicije lahko le predvidevajo o učinkovitosti in uspešnosti posameznega prilagojenega, spremenjenega ali na novo oblikovanega (TO-BE) poslovnega procesa.

Oceno trenutnega stanja učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov si v praksi lahko na eni strani predstavljamo kot »on-line« zbiranje podatkov o času in stroških izvedbe procesov ter izračun kazalnikov »operativne« učinkovitosti izvajanja procesov. V literaturi s področja menedžmenta poslovnih pro-

cesov so ti kazalniki najpogosteje opisani kot ključni kazalniki uspešnosti in učinkovitosti izvajanja procesov (KPI – Key Performance Indicators) (Dumas idr., 2013). Na drugi strani pa si oceno trenutnega stanja učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov lahko predstavljamo tudi kot pregled in nabor podatkov – kazalcev o strukturi modelov procesov in njihovem poteku ter na podlagi tega izračun kazalnikov »strukturne« učinkovitosti izvajanja procesov (Aguilar idr., 2006). V nadaljevanju ocenjevanja učinkovitosti izvajanja procesov lahko kazalnike analiziramo, pri kazalnikih operativne učinkovitosti lahko tudi ugotovljamo morebitna odstopanja od pričakovanih rezultatov zaradi nedosledne izvedbe ter na koncu sprejemamo odločitev glede nadaljevanja izvajanja poslovnih procesov. Procesi lahko ostanejo nespremenjeni ali se prilagodijo spremenjenim zahtevam okolja (trga, naročnikov ipd.) (povzeto po Desel in Erwin, 2000).

Vzpostavitev spremljanja učinkovitosti izvajanja procesov po kazalnikih operativne učinkovitosti je veliko zahtevnejša, kajti ocenjevanje izvajanja in rezultatov poslovnih procesov vključuje tudi vidik porabe časa in stroškov v poslovnem procesu. V tem primeru ocena učinkovitosti izvajanja procesov pridobi pravi pomen oz. vrednost, če merjenje in spremljanje izvajanja poteka periodično dlje časa, tako da je mogoče medsebojno primerjati več podatkov. To pa pomeni, da mora biti zagotovljeno sistematizirano zbiranje in obvladovanje podatkov o izvajanju poslovnih procesov, kar je lahko le rezultat uspešno implementiranega integralnega informacijskega sistema.

Ob pregledovanju znanstvene in strokovne literature s področja menedžmenta poslovnih procesov smo ugotovili, da se za področje spremljanja učinkovitosti izvajanja procesov po kazalnikih operativne učinkovitosti najpogosteje uporablja izraz obvladovanje uspešnosti in učinkovitosti izvajanja procesov (PPM – Process Performance Management). Z razvojem programskih orodij za spremljanje izvajanja poslovnih aktivnosti (BAM – Business Activity Monitoring) in poslovno inteligenco (BI – Business Intelligence) pa je bilo to omogočeno v realnem času. Vzpostavitev takega sistema zahteva veliko priprav in tesno sodelovanje poslovnega in tehničnega osebja v poslovnem sistemu. Obseg potrebnega navora (sodelovanja) je odvisen od tega, kaj želimo spremljati in nadzirati ter ali sta na voljo potrebna informacijska infrastruktura in oprema. Večino vzpostavitvev

spremljanja in nadziranja poslovnih procesov poteka v štirih korakih (Hayes, 2005):

- identifikacija pomembnosti poslovnih procesov,
- identifikacija težav in/ali tveganj v procesu,
- oblikovanje ključnih kazalnikov učinkovitosti izvajanja procesov oz. metrik za posamezni kazalnik,
- vzpostavitev oz. prilagoditev spremljanja in nadziranja izvajanja procesov.

Vzpostavitev oz. spremljanje učinkovitosti izvajanja procesov po kazalnikih strukturne učinkovitosti je manj zahtevno, saj je ocenjevanje učinkovitosti procesov v tem primeru povezano neposredno s statičnimi oz. strukturnimi lastnostmi poslovnih procesov (Aguilar idr., 2006). To pomeni, da mora poslovni sistem podrobno poznati in obvladovati svoje poslovne procese, hkrati pa mora imeti pripravljen enoten repozitorij poslovnega sistema, v katerem so pripravljene podrobni modeli poslovnih procesov razgrajeni do primerljive stopnje podrobnosti.

Če so te zahteve izpolnjene, lahko opredelimo ključne kazalnike strukturne učinkovitosti izvajanja procesov oz. njihove metrike za posamezne kazalnike. Definirani so lahko na podlagi podatkov o elementih oz. simbolih (npr. število prehodov med aktivnostmi procesa, število programskih rešitev, ki jih uporabljamo v procesu), ki sestavljajo posamezen model poslovnega procesa, ali pa so izpeljani z upoštevanjem nekaterih strukturnih podatkov, kot je na primer število hierarhičnih ravni v organizacijski strukturi poslovnega sistema (Aguilar idr., 2006).

2.1 Strukturna učinkovitost poslovnih procesov

Z analiziranjem strukturnih kazalnikov smo osredinjeni predvsem na analiziranje modelov posnetih obstoječih poslovnih procesov, s čimer želimo poiskati usmeritve oz. možnosti za oblikovanje izboljšanih procesov (Harisson, 1998). Poudarek je na ugotavljanju učinkovitosti obstoječih medsebojnih povezav, prehodov, postopkov in podprocesov tako na ravni posameznega procesa kot tudi na ravni celotnega poslovnega sistema.

Strukturne kazalnike učinkovitosti lahko izrazimo z osnovnimi strukturnimi kazalci ali z izpeljanimi ključnimi kazalniki učinkovitosti. Osnovni kazalci strukturne učinkovitosti so opredeljeni s številom posameznih objektov oz. simbolov, ki sestavljajo posamezni model poslovnega procesa (model EPC ali

Tabela 1: **Vključenost osnovnih kazalcev v izračun kazalnikov strukturne učinkovitosti**

Osnovni kazalci strukturne učinkovitosti poslovnih procesov	Kazalnik začetnih dogodkov procesa	Kazalnik zaključnih in/ali ponornih dogodkov procesa	Kazalnik aktivnosti procesa	Kazalnik odločitev v procesu	Kazalnik dodane vrednosti v procesu	Kazalnik povezanosti procesa	Kazalnik števila prehodov med aktivnostmi	Kazalnik povratnih zank	Kazalnik stopnje vključenosti izvajalcev	Kazalnik izvajalcev procesa	Kazalnik vključenih izvajalcev	Kazalnik hierarhije izvajalcev procesa	Kazalnik obsežnosti izvajanja procesa	Kazalnik razmerja izhodnih dokumentov	Kazalnik razmerja vhodnih dokumentov	Kazalnik razmerja izh. dok. in aktivnosti procesa	Kazalnik programskih rešitev procesa	Kazalnik inform. podpore aktivnosti procesa
Število dogodkov v procesu	x	x																
Število začetnih dogodkov procesa	x																	
Število zaključnih in/ali ponornih dogodkov procesa		x																
Število aktivnosti v procesu			x	x	x	x	x	x	x							x		x
Število odločitev med izvajanjem procesa				x														
Število mogočih prehodov med aktivnostmi v procesu							x											
Število povratnih zank v procesu								x										
Število aktivnosti v procesu, v katerih se ustvarja dodana vrednost					x													
Število povezav med delovnimi mesti in aktivnostmi procesa									x		x							
Število izvajalcev (delovnih mest), ki sodelujejo v procesu									x	x			x					
Število hierarhičnih ravni izvajalcev, ki sodelujejo v procesu												x						
Število delovnih mest, ki sodeluje pri izvajanju vseh poslovnih procesov v poslovnem sistemu											x							
Število izvajalcev (delovnih mest) v poslovnem sistemu													x					
Število dokumentov, ki se uporabljajo v procesu														x	x			
Število dokumentov, ki jih je treba v procesu ustvariti														x		x		
Število dokumentov, ki v proces vstopajo															x			
Število programskih rešitev, ki se uporabljajo v procesu																	x	
Število aktivnosti procesa, katerih izvajanje je podprto s programskimi rešitvami																		x

BPMN). Izpeljani ključni kazalniki strukturne učinkovitosti pa so izračunani na podlagi nekaterih osnovnih strukturnih kazalcev in nekaterih ključnih kazalnikov strukturne učinkovitosti, značilnih za posamezni poslovni proces (Aguilar idr., 2006, Urh, 2011).

Z analiziranjem modelov poslovnih procesov lahko zberemo osnovne podatke (osnovne kazalce strukturne učinkovitosti) za ocenitev učinkovitosti izvajanja procesov po posameznih kazalnikih strukturne učinkovitosti. V tabeli 1 smo prikazali povezanost oziroma vključenost posameznih ključnih indikatorjev v izračun določenih kazalnikov strukturne učinkovitosti poslovnih procesov (povzeto po raziskavi, opravljeni v Urh, 2011).

2.2 Operativna učinkovitost poslovnih procesov

Operativni kazalniki omogočajo poslovnim sistemom lažje razumevanje učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov tudi glede na notranji in zunanji benchmarking (npr. najbolj učinkovit proces v poslovnem sistemu, povprečna učinkovitost izvajanja poslovnih procesov v panogi, pet poslovnih sistemov z najbolj učinkovitim izvajanjem poslovnih procesov v panogi). Grobo jih lahko razdelimo v štiri skupine (Bauer, 2004):

- kazalniki, ki se navezujejo na odzivni čas,
- kazalniki, povezani s produkti,
- kazalniki produktivnosti,
- kazalniki »krčenja« – dvigovanje donosnosti.

Vedno bolj zahtevno tržišče pa od vodilnih v poslovnih sistemih zahteva, da spremembe in prilagoditve izvajanja poslovnih procesov še pred uvedbo v izvajanje preverijo tudi z vidika ključnih parametrov konkurenčne prednosti poslovnega sistema oziroma poslovnega procesa, ki so:

- čim krajši čas izvedbe,
- čim nižji stroški izvedbe,
- čim boljša kakovost proizvodov.

K tem »osnovnim« parametrom konkurenčne prednosti menedžerji poslovnih sistemov vse pogosteje dodajajo še četrti parameter:

- fleksibilnost – sposobnost odziva na spremembe (Franz idr., 2011a).

Pri spremljanju vpliva spreminjanja – izboljševanja izvajanja poslovnih procesov na te parametre konkurenčnosti – v poslovnih sistemih najpogosteje uporabljajo kazalnike operativne učinkovitosti, kot so:

- kazalniki, povezani s časom izvedbe:
 - čas proizvodnega cikla – vsota časov izdelave in čakalnih časov,

- učinkovitost proizvodnega cikla – razmerje vsote časov izdelave in časa proizvodnega cikla izražen v odstotkih;

- kazalniki, povezani s stroški izvedbe:
 - stroški ene ponovitve procesa – vsota stroškov izvajanja (aktivnosti, ki dodajajo vrednost, kakor tudi aktivnosti, ki ne dodajajo vrednosti) in stroškov izgub (izdelava nadomestnih proizvodov zaradi slabe kakovosti),
 - zasedenost virov – razmerje med časom, ki ga posamezni zaposleni porabi za izvedbo dela v procesu in njegovim razpoložljivim časom izraženim v odstotkih;
- kazalniki, povezani s kakovostjo:
 - kakovost proizvodov – izražena kot odstotek proizvodov, ki ustrezajo zahtevam kakovosti,
 - delež slabih proizvodov – razmerje slabih proizvodov glede na skupno število proizvedenih proizvodov, izraženo v odstotkih,
 - kakovost realizacije – odstotek pravočasno proizvedenih proizvodov glede na dogovorjeni čas dobave,
 - ocena kupca – delež števila reklamacij v skupnem številu ponovitev izvedbe procesov (število realiziranih naročil);
- fleksibilnost – odzivnost:
 - fleksibilnost virov – sposobnost spremembe vloge pri izvajanju v procesu glede na okoliščine,
 - fleksibilnost procesa – sposobnost prilagajanja procesov glede na vsebino,
 - fleksibilnost menedžmenta – sposobnost menedžmenta, da nadzira celotni proces in hitro prilagodi odločitve, razporeditev virov in organizacijo procesa kot odziv na zunanje spremembe (Franz idr., 2011a).

3 VPLIV SPREMEMBE STRUKTURNE UČINKOVITOSTI NA OPERATIVNO UČINKOVITOST

Kot smo že zapisali v razdelku 2.1, kazalnike strukturne učinkovitosti poslovnih procesov izračunamo na podlagi osnovnih kazalcev strukturne učinkovitosti procesa. S spreminjanjem oziroma prilagajanjem strukture poslovnih procesov spremenjenim zahtevam se tako spreminjajo vrednosti osnovnih kazalcev strukturne učinkovitosti in s tem tudi vrednosti kazalnikov strukturne učinkovitosti.

Ob podrobnejšem pregledu tabele 1 lahko razberemo, da spreminjanje nekaterih osnovnih kazalcev

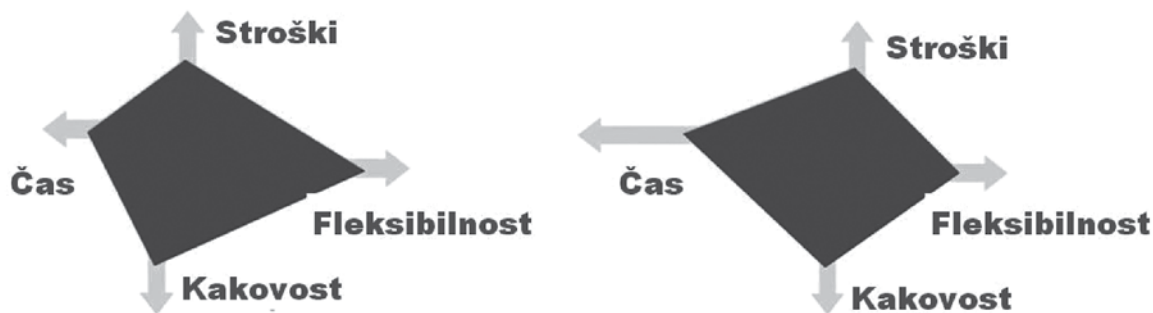
strukturne učinkovitosti procesa vpliva na izračun oziroma vrednost več kazalnikov strukturne učinkovitosti, drugi pa so povezani zgolj s posameznim strukturnim kazalnikom. Osnovni kazalci strukturne učinkovitosti procesa, ki imajo vpliv na izračun različnih strukturnih kazalnikov, so:

- število dogodkov v procesu,
- število aktivnosti v procesu,
- število izvajalcev (delovnih mest), ki sodelujejo v procesu,
- število dokumentov, ki se uporabljajo v procesu.

Ravno s spreminjanjem teh osnovnih kazalcev strukturne učinkovitosti je posredno v veliki meri povezano tudi spreminjanje parametrov konkurenčne prednosti oziroma vrednosti kazalnikov operativne učinkovitosti poslovnih procesov. Tako rekoč vsi parametri konkurenčne prednosti – tako spreminjanje časa, stroškov in kakovosti kakor fleksibilno-

sti – so pozitivno ali negativno povezani s spreminjanjem osnovnih kazalcev strukturne učinkovitosti poslovnih procesov, kar bomo podrobneje prikazali v nadaljevanju.

Pri spreminjanju oziroma prilagajanju izvajanja poslovnih procesov so lastniki procesov vedno znova postavljeni pred vprašanje, kako pri pripravi predloga glede na nove zahteve okolja kar najbolje uskladiti vse štiri parametre konkurenčne prednosti (čas, stroške, kakovost, fleksibilnost) izvajanja procesa. Pri tem se moramo zavedati, da se ti štirje parametri ob prilagajanju izvajanja procesa običajno spreminjajo po tako imenovanem pravilu »vražjega kvadranta«. Njegovo »delovanje« je znano po tem, da se vrednosti ostalih oglišč (parametrov) temu primerno pomanjšajo (površina vražjega kvadranta ostaja enaka), če povečamo vrednost enega oglišča (parametra). Primer je prikazan na sliki 1.



Slika 1: Spreminjanje vražjega kvadranta

Pri postopnem spreminjanju oz. prilagajanju procesa zahtevam lahko izvedemo devet vrst ukrepov (Franz idr., 2011b), ki pa jih lahko glede na obsežnost sprememb v izvajanju razdelimo v tri skupine:

- nivo aktivnosti:
 - odprava posameznih aktivnosti,
 - združevanje in razdruževanje posameznih aktivnosti,
 - specializacija ali generalizacija aktivnosti (razčlenitev ali združitev variant procesa);
- nivo toka – poteka procesa:
 - sprememba zaporedja izvajanja aktivnosti,
 - povečanje obsega vzporednega izvajanja aktivnosti;
- nivo procesa:
 - specializacija ali standardizacija procesa,
 - optimizacija virov in razporeditve virov – izvajalcev v procesu,

- optimizacija komunikacije med izvajalci v procesu in partnerji,
- avtomatizacija procesa (Franz idr., 2011b).

Izvedba katerega koli izmed zgoraj navedenih ukrepov na eni strani zahteva usklajevanje parametrov vražjega kvadranta, npr. nekateri ukrepi vplivajo na izboljšanje (znižanje) stroškov, a bo izvajanje procesa zato počasnejše, ali pa vplivajo na zmanjšanje števila slabih izdelkov, vendar je lahko proces zopet počasnejši. Na drugi strani pa sprememba oz. izvedba katerega koli ukrepa vpliva tudi na spremembo osnovnih kazalcev strukturne učinkovitosti, ki so podlaga za izračun kazalnikov strukturne učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov. Če nekoliko posplošimo, lahko na podlagi tega sklepamo, kako bo sprememba strukturne učinkovitosti vplivala na spreminjanje parametrov konkurenčne prednosti oz. na spreminjanje kazalnikov operativne učinkovitosti.

3.1 Vpliv nekaterih ukrepov prilagoditve na strukturno in operativno učinkovitost

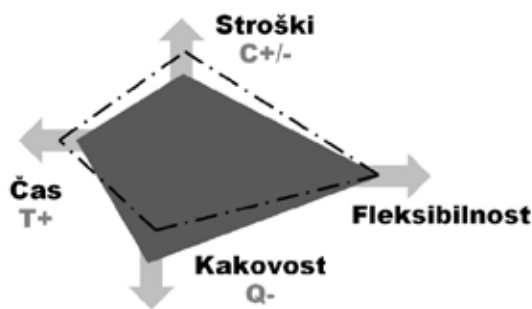
V nadaljevanju smo vpliv posameznih ukrepov spreminjanja oz. prilagajanja procesa na parametre konkurenčne prednosti oz. operativne učinkovitosti prikazali na podlagi rezultatov aplikativnih projektov prenove poslovnih procesov, pri katerih smo sodelovali, ter na podlagi študij primerov (Van der Aalst, 1999; Wen idr., 2007; Franz idr., 2011b; Dumas idr., 2013), ki smo jih zasledili v znanstveni in strokovni literaturi s področja menedžmenta poslovnih procesov.

Pri prikazu vpliva posameznega ukrepa spreminjanja oz. prilagajanja procesa na parametre konkurenčne prednosti oz. operativne učinkovitosti smo uporabili oznake:

- sprememba časa (T+, T-),
- sprememba stroškov (C+, C-),
- sprememba kakovosti (Q+, Q-),
- sprememba fleksibilnosti (F+, F-).

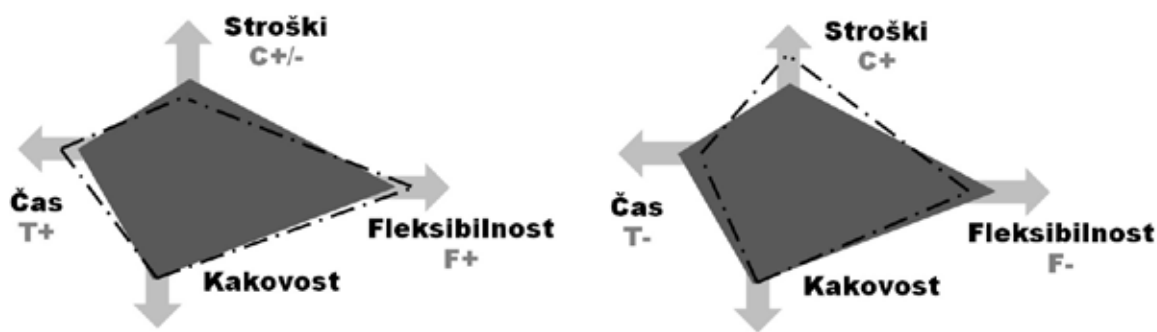
Ukrepi na nivoju aktivnosti

- **Odprava posameznih aktivnosti.** V tem primeru gre običajno za odstranitev aktivnosti, ki v procesu ne dodajajo dodane vrednosti, npr. aktivnosti posredovanja in prevzemanja dokumentov ali podatkov, ali zmanjšanje števila aktivnosti ročne kontrole, npr. odprava kontrole, če ni ključnega pomena za proces (preverjanje, odobravanje, verifikiranje), ali nadomestitev s statističnimi ali avtomatskimi metodami kontrole. Pri ukinjanju aktivnosti kontrole moramo razmišljati tako o stroških izvajanja kontrole kakor tudi o morebitnih stroških, ki se lahko pojavijo, če te ne izvajamo.
 - Odprava posameznih aktivnosti ima vpliv na parametre časa, stroškov in kakovosti izvajanja procesa. Ker smo nekatere aktivnosti ukinili, smo dobili hitrejši proces, kar pomeni izboljšanje (skrajšanje) parametra časa. V tem primeru se parameter stroškov lahko izboljša ali pa tudi ne, to je odvisno od razmerja stroškov izvajanja aktivnosti in stroškov, ki se lahko pojavijo zaradi slabe kakovosti, ker aktivnosti nismo izvedli. Ima pa odprava posameznih aktivnosti najpogosteje negativen vpliv na parameter kakovosti, ker izpuščanje aktivnosti lahko pomeni pojavljanje dodatnih pomanjkljivosti.



Slika 2: Vpliv odprave posameznih aktivnosti na vražji kvadrant

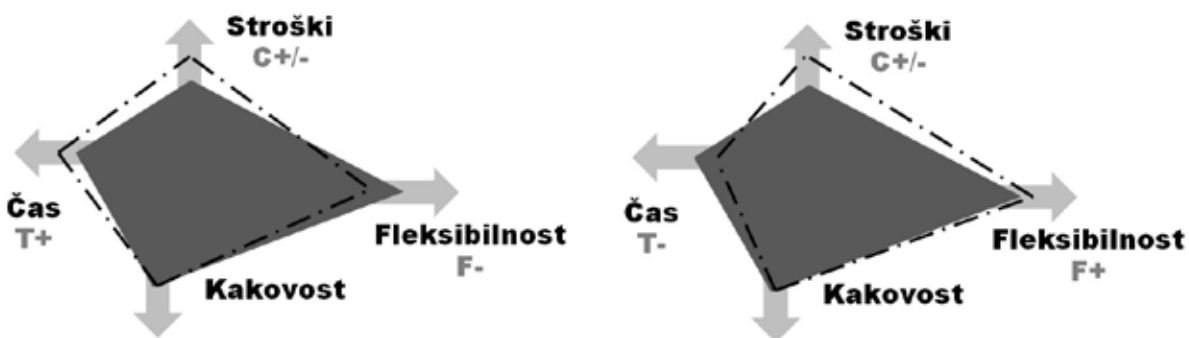
- **Združevanje in razdruževanje posameznih aktivnosti.** Združevanje dveh ali več zaporednih aktivnosti običajno izvedemo z namenom znižanja parametra stroškov, saj tako eliminiramo stroške vmesnega transporta in stroške seznanjanja izvajalca naslednje aktivnosti s »primerom« dela. Za razdružitev aktivnosti v dve ali več ločenih aktivnosti se odločimo, kadar predvidevamo, da bi izvajanje posamezne »delne« aktivnosti potekalo bistveno hitreje, če jo izvaja bolj specializiran izvajalec, kot če celotno aktivnost izvaja bolj generalno usposobljen izvajalec.
 - Združitev aktivnosti v splošnem pomeni izboljšanje časovnega parametra. Ima pa lahko pozitiven ali negativen vpliv na parameter stroškov (odvisno od stroškov izvajalca, ki bo opravljal združeno aktivnost). V splošnem ima pozitiven vpliv na parameter fleksibilnosti, ker bosta dve ali več aktivnosti dodeljenih enemu izvajalcu (ta ima širši nabor znanj in veščin – generalist), ki ga lažje prerazporejamo.
 - Razdružitev aktivnosti ima ravno nasprotno običajno negativen vpliv na parameter časa. Delo se deli in predaja med dvema izvajalca. Splošno gledano ima pozitiven vpliv na parameter stroškov, ker specialisti posamezne aktivnosti izvajajo zelo učinkovito, to povečanje učinkovitosti pa vodi do znižanja stroškov. Hkrati pa to pomeni negativen vpliv na parameter fleksibilnosti, ker smo aktivnost, dodeljeno generalistu, prerazporedili k dvema specialistoma.



Slika 3: Vpliv združevanja in razdruževanja posameznih aktivnosti na vražji kvadrant

- **Specializacija ali generalizacija aktivnosti.** V primeru specializacije gre za razdelitev generalne oblike aktivnosti, ki je enaka ob vseh ponovitvah procesa, na več specializiranih oblik aktivnosti, ki so variante izvajanja aktivnosti (različne izvedbe aktivnosti ob različnih ponovitvah procesa). Pri generalizaciji aktivnosti pa gre ravno obratno za združitev specialnih variant posamezne aktivnosti v eno generalizirano aktivnost.
 - Specializacija ima pozitiven vpliv na parameter časa, ker lahko ločimo med enostavnimi nalogami in zapletenimi primeri. Pri enostavnih primerih to privede do krajšega časa izvedbe procesa. Vpliv na parameter stroškov je lahko pozitiven ali negativen odvisno od dodeljenih

- izvajalcev in njihovih stroškov. Ima pa specializacija običajno tudi negativen vpliv na fleksibilnost, ker izvajalce težje prerazporejamo med posameznimi aktivnostmi.
 - Generalizacija ima negativen vpliv na parameter časa, ker imamo namesto dveh specializiranih izvajalcev samo enega, ki določene zahtevnejše naloge izvaja bolj poredko in je zato pri tem manj spreten. Vpliv na parameter stroškov je tako kot pri specializaciji lahko pozitiven ali negativen odvisno od dodeljenih izvajalcev in stroškov njihovega dela. Parameter fleksibilnosti pa se izboljša, ker imamo širše usposobljene izvajalce, ki jih lažje prerazporejamo med posameznimi aktivnostmi.



Slika 4: Vpliv specializacije ali generalizacije aktivnosti na vražji kvadrant

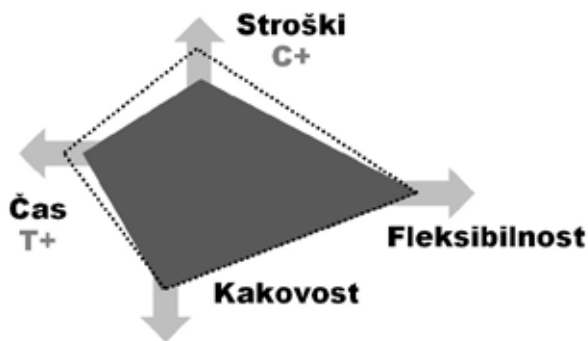
Ukrepi na nivoju toka - poteka procesa

- **Sprememba zaporedja izvajanja aktivnosti.** S spremembo zaporedja aktivnosti želimo zmanjšati obseg nepotrebne dela – nepotrebno izvajanje aktivnosti (zaradi kasneje v procesu ugotovljene

neustreznosti ali potrebe po ponovitvi procesa). Učinek spremembe zaporedja je v tem, da je obseg prekomernega izvajanja nekaterih aktivnosti čim manjši. Dražje aktivnosti naj se v procesu izvedejo čim kasneje, ko je povsem jasno, da se

morajo izvesti. Aktivnosti »izločitve« posamezne ponovitve procesa (kontrola, odobritev, verifikacija) pa naj se v proces umestijo čim prej.

- Sprememba zaporedja aktivnosti ima pozitiven vpliv tako na parameter časa kakor tudi na parameter stroškov. Zaradi hitrejšie izločitve »nepopolnih« primerov se ostali primeri hitreje »prebijejo« skozi proces. Znižajo pa se tudi stroški zaradi znižanja števila ponovitev izvajanja aktivnosti v »nepopolnih« ponovitvah procesa.



Slika 5: Vpliv spremembe zaporedja izvajanja aktivnosti na vražji kvadrant

- **Povečanje obsega vzporednega izvajanja aktivnosti.** Če je le mogoče, naj se aktivnosti, ki niso vzročno posledično povezane, izvajajo vzporedno, saj tako dosežemo bistveno krajši čas izvedbe posamezne ponovitve procesa.
 - Povečanje obsega vzporednega izvajanja aktivnosti ima s skrajšanjem časa izvedbe procesa pozitiven vpliv na parameter časa. Vendar ima hkrati negativen vpliv na parameter stroškov,

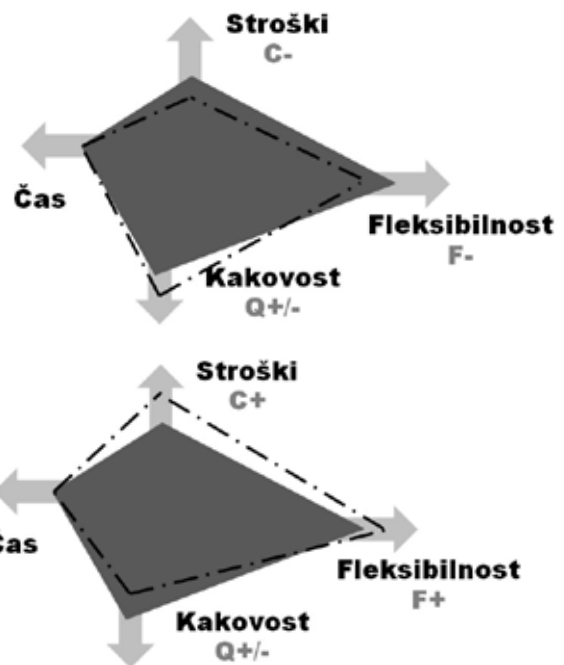


Slika 6: Vpliv povečanja obsega vzporednega izvajanja aktivnosti na vražji kvadrant

ker lahko vzporedno izvajanje privede do nepotrebnega prekomernega izvajanja posameznih aktivnosti.

Ukrepi na nivoju procesa

- **Specializacija ali standardizacija procesa.** Specializacija procesa pomeni, da izvajanje obstoječega procesa razčlenimo na več variant njegove izvedbe. Če razčlenimo proces (naredimo več variant izvajanja), moramo razčleniti tudi izvajalce aktivnosti procesa. Standardizacija izvajanja procesa pa je ravno nasprotni ukrep, več različnih variant izvajanja procesa združimo v eno.
 - Specializacija procesa pogosto pomeni negativen vpliv na parameter stroškov, ker moramo zagotoviti dodatne specializirane izvajalce. Hkrati pa ima lahko pozitiven ali negativen vpliv na parameter kakovosti. Na eni strani bolj specializirani izvajalci bolj odgovorno izvajajo delo, kar pomeni manj neustreznih izvedb, na drugi strani pa imamo namesto enega dva procesa, kar lahko pomeni manj izkušenj pri delu z določenimi strankami. Negativen je tudi vpliv na parameter fleksibilnosti, saj specializirane izvajalce težje prerazporejamo na druge aktivnosti.
 - Standardizacija procesa ima ravno nasproten vpliv kot specializacija. Parameter stroškov se



Slika 7: Vpliv specializacije ali standardizacije procesa na vražji kvadrant

izboljša, ker so izvajalci bolj osredinjeni na širše področje dela. Parameter kakovosti se lahko pozitivno ali negativno spremeni, odvisno od tega, kako standardiziramo proces. Fleksibilnost pa se izboljša, saj so izvajalci sposobni opravljati širši nabor aktivnosti.

- **Optimizacija virov in razporeditve virov izvajalcev v procesu.** Vire izvajalce, ki so razporejeni v istem oddelku, običajno vodimo kot enako vrsto virov, kar nam olajša delo pri razporejanju in obremenitvi posameznega izvajalca. Zaposleni naj opravljajo delo, ki ga opravljajo dobro (specializacija zaposlenih), vendar se moramo pri tem izogibati nefleksibilnosti. Pri razporejanju zaposlenih moramo upoštevati njihovo specializirano ali generalizacijo. Delo najprej razporedimo specialistom, tako da se čim pogosteje izognemo pripravljavnim zaključnim časom.
 - Optimizacija virov ima običajno pozitiven vpliv na parameter časa in stroškov, ker je povezana s povečanjem učinkovitosti in skrajšanjem časov izvedbe. Glede na to, kako optimizacijo virov izvedemo, pa ima lahko negativen ali pozitiven vpliv na parameter fleksibilnosti. Če postanejo izvajalci bolj generalisti, jih je lažje medsebojno izmenjavati, če pa postanejo bolj specialisti, se fleksibilnost zmanjša.

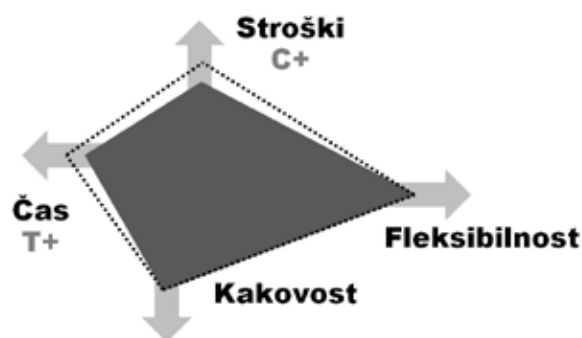


Slika 8: Vpliv optimizacije virov in razporeditve virov izvajalcev v procesu na vražji kvadrant

- **Optimizacija komunikacije med izvajalci v procesu in partnerji.** Razmisliti je treba o avtomatizaciji posredovanja sporočil – sprejemanje, pošiljanje, njihovo zapisovanje in organiziranje. Podobno je treba avtomatizirati tudi izmenjavo sporočil s strankami. Pri optimizaciji komunikacij je treba vključiti tri vidike: število komunikacij

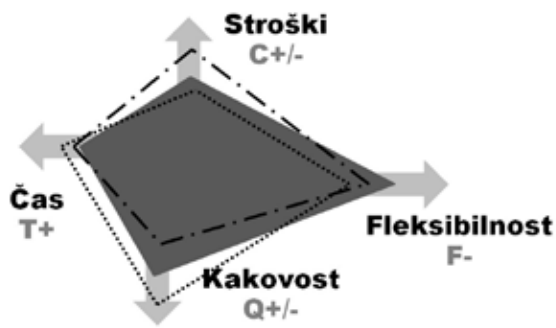
s strankami in poslovnimi partnerji, tip oz. vrsto komunikacije (usklajena ali neusklajena) in čas/termin medsebojne komunikacije.

- Optimizacija komunikacije ima običajno pozitiven vpliv na parameter časa in stroškov, ker običajno pozitivno vpliva na povečanje učinkovitosti opravljenega dela (skrajšanje časa izvedbe procesa in posledično znižanje stroškov opravljenega dela).



Slika 9: Vpliv optimizacije komunikacije med izvajalci v procesu in partnerji na vražji kvadrant

- **Avtomatizacija procesa.** Pri tem je pomembno, da proces najprej oblikujemo glede na možnosti prenove, in šele ko smo pregledali vse te možnosti ter se odločili za implementacijo izbranih rešitev, lahko začnemo razmišljati o avtomatizaciji. Avtomatizacija je veliko bolj učinkovita, če jo izvedemo na procesu, ki je bil predhodno že usklajen z vsemi zahtevami in priporočili.
 - Avtomatizacija ima pozitiven vpliv na parameter časa (nekateri aktivnosti se izvedejo hitreje), pogosto pozitiven vpliv na parameter stroškov (glede na stroške implementacije in vzdrževanja tehnologije avtomatizacije). Parameter kvalitete se lahko izboljša (zmanjšanje števila neustreznih izvedb in možnosti človeških napak), lahko pa tudi poslabša, če smo proces avtomatizirali v preveliki meri in na nepravilnih mestih. Poslabša pa se tudi parameter fleksibilnosti, ker je glede na avtomatizacijo proces teže prilagajati spremembam.



Slika 10: Vpliv avtomatizacija procesa na vražji kvadrant

3.2 Izboljšanje strukturne ali operativne učinkovitosti poslovnih procesov

Pri spreminjanju oz. prilagajanju izvajanja poslovnih procesov spremenljivim zahtevam poslovnega okolja je pomembno, da pravilno predvidimo oz. čim hitreje ocenimo vpliv predlaganih sprememb v izvajanju procesa na njegovo učinkovitost izvajanja (Franz idr., 2011a). Kot smo že predstavili, je ocenitev učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov s kazalniki strukturne učinkovitosti lažja in hitreje izvedljiva kot ocenitev učinkovitosti s kazalniki operativne učinkovitosti (Aguilar idr., 2006), vendar ti kazalniki ne pokažejo vedno povsem jasne slike o učinkovitosti izvajanja poslovnega procesa. Iz prikaza vpliva posameznih ukrepov spreminjanja oz. prilagajanja procesov, predstavljenega v prejšnjem razdelku, vidimo, da ne smemo poenostavljeno sklepati, da izboljšani kazalnik strukturne učinkovitosti hkrati pomeni tudi izboljšani kazalnik operativne učinkovitosti.

Tako npr. ukrep, ki vpliva na zmanjšanje števila aktivnosti v procesu – odprava posameznih aktivnosti ali združevanje posameznih aktivnosti –, pozitivno vpliva na kazalnike strukturne učinkovitosti (na tiste kazalnike strukturne učinkovitosti, ki so povezani s kazalcem števila aktivnosti v procesu – prikazano v tabeli 1). Iz zgornjih opisov pa vidimo, da tovrstna sprememba ne pomeni vedno tudi pozitivne spremembe pri vseh parametrih konkurenčne prednosti. V tem primeru lahko tako pričakujemo, odvisno od vrste ukrepa:

- pozitivno spremembo pri kazalnikih operativne učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov, ki so povezani s časom izvajanja procesa,
- pozitivno ali negativno spremembo pri kazalnikih, povezanih s stroški izvajanja procesa,

- odvisno od ukrepa pozitivno spremembo pri kazalnikih, povezanih s fleksibilnostjo izvajanja procesa, ali negativno spremembo pri kazalnikih, povezanih s kakovostjo izvajanja procesa.

Na podlagi predstavljenega pregleda vpliva posameznih ukrepov lahko povzamemo, da imajo na parameter časa pozitiven vpliv odprava, združevanje ali specializacija posameznih aktivnosti, prilagoditev zaporedja in povečanje obsega vzporednega izvajanja aktivnosti, kakor tudi optimizacija virov in komunikacij ter avtomatizacija procesa. Pozitiven vpliv na parameter stroškov imajo razdružitve in sprememba zaporedja posameznih aktivnosti, standardizacija procesa ter optimizacija virov in komunikacije v procesu. Na parameter kakovosti lahko pozitivno vplivajo specializacija, standardizacija ali avtomatizacija procesa, na parameter fleksibilnosti pa združevanje in generalizacija posameznih aktivnosti ter standardizacija procesa.

Predstavljene ugotovitve vpliva posameznih ukrepov pri postopnem spreminjanju oz. prilagajanju izvajanja procesov so lahko strokovnjakom menedžmenta poslovnih procesov, ki se pri svojem delu odločajo o izbiri ustrezne oblike prilagoditve poslovnega procesa, dodatne smernice pri izbiri ustrezne oblike ukrepa, ki jim bo omogočil doseg zastavljenih rezultatov pri implementaciji prilagojene oblike poslovnega procesa v izvajanje v poslovnem sistemu.

4 SKLEP

V raziskavi smo se lotili povezanosti strukturne in operativne učinkovitosti poslovnih procesov z vidika ocene učinkovitosti spremenjenim zahtevam prilagojenega izvajanja poslovnega procesa. Na podlagi modela prilagojenega procesa in z uporabo osnovnih kazalcev strukturne učinkovitosti lahko pri prilagajanju in spreminjanju poslovnih procesov ocenimo učinkovitost spremenjenega oz. prilagojenega izvajanja procesa, še preden smo ga v resnici uvedli v izvajanje v poslovnem sistemu.

V prispevku smo prikazali, da spremembe oz. prilagoditve izvajanja poslovnega procesa v prvi vrsti vplivajo na spremembo osnovnih kazalcev strukturne učinkovitosti poslovnih procesov, ki so podlaga za izračun kazalnikov strukturne učinkovitosti, vendar kot vidimo, posredno vplivajo tudi na parametre operativne učinkovitosti izvajanja procesa. S pregledom ukrepov oz. posegov v strukturo

izvajanja procesov, ki jih lahko izvedemo pri spremeni-
njanju oz. prilagajanju izvajanja procesov spremenje-
nim zahtevam, smo prikazali, kakšen je najpogosteje
njihov vpliv na parametre operativne učinkovitosti.
Čas, stroški, kakovost in fleksibilnost so parametri
operativne učinkovitosti, ki so podlaga za nadaljnji
izračun kazalnikov operativne učinkovitosti, ki si jih
vodstvo posameznega poslovnega sistema izbere in
prilagodi za potrebe spremljanja učinkovitosti poslo-
vanja poslovnega sistema.

Rezultati opravljene raziskave so pokazali, da
ocena učinkovitosti procesa s kazalniki strukturne
učinkovitosti na podlagi modela prilagojenega
procesa in uporabe osnovnih kazalcev strukturne
učinkovitosti ne pokaže povsem jasne slike o učin-
kovitosti izvajanja poslovnega procesa. Na podlagi
prikazanih primerov vpliva posameznih ukrepov
spreminjanja oz. prilagajanja procesov vidimo, da ne
smemo poenostavljeno sklepati, da izboljšani kazal-
nik strukturne učinkovitosti v vsakem primeru po-
meni tudi izboljšani kazalnik operativne učinkovito-
sti izvajanja procesa.

V nadaljevanju raziskovalnega dela na tem po-
dročju bi bilo smiselno opraviti raziskavo, kako so
glede na opravljeni ukrep spremembe oz. prilagoditve
poslovnega procesa posamezni kazalniki struk-
turne učinkovitosti povezani s spremembami posa-
meznih parametrov konkurenčne prednosti.

5 LITERATURA

- [1] Aguilar, E. R., Ruiz, F., García, F. in Piattini, M. (2006). Applying Software Metrics to evaluate Business Process Models. *CLEI Electronic Journal*, letnik 9, št. 1, prispevek 5, Valparaiso.
- [2] Bauer, K. (2004). KPIs: Not All Metrics Are Created Equal. *DM Review*, letnik 14, št. 12, str. 42, New York.
- [3] Desel, J., Erwin, T. (2000). *Business Process Management: Models, Techniques and Empirical Studies, Modeling, Simulation and Analyses of Business Processes*, str. 129–141, Springer Verlag, Berlin.
- [4] Dibrell, C., Davis, P. in Craig J. (2008). Fueling Innovation through Information Technology in SMEs*. *Journal of Small Business Management*, letnik 46, št. 2, str. 203–218.
- [5] Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., in Reijers, H. A. (2013). *Fundamentals of business process management*, letnik 1, str. 2, Heidelberg: Springer.
- [6] Franz, P. H., Kirchmer, M. in Rosemann, M. (2011). *Quantitative Process Analysis. Value-driven Business Process Management – Which values matter for BPM*. Accenture/Queensland University of technology BPM Publication, London, Philadelphia, Brisbane.
- [7] Franz, P. H., Kirchmer, M. in Rosemann, M. (2011). *Process redesign. Value-driven Business Process Management – Which values matter for BPM*. Accenture/Queensland University of technology BPM Publication, London, Philadelphia, Brisbane.
- [8] Harisson, A. (1998). Investigating business processes: does process simplification always work. *Business Process Management Journal*, letnik 4, št. 2, str. 137–153.
- [9] Hayes, I. (2005). BAM Keeps A Finger On The Pulse. *Optimize*, letnik 4, št. 1, str. 85–90, Manhasset.
- [10] Holt, P. A. (2000). *Business Process Management: Models, Techniques and Empirical Studies, Management oriented Models of Business Processes*, str. 99–109, Springer Verlag, Berlin.
- [11] Hung, R. Y. (2006). Business process management as competitive advantage: a review and empirical study. *Total Quality Management & Business Excellence*, letnik 17, št. 1, str. 21–40, Routledge Taylor & Francis Group, Abingdon.
- [12] Jost, W. in Scheer, A. W. (2002). *Business Process Excellence: ARIS in Practice, Business Process Management: A Core Task for any Company Organization*, str. 33–44, Springer Verlag, Berlin.
- [13] Kennedy, C. (2006). Business excellence in practising firms. *Accountancy Ireland*, letnik 38, št. 4, str. 67–69, Dublin.
- [14] Kern, T. in Urh, B. (2004). Informational Support for Management of Business Processes. V Florjančič, J. (ur.), Pütz, K. (ur.), *Informatics and management: selected topics*, P. Lang, Frankfurt am Main.
- [15] London, C. (2002). Strategic planning for business excellence. *Quality Progress*, letnik 35, št. 8, str. 26–33, Milwaukee.
- [16] Mendling, J. (2008). Metrics for Process Models: Empirical Foundations of Verification, Error Prediction and Guidelines for Correctness. *Lecture Notes in Business Information Processing*, letnik 6, Springer, Berlin.
- [17] Plucinski, A. in Gruchman, B. G. (2002). *Business Process Excellence: ARIS in Practice, Business Process Management: Combining Quality and Performance Improvement*, str. 129–148, Springer Verlag, Berlin.
- [18] Prijatelj, V., Rajkovič, U., Šušteršič, O. in Rajkovič V. (2010). Reengineering of nursing process: e-documentation case. V Weaver, C. A. (ur.), White, D. C. (ur.), Weber, P. (ur.), Carr, R. L. (ur.), *Nursing and informatics for the 21st century: an international look at practice, Education and EHR trends*, 2nd ed, Chicago: HIMSS. cop., str. 447–454.
- [19] Scanlon, R., in Watts, J. (2009). A new Route to Performance Management. *Baseline*, št. 92, str. 38–40, New York.

- [20] Smith, M. (2005). Performance Management Methodology. *Business Credit, letnik 107, št. 10*, str. 54–55, New York.
- [21] Scheer, A.W. (1998). *Business Process Engineering: Reference Models for Industrial Enterprises*, Springer Verlag, Berlin.
- [22] Scheer, A. W. in Nuttgens, M. (2000). *Business Process Management: Models, Techniques and Empirical Studies, ARIS Architecture and Reference Models for Business Process Management*, str. 376–390, Springer Verlag, Berlin.
- [23] Trkman, P. (2010). The Critical Success Factors of Business Process Management. *International Journal of Information Management, letnik 30, št. 2*, str. 125–134, Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1611789>.
- [24] Towill, D. R. (2001). The process of establishing a BPR paradigm. *Business Process Management Journal, letnik 7, št. 1*, str. 8–23.
- [25] Urh, B. (2011). *Predvidevanje uspešnosti poslovnega sistema z vidika obvladovanja učinkovitosti poslovnih procesov*. Doktorska disertacija. Kranj.
- [26] Van der Aalst, W. M. (1999). Formalization and verification of event-driven process chains. *Information and Software technology, letnik 41, št. 10*, str. 639–650.
- [27] Wen, L., Van der Aalst, W. M., Wang, J., in Sun, J. (2007). Mining process models with non-free-choice constructs. *Data Mining and Knowledge Discovery, letnik 15, št. 2*, str. 145–180.
- [28] Weske, M. (2012). *Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures*, 2. izd. Springer, Berlin.

■

Benjamin Urh je višji predavatelj, habilitiran za področje Inženiring poslovnih in delovnih sistemov. Na visokošolskem strokovnem programu Fakultete za organizacijske vede Univerze v Mariboru predava predmeta Razvoj proizvodov in proizvodnih procesov ter Organizacija proizvodnih procesov. Raziskovalno delo opravlja na področjih prenove poslovnih sistemov in učinkovitosti poslovnih procesov.

■

Maja Zajec je leta 2012 magistrirala s področja poslovnih in delovnih sistemov. Njeni osrednji raziskovalni področji sta procesni menedžment ter sistemi optimizacije znanja. Raziskovalno delo nadaljuje na doktorskem študiju Fakultete za organizacijske vede Univerze v Mariboru.