

■ Ocena učinkovitosti prenove procesa na podlagi strukture procesa

Benjamin Urh, Eva Krhač, Matjaž Roblek, Tomaž Kern
 Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kidričeva 55a, 4000 Kranj
 benjamin.urh@fov.uni-mb.si; eva.krhac1@um.si; matjaz.roblek@um.si; tomaz.kern@um.si

Izveček

V prispevku predstavljamo ocenjevanje učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov s pomočjo kazalnikov strukturne učinkovitosti. To metodo lahko uporabimo kot alternativo ocenjevanju učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov s kazalniki operativne učinkovitosti. Z vidika porabe časa in/ali vidika nastalih stroškov lahko učinkovitost procesa ocenimo, ko je proces že vzpostavljen oz. implementiran v podjetje, s predstavljenimi metodo pa lahko učinkovitost izvajanja poslovnega procesa preverimo že v fazi oblikovanja modela novega ali prenovljenega procesa. V tem primeru je za oceno učinkovitosti namreč potreben le ustrezen model prenovljenega poslovnega procesa. Uporabnost metode smo prikazali na primeru prenove procesa v enem izmed slovenskih podjetij.

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

Abstract

Assessment of business process redesign efficiency based on process structure

In this paper, we discuss business process performance efficiency assessment based on structural efficiency indicators. This method can be used as an alternative to process performance efficiency assessment based on operational efficiency indicators. Business process efficiency can be assessed against time and/or incurred costs only when the process has already been established or implemented in a company. With the presented method, business process efficiency can already be verified during the renewed process design stage. In this case, only an appropriate model of a renewed business process is needed to assess efficiency. The applicability of the method was demonstrated on a process renovation case in a Slovenian company.

Keywords: process re-engineering, structural efficiency indicators, operational efficiency indicators, process re-engineering efficiency.

1 UVOD

Poslovni procesi so povezava aktivnosti posameznika, informacijske tehnologije, poslovnih pravil in organizacijskih aktivnosti (Cheng, 2008). Razvoj in hitra razširitev uporabe informacijske tehnologije, v zadnjem času predvsem internetnih in mobilnih aplikacij, vodita k vse hitrejšemu in pogostejšemu prilagajanju in posodabljanju izvajanja poslovnih procesov. Nove tehnologije lahko znatno izboljšajo učinkovitost in uspešnost izvajanja poslovnega procesa, po drugi strani pa lahko povzročijo povečanje kompleksnosti strukture procesa, zmanjšajo fleksibilnost pri izvajanju procesa (podpora izvajanju samo določene različice procesa) in povzročijo večje težave pri medsebojnem povezovanju procesov. S povečevanjem kompleksnosti procesa se znatno povečuje tudi težavnost odkrivanja in razreševanja morebitnih težav v njegovem izvajanju (Cheng, 2008).

V zadnjih desetletjih se vodilni v podjetjih v želji po znižanju stroškov in prihranku časa pogosto odločajo, da bodo hkrati s prenovo poslovnih procesov

opravili tudi posodobitev ali implementacijo in integracijo informacijske podpore poslovnega procesa oziroma podjetja (Scheer in Nuttgens, 2000). Da bi upravičili dodatna vlaganja v informacijsko tehnologijo in integracijo različnih komponent je treba poznati odgovor na pomembno vprašanje: »Kakšno je tveganje v smislu povečanja kompleksnosti strukture procesov v želji po izboljšanju učinkovitosti z implementiranjem novih informacijskih rešitev in drugih sprememb?« V resnici je veliko implementacij informacijskih rešitev neuspešnih, ker sta premalo poudarjena struktura poslovnih procesov in menedžment sprememb (Bose, 2002; Jarrar, Al-Mudimigh in Zairi, 2000). Glede na poročila Gartner Group do 70 odstotkov implementacij programskih rešitev ni v skladu s temeljnimi cilji podjetja (Davis, 2002).

Prenove poslovnih procesov (z implementacijo ustrezne informacijske rešitve ali brez nje) se v podje-

tjih lotevajo z bolj ali manj enakim ciljem doseči učinkovitejše in uspešnejše poslovanje podjetja. Prenovo poslovnih procesov lahko izvedejo različno, v zadnjih desetletjih se je namreč izoblikovalo več kot petdeset različnih pristopov (Vila, 2006). Razlike med posameznimi pristopi prenove so predvsem v predlaganem načinu, kako to doseči v podjetju – od hitrih in korenitih (revolucionarnih) sprememb na eni strani do bolj počasnih in postopnih (evolutivnih) na drugi. Vsi pristopi pa poudarjajo potrebo po obvladovanju procesov kot ključu do uspeha. Učinkovitost izvajanja poslovnih procesov je namreč pomembno povezana z uspešnostjo poslovanja (Vila, 2000).

Po uspešno opravljeni prilagoditvi izvajanja procesov oziroma prenovi poslovanja si vodilni v podjetjih v takem trenutku pogosto postavljajo pomembna vprašanja: »Smo dosegli cilj?« »Je to tisto, kar smo potrebovali?« »Kam in kako naprej?« (Urh, Kern, Roblek, 2008). Ob tem vodilni naletijo na zelo zahtevna in pomembna »podvprašanja« za vsako podjetje, kot so:

- kakšna je stopnja učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov;
- ali je izvajanje procesa glede na zahteve še sprejemljivo za podjetje;
- ali je treba prilagoditi oziroma spremeniti proces in ali je to smotrno;
- kakšne spremembe ali prilagoditve je treba opraviti v izvajanju procesa;
- kako bodo predvidene spremembe vplivale na učinkovitost izvajanja procesa.

Ob pregledovanju relevantne literature o raziskavah na tem področju najdemo številne predloge za ovrednotenje učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov. Večina predlogov se nanaša na ovrednotenje s pomočjo kazalnikov »operativne« učinkovitosti (Dibrell idr., 2008; Frederiksen in Mathiassen, 2008; Sharma, 2009), le malo pa na kazalnike »strukturne« učinkovitosti (Aguilar idr., 2006; Cardoso, 2006; Mendling, 2008). Kazalniki operativne učinkovitosti vključujejo vidik porabe časa in/ali vidik nastalih stroškov (Cardoso, Mendling, Neumann in Reijers, 2006a; Valiris in Glykas, 2004), medtem ko so kazalniki strukturne učinkovitosti povezani z ovrednotenjem strukturne kompleksnosti poslovnih procesov (Cardoso, 2006; Mendling, 2008).

Ocenitev trenutnega stanja učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov s kazalniki operativne učinkovitosti se v praksi izvede na podlagi online

zbiranja podatkov (ključnih kazalnikov izvajanja¹) o izvajanju procesa. To pomeni, da se proces v podjetju mora izvajati in da je njegovo izvajanje podprto z ustrezno programsko rešitvijo, ki to omogoča. Oceno učinkovitosti izvajanja procesov s kazalniki strukturne učinkovitosti pa lahko dobimo na podlagi ocene zahtevnosti izvedbe podpore izvajanja procesa z informacijsko tehnologijo ali na podlagi ocene kompleksnosti poteka (modela) procesa (Cardoso, Mendling, Neumann in Reijers, 2006a). Prva možnost od podjetja zahteva, da imajo za predvideno informacijsko podporo procesa dokaj podrobno razdelano oceno zahtevnosti njene implementacije. V drugem primeru pa za oceno strukturne učinkovitosti potrebujemo zgolj ustrezen model poslovnega procesa.

V primerjavi s kazalniki operativne učinkovitosti poslovnih procesov so ocene učinkovitosti izvajanja procesov podane s kazalniki strukturne učinkovitosti sicer bolj grobe, vendar je v tem primeru vložek za pridobitev take ocene bistveno nižji (Cheng, 2008). Po drugi strani pa je strukturna kompleksnost procesov eden glavnih vzrokov za pojavljanje napak in hitro naraščanje stroškov izvajanja procesov (Cardoso, Mendling, Neumann in Reijers, 2006b; Mendling, 2007).

Ker je implementacija prenovljenega poteka procesa oz. procesov povezana z visokimi stroški, si vodilni v podjetjih želijo, da bi oceno predvidenega učinka prenove dobili, še preden se odločijo za investicijo vanjo. V tem primeru torej odpade ocena učinkovitosti izvajanja procesa s kazalniki operativne učinkovitosti, lahko pa uporabimo oceno strukturne učinkovitosti izvajanja poslovnega procesa, saj jo lahko dobimo že na podlagi ustreznega pripravljenega modela prenovljenega stanja poslovnega procesa.

V prispevku bomo v nadaljevanju predstavili uporabo kazalnikov strukturne učinkovitosti pri oceni učinka predloga prenove procesa na izbranem procesu enega izmed slovenskih podjetij. V naslednjem razdelku bomo najprej predstavili metodološka izhodišča za oceno učinka predlaganih sprememb ob prenovi poslovnega procesa. V nadaljevanju bomo na izbranem primeru poslovnega procesa s pomočjo kazalnikov strukturne učinkovitosti in z uporabo predstavljene metodologije prikazali izvedbo ocene učinka predlaganih sprememb na učinkovitost nje-

¹ Ključni kazalniki izvajanja (angl. Key Performance Indicators) so merljive metrike, s katerimi je izražena uspešnost doseganja zastavljenih nalog in ciljev v poslovnem sistemu (Bauer, 2004). Z njimi so lahko izraženi za podjetje strateško pomembni kazalniki ali pa učinkovitost izvajanja nepomembnih procesov ali aktivnosti.

govega izvajanja. Na koncu je podana razprava o primernosti in uporabnosti predstavljene metodologije ter dobljenih rezultatih.

2 METODE, UPORABLJENE V RAZISKOVANJU

2.1 Modeliranje poslovnih procesov

Ocena strukturne učinkovitosti izvajanja poslovnega procesa je pogojena s predhodno opravljenim posnetkom poslovnega procesa (angl. process mapping) in njegovim zapisom v ustreznem repozitoriju (Aguilar idr., 2006).

Pri izvedbi posnetka obstoječega stanja poslovnega procesa (modeliranje obstoječega stanja in oblikovanje predloga prenovljenega procesa) lahko uporabimo različne metodologije, kot so REAL, BPMN, ARIS, ARMA

idr. (po analizah Gartner Group je že vrsto let med najbolj izpopolnjenimi in ustreznimi programske podprta metodologija ARIS podjetja Software AG). Za naše potrebe smo izbrali metodologijo ARIS in procesno-kontrolni pogled, konkretnije tip modela EPC (angl. Event-driven Process Chain), pri katerem je proces prikazan tako, kot si ga izvajalci najlaže predstavljajo (Pavlovič, Kern, Miklavčič, 2009). Model temelji na logiki, da dogodek sproži aktivnost (opravilo) ali več aktivnosti, posledično se aktivnost konča z novim dogodkom ali več dogodki. V nadaljevanju bomo uporabili kratico EPC,² kadar bomo želeli poudariti tip modela.

Pri ponazoritvi obstoječega stanja procesa in pravi predloga prenovljenega stanja smo v modelu uporabili simbole, ki so prikazani v tabeli 1. V njej so prikazana tudi pravila uporabe logičnih operatorjev.

Tabela 1: Simboli, uporabljeni pri modeliranju modelov procesov EPC

Naziv	Grafični zapis	Namen uporabe simbola
Dogodek		Določeno stanje ali pojav, ki je vzrok ali posledica nečesa. Vedno obstaja vzrok za izvajanje aktivnosti in aktivnost ima vedno za posledico dogodek ali več dogodkov.
Aktivnost (funkcija)		Naloga, opravilo, procesni korak
Logični operatorji	- IN - X-ALI - ALI	Razcepijo ali združijo procesno verigo: IN – nadaljujemo obvezno po vseh mogočih poteh, X-ALI – nadaljujemo izključno po eni mogoči poti, ALI – nadaljujemo po kateri koli mogoči poti ali kombinaciji mogočih poti.
Procesni konektor		Uporabljen za prekinitev (prelom) procesa, če je ta preobsežen (presega format A4).
Organizacijska enota		Skupina ljudi, oddelek, služba
Delovno mesto		Delovno mesto izvajalca aktivnosti v organizacijski strukturi (profil zaposlenega, ne konkretna oseba)
Aplikacija		Računalniška aplikacija (naziv aplikacije + ime ali številka ali označba ekranske slike), ki se uporablja pri posamezni aktivnosti
Dokument		Papirnati nosilec sporočil (obrazec, faks), ki je potreben za izvedbo aktivnosti ali se v aktivnosti ustvari

² Pri izbiri uporabljenega tipa procesnega modela smo se odločili za model EPC kljub vedno večji priljubljenosti modela BPMN (Johannsen idr., 2014). Če bi nas pri ovrednotenju učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov zanimal predvsem vidik poteka procesov – workflow – in podpora procesov z informacijsko tehnologijo, bi bilo smotno uporabiti obliko modela BPMN. Ker pa so nas pri ovrednotenju učinkovitosti izvajanja procesov zanimali tudi drugi vidiki, kot so vpletenost zaposlenih, dokumenti v procesih (v elektronski in tiskani obliki) ter uporaba programskih rešitev pri izvajanju aktivnosti v procesih, smo uporabili obliko zapisa procesnih modelov EPC.

2.2 Ocena strukturne učinkovitosti procesa

Oceno strukturne učinkovitosti procesa lahko izvedemo na podlagi ustreznega modela izvajanja poslovnega procesa (Poniatowski in Wichser, 2006; Bassi in McMurrer, 2007; Fitz-enz, 2009). To je tudi ključna prednost te metode, saj lahko učinkovitost oziroma kompleksnost procesa ocenimo že pred njegovo implementacijo in tako prihranimo pri času in predvsem pri stroških, povezanih z implementacijo.

Analiza procesnega modela

Oceno strukturne učinkovitosti oziroma kompleksnosti modelov izvajanja poslovnih procesov izvedemo v več korakih (Urh, Kokalj in Zajec, 2011). V prvem koraku z analizo modela procesa zberemo osnovne podatke oziroma osnovne kazalce (Aguilar idr., 2006; Cardoso, 2006; Mendling, 2008) za ocenitev učinkovitosti izvajanja procesa po posameznih strukturnih kazalnikih. Pri analiziranju iz modelov procesov zberemo te kazalce:

- število dogodkov v procesu (n_E),
- število začetnih dogodkov procesa (n_{SE}),
- število zaključnih in/ali ponornih dogodkov procesa (n_{FE}),
- število aktivnosti v procesu (funkcije in procesni vmesniki) (n_{PA}),
- število aktivnosti s povezavami na druge procese (procesni vmesniki) (n_{PI}),
- število odločitev med izvajanjem procesa (n_{PD}),
- število mogočih prehodov med aktivnostmi v procesu (n_{AT}),
- število povratnih zank v procesu (n_{LB}),
- število aktivnosti v procesu, v katerih se ustvarja dodana vrednost (n_{VAA}),
- število povezav med delovnimi mesti in aktivnostmi procesa (n_{CPA}),
- število izvajalcev (delovnih mest), ki sodelujejo v procesu (n_{PP}),
- število hierarhičnih ravni izvajalcev, ki sodelujejo v procesu (n_{HLP}),
- število delovnih mest, ki sodelujejo pri izvajanju vseh poslovnih procesov v poslovnem sistemu (n_{PAP}),
- število izvajalcev (delovnih mest) v poslovnem sistemu (n_{PBS}),
- število dokumentov, ki se uporabljajo v procesu (n_{DP}),
- število dokumentov, ki jih je treba ustvariti v procesu (n_{POD}),

- število dokumentov, ki vstopajo v proces (n_{PID}),
- število programskih rešitev, ki se uporabljajo v procesu (n_{SWP}),
- število aktivnosti procesa, katerih izvajanje je podprto s programskimi rešitvami (n_{SWA}).

Izračun kazalnikov strukturne učinkovitosti

V naslednjem koraku na podlagi tako zbranih kazalcev izračunamo kazalnike strukturne učinkovitosti. Nabor kazalnikov za oceno strukturne učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov smo glede na objekte oziroma simbole, ki tvorijo modele poslovnih procesov EPC, priredili po Aguilar idr. (2006) in Cardoso (2006). Izbrane kazalnike strukturne učinkovitosti lahko razvrstimo v štiri osnovne skupine (Aguilar idr., 2006), in sicer na kazalnike, ki so izraženi na podlagi:

- ključnih indikatorjev poteka procesa (vitki model EPC)

- kazalnik začetnih dogodkov procesa

$$K_{SE} = \frac{n_{SE}}{n_E} \cdot 100 \quad (01)$$

- kazalnik zaključnih in/ali ponornih dogodkov procesa

$$K_{FE} = \frac{n_{FE}}{n_E} \cdot 100 \quad (02)$$

- kazalnik aktivnosti procesa

$$K_A = \frac{1}{(n_{PA} - n_{PI})} \cdot 100 \quad (03)$$

- kazalnik odločitev v procesu

$$K_D = \frac{n_{PD}}{(n_{PA} - n_{PI})} \cdot 100 \quad (04)$$

- kazalnik dodane vrednosti v procesu

$$K_{VAP} = \frac{n_{VAA}}{(n_{PA} - n_{PI})} \cdot 100 \quad (05)$$

- ključnih indikatorjev povezav

- kazalnik povezanosti procesa

$$K_{PI} = \frac{n_{PI}}{n_{PA}} \cdot 100 \quad (06)$$

- kazalnik števila prehodov med aktivnostmi

$$K_{PAT} = \frac{n_{AT}}{(n_{PA} - n_{PI})} \cdot 100 \quad (07)$$

- kazalnik povratnih zank

$$K_{LB} = \frac{n_{LB}}{(n_{PA} - n_{PI})} \cdot 100 \quad (08)$$

- ključnih indikatorjev izvajalcev procesa oz. organizacijske strukture

- kazalnik stopnje vključenosti izvajalcev

$$K_{CLP} = \frac{n_{CPA}}{(n_{PA} - n_{PI}) \cdot n_{PP}} \cdot 100 \quad (09)$$

- kazalnik izvajalcev procesa

$$K_{PP} = \frac{1}{n_{PP}} \cdot 100 \quad (10)$$

- kazalnik vključenih izvajalcev

$$K_{PPA} = \frac{n_{PP}}{n_{PAP}} \cdot 100 \quad (11)$$

- kazalnik hierarhije izvajalcev procesa

$$K_{HP} = \frac{1}{n_{HLP}} \cdot 100 \quad (12)$$

- kazalnik obsežnosti izvajanja procesa

$$K_{EP} = \frac{n_{PP}}{n_{PBS}} \cdot 100 \quad (13)$$

- ključnih indikatorjev izdelkov oz. podpornih objektov (dokumenti, programske rešitve idr.)

- kazalnik razmerja izhodnih dokumentov

$$K_{POD} = \frac{n_{POD}}{n_{DP}} \cdot 100 \quad (14)$$

- kazalnik razmerja vhodnih dokumentov

$$K_{PID} = \frac{n_{PID}}{n_{DP}} \cdot 100 \quad (15)$$

- kazalnik razmerja izhodnih dokumentov in aktivnosti procesa

$$K_{PODA} = \frac{n_{POD}}{(n_{PA} - n_{PI})} \cdot 100 \quad (16)$$

- kazalnik programskih rešitev procesa

$$K_{SWP} = \frac{1}{n_{SWP}} \cdot 100 \quad (17)$$

- kazalnik informacijske podpore aktivnosti procesa

$$K_{PSWA} = \frac{n_{SWA}}{(n_{PA} - n_{PI})} \cdot 100 \quad (18)$$

Na podlagi naštetih osnovnih kazalcev izvajanja poslovnih procesov tako izračunamo osemnajst kazalnikov (različnih ocen) strukturne učinkovitosti izvajanja poslovnega procesa (Urh, Kokalj in Zajec, 2011).

Končna ocena strukturne učinkovitosti procesa

Pri izračunu končne ocene strukturne učinkovitosti modela izvajanja poslovnih procesov smo morali rešiti problem, kako veliko število izhodiščnih kazalnikov strukturne učinkovitosti združiti v eno enotno oceno. Nekateri kazalniki strukturne učinkovitosti poslovnih procesov so namreč medsebojno povezani (sprememba v izvajanju procesa vpliva na spremembo več kazalnikov strukturne učinkovitosti), nekateri kazalniki strukturne učinkovitosti pa najbolj relevantno izkazujejo stanje oz. imajo največji vpliv na učinkovitost izvajanja posameznega poslovnega procesa.

V raziskavi (Urh, Kokalj in Zajec, 2011) je bilo ugotovljeno, da lahko veliko število izhodiščnih kazalnikov strukturne učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov nadomestimo s sedmimi nepovezanimi kazalniki strukturne učinkovitosti in pri tem ohranimo več kot 77 odstotkov variabilnosti osnovnih spremenljivk³ oz. izhodiščnih kazalnikov strukturne učinkovitosti.

Posamezni nepovezani kazalniki strukturne učinkovitosti poslovnih procesov (faktorji) glede na navedeno raziskavo združujejo (navedeno v nadaljevanju) izhodiščne kazalnike strukturne učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov (navedene zgoraj). V navedeni raziskavi so bili z uporabo statistične metode (linearne regresije) ugotovljeni koeficienti, s katerimi so bile oblikovane enačbe za neposredni izračun nepovezanih strukturnih kazalnikov učinkovitosti, ki jih navajamo v nadaljevanju.

- **Organiziranost poslovnega sistema (NSK_01)**

združuje kazalnik izvajalcev procesa, kazalnik hierarhije izvajalcev procesa, kazalnik stopnje vključenosti izvajalcev in kazalnik vključenih izvajalcev.

$$NSK_01 = -6,947 + 0,016 * SK(10) + 0,013 * SK(12) + 0,005 * SK(09) + 0,060 * SK(11) \quad (19)$$

- **Kompleksnost poslovnih procesov (NSK_02)**

združuje kazalnik odločitev v procesu in kazalnik povratnih zank.

$$NSK_02 = -10,602 + 0,048 * SK(04) + 0,064 * SK(08) \quad (20)$$

³ Delež pojasnjene variabilnosti osnovnih spremenljivk je skladen s priporočili Fielda (2000) ter Rietvelde in Van Houta (1993), ki predlagajo, da ohranimo faktorje, ki skupno pojasnijo od 70 do 80 odstotkov variabilnosti osnovnih spremenljivk.

- **Dokumentiranost opravljenega dela (NSK_03)** združuje kazalnik razmerja izhodnih dokumentov in aktivnosti procesa ter kazalnik razmerja izhodnih dokumentov.

$$\text{NSK}_{03} = -1,913 + 0,021 * \text{SK}(16) + 0,017 * \text{SK}(14) \quad (21)$$

- **Obsežnost poslovnih procesov (NSK_04)** združuje kazalnik aktivnosti procesa in kazalnik števila prehodov med aktivnostmi.

$$\text{NSK}_{04} = -2,222 + 0,071 * \text{SK}(03) + 0,022 * \text{SK}(07) \quad (22)$$

- **Medsebojna povezanost procesov (NSK_05)** združuje kazalnik začetnih dogodkov procesa in kazalnik povezanosti procesa.

$$\text{NSK}_{05} = -5,381 + 0,044 * \text{SK}(01) + 0,030 * \text{SK}(06) \quad (23)$$

- **Podprtost z informacijsko tehnologijo (NSK_06)** združuje kazalnik programskih rešitev procesa in kazalnik informacijske podpore aktivnosti procesa.

$$\text{NSK}_{06} = -1,545 + 0,018 * \text{SK}(17) + 0,021 * \text{SK}(18) \quad (24)$$

- **Ustvarjanje dodane vrednosti (NSK_07)** vključuje kazalnik dodane vrednosti v procesu.

$$\text{NSK}_{07} = -0,335 + 0,095 * \text{SK}(05) \quad (25)$$

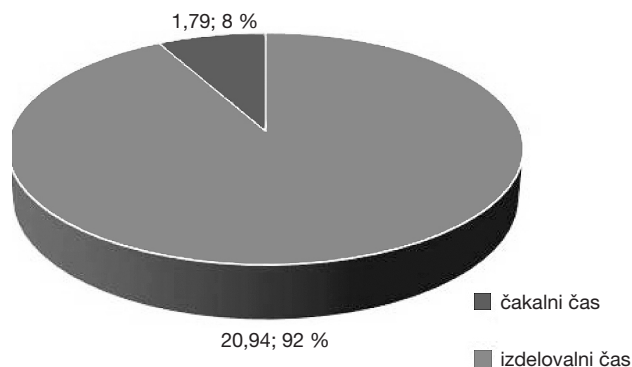
Končno oceno strukturne učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov tako lahko izračunamo na podlagi vrednosti posameznega nepovezanega kazalnika strukturne učinkovitosti in njegovega deleža pojasnjene variance.

3 REZULTATI PRIMERA UPORABE PREDLAGANE METODE

V nadaljevanju bomo na primeru izbranega procesa prikazali uporabo predlagane metode ocenjevanja strukturne učinkovitosti in tako pridobljenih rezultatov. Izbrali smo proces izdelave in dodelave zdravstvenih pripomočkov, ki je eden izmed temeljnih (proizvodnih) procesov v enem izmed uspešnejših slovenskih podjetij na področjih izdelave in dodelave zdravstvenih pripomočkov ter ponudbe zdravstvenih storitev. Podjetje je sicer pred leti opravilo prenovo poslovnih procesov z izjemo temeljnih (proizvodnih) procesov.

Z opravljenimi statističnimi analizami in izračuni kazalnikov operativne učinkovitosti so ugotovili, da imajo v procesu izdelave in dodelave zdravstvenih pripomočkov:

- predolge prehodne čase glede na pričakovanja bolnikov,
- prevelik delež čakalnih časov v primerjavi s časi izdelovanja (slika 1),
- velika odstopanja med posameznimi časi izdelovanja,
- velika odstopanja med posameznimi prehodnimi časi,
- veliko administrativnih aktivnosti,
- podvajanje nekaterih administrativnih del,
- pripravo in distribucijo veliko fizičnih dokumentov,
- nizko zasedenost z delom pri zaposlenih,
- neenakomerno porazdelitev zasedenosti z delom med zaposlenimi.



Slika 1: Distribucija čakalnih in izdelovalnih časov v obstoječem stanju izbranega procesa

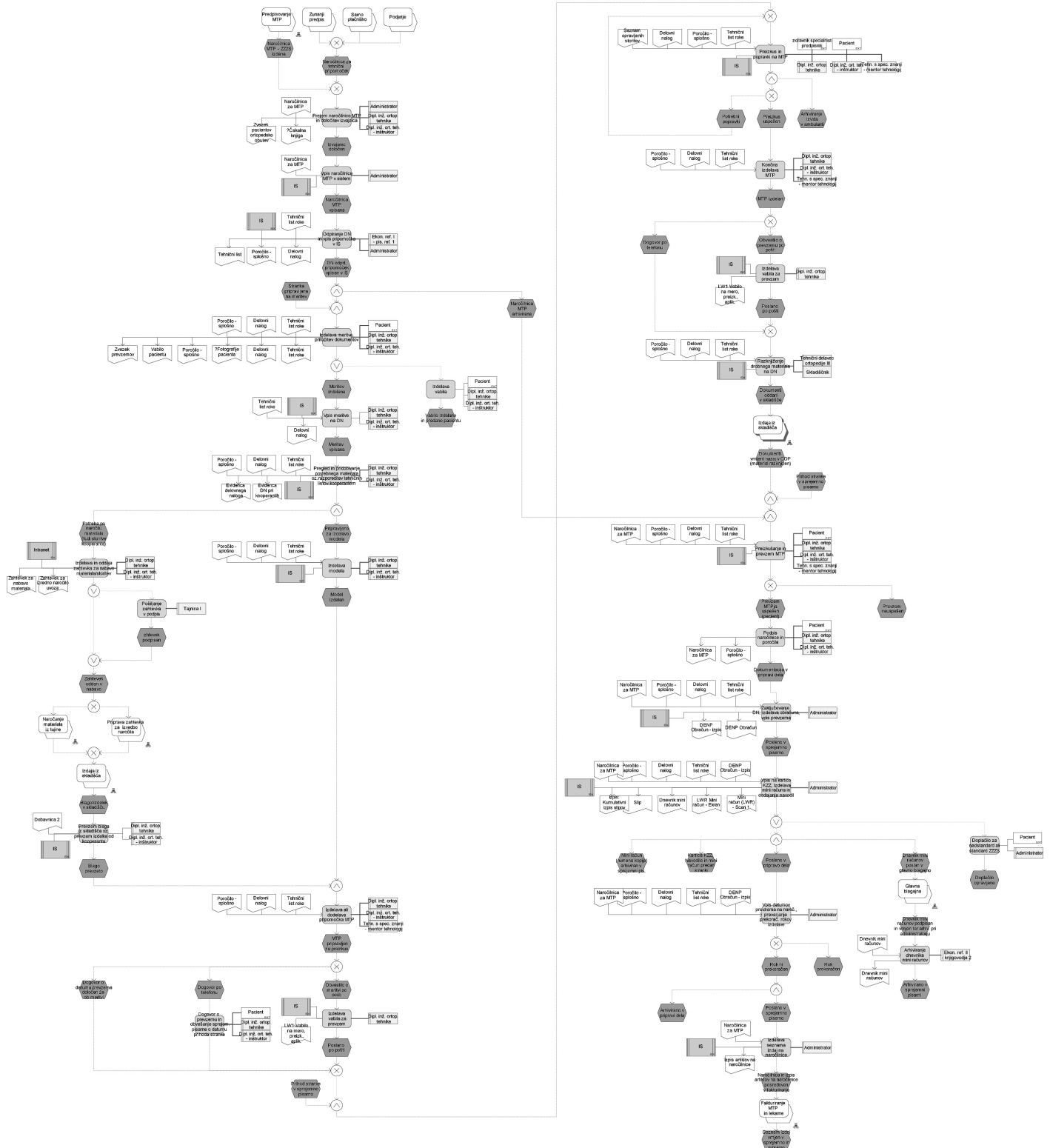
Znižanje deleža časov čakanja so poskusili doseči s povečanjem kapacitet v ozkih grlih, vendar niso dosegli pričakovanih rezultatov, tako da smo se odločili za korenitejšo prenovo procesa.

Model obstoječega stanja

Na sliki 2 je prikazan model obstoječega stanja izbranega temeljnega procesa (As-Is) v podjetju.

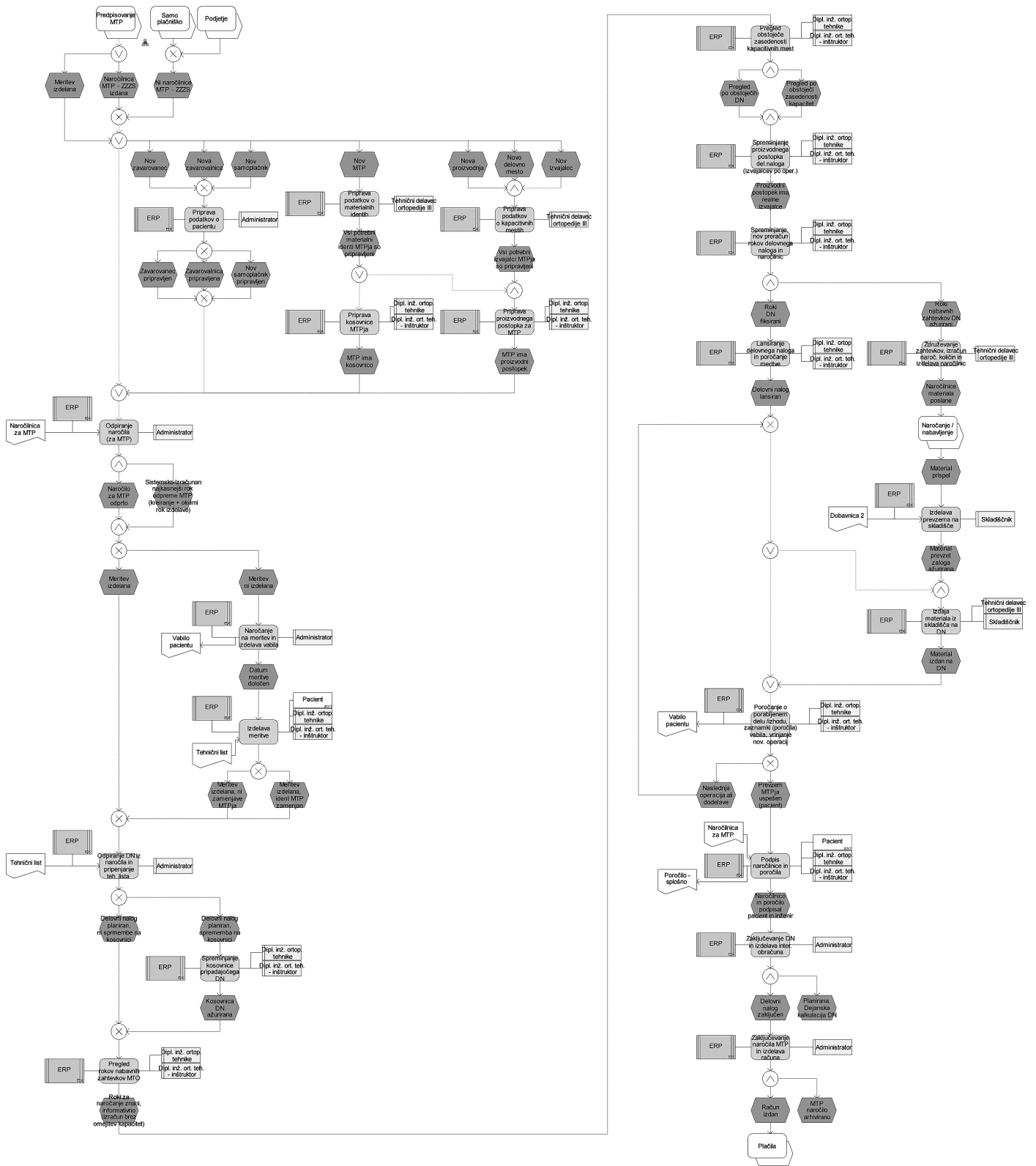
Model predlaganega prenovljenega stanja

Pri oblikovanju modela prenovljenega procesa (To-Be) smo želeli odpraviti čim več pomanjkljivosti, ki so bile ugotovljene pri analiziranju obstoječega stanja procesa (As-Is). V prenovljenem procesu smo tako:



Slika 2: Model obstoječega stanja izbranega poslovnega procesa⁴

⁴ Kljub obsežnosti modela obstoječega stanja procesa (As-Is) smo se odločili, da na sliki 2 prikažemo proces v celoti, vendar v pomajšani obliki. S pomajšanjem modela procesa smo sicer izgubili berljivost vsebine, zapisane v posameznih simbolih, vendar ta ni ključnega pomena pri oceni strukturne učinkovitosti procesa. Strukturno učinkovitost procesa namreč ocenimo na podlagi kompleksnosti strukture oz. sestave modela procesa, ki pa je iz slike razvidna kljub pomajšanju.



Slika 3: Model predloga izvajanja izbranega poslovnega procesa po prenovi

Tabela 2: Osnovni podatki (kazalci) o izvajanju izbranega procesa

Osnovni kazalci	Oznaka	Stanje As-Is	Stanje To-Be
Število dogodkov v procesu	n_E	50	45
Število začetnih dogodkov procesa	n_{SE}	8	3
Število zaključnih in/ali ponornih dogodkov procesa	n_{FE}	8	3
Število aktivnosti v procesu (funkcije in procesni vmesniki)	n_{PA}	36	27
Število aktivnosti s povezavami na druge procese (procesni vmesniki)	n_{PI}	10	5
Število odločitev med izvajanjem procesa	n_{PD}	1	0
Število mogočih prehodov med aktivnostmi v procesu	n_{AT}	31	27
Število povratnih zank v procesu	n_{LB}	0	0
Število aktivnosti v procesu, v katerih se ustvarja dodana vrednost	n_{VAA}	6	8
Število povezav med delovnimi mesti in aktivnostmi procesa	n_{CPA}	47	34
Število izvajalcev (delovnih mest), ki sodelujejo v procesu	n_{PP}	11	6
Število hierarhičnih ravni izvajalcev, ki sodelujejo v procesu	n_{HLP}	3	2
Število delovnih mest, ki sodelujejo pri izvajanju vseh poslovnih procesov v poslovnem sistemu	n_{PAP}	88	88
Število izvajalcev (delovnih mest) v poslovnem sistemu	n_{PBS}	141	141
Število dokumentov, ki se uporabljajo v procesu	n_{DP}	25	6
Število dokumentov, ki jih je treba ustvariti v procesu	n_{POD}	23	2
Število dokumentov, ki vstopajo v proces	n_{PID}	8	3
Število programskih rešitev, ki se uporabljajo v procesu	n_{SWP}	2	1
Število aktivnosti procesa, katerih izvajanje je podprto s programskimi rešitvami	n_{SWA}	14	22

- odpravili administrativne aktivnosti, ki ne dodajajo dodane vrednosti,
- zmanjšali število uporabljenih in izmenjanih fizičnih dokumentov,
- odpravili podvajanje dela,
- upoštevali možnosti, ki jih omogoča uporaba informacijske tehnologije in sistema celovite programske rešitve.

Na sliki 3 je prikazan model predlaganega stanja izvajanja izbranega procesa (To-Be) v podjetju po prenovi.

V nadaljevanju prikazujemo izvedbo ocenjevanja učinkovitosti izvajanja procesa po strukturnih kazalnikih za obstoječi način dela (stanje As-Is) in predlagani način dela po prenovi procesa (stanje To-Be).

3.1 Analiza obstoječega in predloga prenovljenega modela procesa

Na podlagi modelov izbranega temeljnega procesa za obstoječi način dela (slika 2) in za predlagani na-

čin dela po prenovi procesa (slika 3) smo zbrali podatke za izračun izhodiščnih kazalnikov strukturne učinkovitosti (tabela 2).

3.2 Nepovezani kazalniki strukturne učinkovitosti

Na podlagi zbranih podatkov (kazalcev) o strukturi izbranega temeljnega procesa (tabela 2) in enačb za izračun izhodiščnih kazalnikov strukturne učinkovitosti (enačbe od 01 do 18) smo izračunali ocene nepovezanih kazalnikov strukturne učinkovitosti (enačbe od 19 do 25) za obstoječi način dela in predlagani način dela po prenovi procesa. Zaradi razlik v intervalih vrednosti posameznega nepovezanega kazalnika strukturne učinkovitosti smo dobljene vrednosti pretvorili na enoten ocenjevalni interval. Rezultati, predstavljeni v tabeli 3, so tako preračunani na interval vrednosti od 0 do 5, pri čemer vrednost 0 pomeni slabo strukturno učinkovitost, vrednost 5 pa zelo dobro strukturno učinkovitost izbranega poslovnega procesa glede na posamezni nepovezani kazalnik strukturne učinkovitosti.

Tabela 3: **Ocene strukturne učinkovitosti izvajanj izbranega procesa**

Nepovezani kazalniki strukturne učinkovitosti	Oznaka	Stanje As-Is	Stanje To-Be
Organiziranost poslovnega sistema	NSK_01	3,12	3,53
Kompleksnost poslovnih procesov	NSK_02	2,94	4,51
Dokumentiranost opravljenega dela	NSK_03	0,51	3,86
Obsežnost poslovnih procesov	NSK_04	3,44	3,35
Medsebojna povezanost procesov	NSK_05	3,96	4,41
Podprtost z informacijsko tehnologijo	NSK_06	2,61	5,00
Ustvarjanje dodane vrednosti	NSK_07	1,15	1,80

3.3 Končna ocena strukturne učinkovitosti procesa

Na podlagi ocene strukturne učinkovitosti po posameznem nepovezanem kazalniku strukturne učinkovitosti (tabela 3) in razmerja deleža pojasnjene variance posameznega nepovezanega kazalnika strukturne učinkovitosti, ugotovljene v raziskavi (Urh, Kokalj in Zajec, 2011), smo izračunali končno oceno strukturne učinkovitosti izbranega procesa. V tabeli 4 so podani rezultati tako za model obstoječega izvajanja procesa kakor tudi za predlagani model izvajanja procesa po prenovi.

4 RAZPRAVA O METODI IN REZULTATIH

Razprava o metodi

Temelje za ovrednotenje učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov na podlagi strukturne kompleksnosti poslovnih procesov s tako imenovanimi kazalniki strukturne učinkovitosti smo zasledili pri avtorjih Aguilar idr. (2006), Cardoso (2006) in Mendling (2008). Navedeni avtorji ugotavljajo, da izboljšave oz. spremembe v izvajanju (modelu) poslovne-

ga procesa vplivajo na spremembe posameznega ali več kazalnikov strukturne učinkovitosti.

Določena izboljšava oz. sprememba v (modelu) izvajanju procesa se lahko hkrati odrazi v večji ali manjši izboljšavi ali celo poslabšanju posameznega kazalnika strukturne učinkovitosti. Na ta način je zelo težko ugotoviti, kateri kazalnik spremljati in kakšen bo dejanski rezultat predlaganih sprememb. S predstavljenimi metodami smo veliko različnih ocen strukturne učinkovitosti, pridobljenih z izhodiščnimi kazalniki strukturne učinkovitosti, združili v eno oceno, ki bolj relevantno oz. celovito podaja oceno strukturne učinkovitosti procesa.

Za večjo verodostojnost predlagane metode je treba v nadaljnjih raziskavah preveriti, kako se glede na posamezno podjetje oziroma panogo spreminjajo enačbe za neposredni izračun nepovezanih strukturnih kazalnikov učinkovitosti in delež pojasnjene variance posameznega nepovezanega strukturnega kazalnika.

Razprava o rezultatih

Na izbranem primeru temeljnega procesa smo pokazali možnost praktične uporabe kazalnikov strukturne učinkovitosti. Rezultati ocenjevanja izbranega procesa (tabela 3 in 4) kažejo, da bodo predlagane spremembe ob prenovi procesa pozitivno vplivale na učinkovitost njegovega izvajanja. Iz rezultatov ocenjevanja vidimo, da s predlaganimi spremembami ob prenovi procesa (oblikovanje stanja To-Be) dosežemo izboljšanje končne ocene strukturne učinkovitosti z 2,69 na 3,80, kar je posledica:

- nekoliko izboljšane organiziranosti poslovnega sistema (z ocene 3,12 na oceno 3,53), ki je posledica manjšega števila različnih izvajalcev, vključe-

Tabela 4: **Izračun končne ocene strukturne učinkovitosti izbranega procesa**

Nepovezani kazalniki strukturne učinkovitosti	Oznaka	% variance	Stanje As-Is	Stanje To-Be
Organiziranost poslovnega sistema	NSK_01	24,237	3,12	3,53
Kompleksnost poslovnih procesov	NSK_02	12,565	2,94	4,51
Dokumentiranost opravljenega dela	NSK_03	10,328	0,51	3,86
Obsežnost poslovnih procesov	NSK_04	9,303	3,44	3,35
Medsebojna povezanost procesov	NSK_05	8,643	3,96	4,41
Podprtost z informacijsko tehnologijo	NSK_06	6,286	2,61	5,00
Ustvarjanje dodane vrednosti	NSK_07	5,706	1,15	1,80
Končna ocena strukturne učinkovitosti			2,69	3,80

nih v izvajanje procesa, in manjšega števila različnih hierarhičnih ravni, na katerih so ti zaposleni;

- znatno izboljšane kompleksnosti poslovnega procesa (z ocene 2,94 na oceno 4,51), ki je posledica zmanjšanja števila odločitev izvajalcev, vključnih v izvajanje procesa;
- znatno izboljšane dokumentiranosti opravljenega dela (z ocene 0,51 na oceno 3,86), ki je posledica temeljitega zmanjšanja števila »papirnih«, natisnjenih dokumentov, ki jih je treba izdelati med izvajanjem procesa;
- rahlo slabše obsežnosti poslovnega procesa (z ocene 3,44 na oceno 3,35), ki je posledica nekoliko zapletenejših povezav med različnimi možnostmi pri izvajanju procesa;
- nekoliko izboljšane medsebojne povezanosti procesov (z ocene 3,96 na oceno 4,41), ki je posledica jasnejših povezav in prehodov v »povezane« procese (predhodne in posledične), ki jih je treba izvesti v podjetju;
- znatno izboljšane podprtosti z informacijsko tehnologijo (z ocene 2,61 na oceno 5,00), ki je posledica uvedbe podpore izvajanja s celovito programsko rešitvijo (sistem ERP);
- nekoliko izboljšane ustvarjanja dodane vrednosti (z ocene 1,15 na oceno 1,80), ki je posledica zmanjšanja števila aktivnosti v procesu, v katerih se ne ustvarja dodana vrednost ne za stranko ne za podjetje.

5 SKLEP

V prispevku smo predstavili, kako lahko učinkovitost izvajanja izbranega poslovnega procesa preverimo na podlagi ustreznega pripravljenega modela (model procesa EPC). S pomočjo kazalnikov strukturne učinkovitosti in modela procesa lahko ocenimo učinkovitost izvajanja procesa, ki se v podjetju že izvaja ali pa je model procesa pripravljen bodisi z namenom razvoja in vzpostavitve novega procesa oz. z namenom implementacije prenovljenega stanja procesa.

Na podlagi izračunanih nepovezanih strukturnih kazalnikov smo s preračunom na enotni merilni interval dobili ocene strukturne učinkovitosti izvajanja izbranega temeljnega procesa. Na podlagi izračunane deleža pojasnjene variance posameznega nepovezanega kazalnika strukturne učinkovitosti smo nato izračunali končno oceno strukturne učinkovitosti izbranega procesa.

Če vodilni v podjetjih želijo oziroma potrebujejo izboljšanje stanja učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov, se na podlagi predstavljenega postopka analize strukturne učinkovitosti laže odločijo, kaj bi bilo smiselno storiti (spremeniti organiziranost podjetja, prenesti pooblastila in odgovornosti na nižje ravni, urediti povezanost poslovnih procesov, izpolniti informacijsko podporo izvajanja procesov, zmanjšati število aktivnosti, ki ne ustvarjajo dodane vrednosti, ali uvesti brezpapirno poslovanje), da bi se učinkovitost izvajanja poslovnega procesa oz. procesov kar najbolj izboljšala.

6 LITERATURA

- [1] Aguilar, E. R., Ruiz, F., García, F., Piattini, M. (2006). Applying Software Metrics to evaluate Business Process Models, *CLEI Electronic Journal*, Vol. 9, No. 1, Paper 5.
- [2] Bassi, L., McMurrer, D. (2007). Maximizing Your Return on People, *Harvard Business Review*, Vol. 85, Iss. 3, str. 115–123.
- [3] Bauer, K. (2004). KPIs: Not All Metrics Are Created Equal, *DM Review*, 14(12), 42. Retrieved February 19, 2009, from ProQuest Computing database. (Document ID: 750265451).
- [4] Bose, R. (2002). Customer relationship management: key components for IT success. *Industrial Management and Data Systems*, 102(2), str. 89–97.
- [5] Cardoso, J. (2006). *Complexity Analysis of BPEL Web Processes*, Accepted for Publication, Software Process: Improvement and Practice Journal, John Wiley & Sons, Ltd.
- [6] Cardoso, J., Mendling, J., Neumann, G. in Reijers, H. A. (2006a). A Discourse on Complexity of Process Models. V *Business Process Management Workshops (Vol. 4103)*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- [7] Cardoso, J., Mendling, J., Neumann, G. in Reijers, H. A. (2006b). A Discourse on Complexity of Process Models. V *Business Process Management Workshops (Vol. 4103)*, str. 117–128. Berlin, Heidelberg: Springer.
- [8] Cheng, C. (2008). Complexity and usability models for business process analysis. Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. Pridobljeno s <http://search.proquest.com/docview/848640112?accountid=28931>.
- [9] Davis, R. (2002). *The wizard of oz in CRMLAND: CRM's need for business process management*. Information Systems Management.
- [10] Dibrell, C., Davis, P., Craig, J. (2008). Fueling Innovation through Information Technology in SMEs*, *Journal of Small Business Management*, Vol. 46, Iss. 2, str. 203–218.
- [11] Field, A. (2000). *Discovering Statistics using SPSS for Windows*. London, Thousand Oaks, New Delhi: Sage publications.
- [12] Fitz-enz, J. (2009). Predicting People: From Metrics to Analytics, *Employment Relations Today*, Vol. 36, Iss. 3, str. 1.
- [13] Frederiksen, H. in Mathiassen, L. (2008). A Contextual Approach to Improving Software Metrics Practices, *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 55, Iss. 4, str. 602–616.
- [14] Jarrar, Y. F., Al-Mudimigh, A. in Zairi, M. (2000). *ERP implementation critical success factors-the role and impact of business process management*. Paper presented at the Management of Innovation and Technology, 2000. ICMIT 2000. Proceedings of the 2000 IEEE International Conference on.

- [15] Johannsen, F., Leist, S., Braunnagel, D. (2014). Testing the impact of wand and weber's decomposition model on process model understandability. V *International conference on information systems*, Auckland.
- [16] Mendling, J. (2008). *Metrics for Process Models: Empirical Foundations of Verification, Error Prediction, and Guidelines for Correctness*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- [17] Mendling, J. (2007). *Detection and Prediction of Errors in EPC Business Process Models*. Unpublished PhD, Vienna University of Economics and Business Administration (WU Wien).
- [18] Pavlović, I., Kern, T., Miklavčič, D. (2009). Comparison of paper-based and electronic data collection process in clinical trials: Costs simulation study, *Contemporary Clinical Trials*, Vol. 30, No. 4, str. 300–316.
- [19] Poniatowski, S., Wichser, J. D. (2006). A Better Metric For IT Efficiency, *Optimize*, Vol. 5, Iss. 5, str. 43–46.
- [20] Rietveld, T., Van Hout, R. (1993). *Statistical Techniques for the Study of Language and Language Behaviour*. Berlin, New York: Mouton de Gruyter.
- [21] Scheer, A.W., Nuttgens, M. (2000). ARIS Architecture and Reference Models for Business Process Management. V *Business Process Management: Models, Techniques and Empirical Studies*, str. 376–390; Berlin: Springer.
- [22] Sharma, A. (2009). Implementing Balance Scorecard for Performance Measurement, Institute of Chartered Financial Analysts of India (Hyderabad), *The ICFAI Journal of Business Strategy*, Vol. 6, Iss. 1, str. 7–16.
- [23] Urh, B., Kern, T., Roblek, M. (2008). Business process modification management, V G. Putnik (ur.), *Encyclopedia of networked and virtual organizations*, Hershey, Information Science Reference, str. 112–120.
- [24] Urh, B., Kokalj, Š., Zajec, M. (2011). The importance of structural indicators in assessing the efficiency of business process performance. V Kern, T. (ur.), Rajkovič, V. (ur.), *People and sustainable organization*. Frankfurt am Main [etc.]: Peter Lang, str. 248–270.
- [25] Valiris, G., Glykas, M. (2004). Business analysis metrics for business process redesign, *Business Process Management Journal*, Vol. 10, Iss. 4, str. 445–480.
- [26] Vila, A. (2000). *Organizacija v postmoderni družbi, Obvladovanje sprememb v organizaciji*, str. 110–210, Kranj: Fakulteta za organizacijske vede.
- [27] Vila, A. (2006). Sintetizirana organizacija, Management sprememb. V *Zbornik 25. mednarodne konference o razvoju organizacijskih znanosti, Portorož*, str. 1–12. Kranj: Fakulteta za organizacijske vede.

■

Benjamin Urh je višji predavatelj, habilitiran za področje Inženiring poslovnih in delovnih sistemov. Na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru na visokošolskem strokovnem programu predava predmeta Razvoj proizvodov in proizvodnih procesov ter Organizacija proizvodnih procesov. Je avtor ali soavtor več kot sto znanstvenih, strokovnih in drugih publikacij. Raziskovalno delo opravlja na področju prenove poslovnih sistemov in učinkovitosti poslovnih procesov.

■

Eva Krhač je zaposlena na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru. Habilitirana je v naziv asistentka za področje inženiringa poslovnih in delovnih sistemov. Trenutno svoje znanje izpopolnjuje na doktorskem študiju s področja inženiringa poslovnih sistemov na Fakulteti za organizacijske vede. Pedagoško delo opravlja pri predmetih na dodiplomski in podiplomski stopnji. Je avtorica ali soavtorica osmih znanstvenih, strokovnih in drugih publikacij.

■

Matjaž Roblek je zaposlen na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru kot visokošolski učitelj. Habilitiran je v naziv docent za področje inženiringa poslovnih in delovnih sistemov. Pedagoško delo opravlja pri predmetih Poslovni in proizvodni informacijski sistemi, Menedžment oskrbovalne verige ter Planiranje in vodenje proizvodnje. V sodelovanju z gospodarstvom ima končanih več kot šestdeset raziskovalnih in aplikativnih projektov s področja prenove in informatiziranosti poslovnih procesov. Je avtor ali soavtor več kot sto znanstvenih, strokovnih in drugih publikacij. Trenutno je predsednik akademskega zbora Fakultete za organizacijske vede.

■

Tomaž Kern je zaposlen na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru kot visokošolski učitelj. Habilitiran je v naziv redni profesor za področje organizacijskih in informacijskih sistemov. Pedagoško delo opravlja pri predmetih na dodiplomski in podiplomski stopnji. Je avtor ali soavtor več kot štiristo petdeset znanstvenih in strokovnih člankov in drugih publikacij. Je vodja več raziskovalnih projektov in član raziskovalnih skupin v raziskovalnih projektih. Aktivno sodeluje pri prenosu raziskovalnega znanja v prakso. Med drugim je bil prodekan za raziskovalne zadeve, predstojnik inštituta, član upravnega odbora univerze, prorektor za informatiko. Trenutno je član senata univerze.