

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**MODELIRANJE IN AVTOMATIZACIJA
POSLOVNIH PROCESOV V PODJETJU**

IZJAVA

Študentka Vanja Seničar izjavljam, da sem avtorica tega magistrskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom doc. dr. Mojce Indihar Štemberger, in skladno s 1. odstavkom 21. člena zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne_____

Podpis:_____

VSEBINA

1 UVOD	1
1.1 PROBLEMATIKA	1
1.2 NAMEN IN CILJ ANALIZE	3
1.3 METODE DELA	4
2 PRENOVA POSLOVANJA IN MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESOV	5
2.1 PRISTOPI K PRENOVI POSLOVANJA IN MANAGEMENT POSLOVNIH PROCESOV	7
2.1.1 <i>Kaj je management poslovnih procesov?</i>	7
2.2 MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESOV	10
2.2.1 <i>Tehnike za modeliranje poslovnih procesov</i>	14
2.2.1.1 Diagram toka podatkov	15
2.2.1.2 Razširjeni EPC (extended Event driven Process Chain)	16
2.2.1.3 Diagrami poteka	17
2.2.1.4 Procesni diagrami procesa – EPM	18
2.2.1.5 Petrijeve mreže	19
2.2.1.6 BPD	19
2.2.2 <i>Orodja za modeliranje poslovnih procesov</i>	21
3 KRMILJENJE DELOVNIH PROCESOV	22
3.1 »WORKFLOW MANAGEMENT COALITION (WfMC) IN REFERENČNI MODEL	24
3.1.1 <i>Ad hoc delovni procesi</i>	26
3.1.2 <i>Produkcijski delovni procesi</i>	26
3.1.3 <i>Administrativni delovni procesi</i>	27
3.1.4 <i>Vertikalni delovni procesi</i>	27
3.1.5 <i>Integrirani ali samostojni delovni procesi</i>	27
3.2 PREDNOSTI IN PRIHRANKI ORODIJ ZA KRMILJENJE DELOVNIH PROCESOV	29
3.2.1 <i>Prednosti uporabe orodij za krmiljenje delovnih procesov</i>	29
3.2.2 <i>Prihranki podjetja z uporabo orodja za krmiljenje delovnih procesov</i>	32
3.2.2.1 <i>Direktni prihranki</i>	32
3.2.2.2 <i>Skriti prihranki</i>	32
3.2.2.3 <i>Neotipljivi prihranki</i>	33
4 STANDARDI ZA IZMENJAVO PROCESNIH DEFINICIJ	34
4.1 JEZIK XML	34
4.2 STANDARD BPMN	36
4.3 PRENOSI DEFINICIJ PROCESOV MED INFORMACIJSKIMI REŠITVAMI	37
4.4 WF-XML	38
5 ORODJA ZA MANAGEMENT POSLOVNIH PROCESOV	39
5.1 ANALIZA INFORMACIJSKIH REŠITEV V PODJETJIH	39
5.2 ZNAČILNOSTI ORODIJ ZA MANAGEMENT POSLOVNIH PROCESOV	43
5.3 FLEKSIBILNOST POSLOVNIH PROCESOV	44
5.3.1 <i>Osnove dinamičnih sprememb poslovnih procesov v informacijskih rešitvah</i>	46
5.3.2 <i>Problemi pravilnosti</i>	50
5.3.3 <i>Obravnavanje sprememb</i>	52
5.4 ANALIZA PREDNOSTI INTEGRIRANIH ORODIJ ZA MANAGEMENT POSLOVNIH PROCESOV	54
6 PRIMERJAVA DOMAČEGA IN TUJEGA ORODJA ZA MANAGEMENT POSLOVNIH PROCESOV	56
6.1 ZNAČILNOSTI ULTIMUS BPM SUITE	56
6.2 ZNAČILNOSTI SISTEMA NEOARC	59
6.3 PREDNOSTI ULTIMUSA	62
6.4 PREDNOSTI IN POMANJKLJIVOSTI SISTEMA NEOARC	63
7 ZAKLJUČEK	65
8 LITERATURA	67
9 VIRI	69

KAZALO SLIK

Slika 1: Razvoj BPM.....	8
Slika 2: Življenjski cikel poslovnega procesa	11
Slika 3: Povezava med procesom, informacijami in organizacijo	12
Slika 4: Model obstoječega procesa in ciljnega oziroma željenega stanja procesa.....	12
Slika 5: Prehod med obstoječim in prenovljenim modelom poslovnega procesa.....	14
Slika 6: Primer procesa predstavljenega po tehniki DTP	16
Slika 7: Diagram poteka	17
Slika 8: Del procesa proizvodnje v procesu izterjave v banki	18
Slika 9: Simboli EPM.....	18
Slika 10: Simboli BPD	20
Slika 11: Odnos med programsko opremo, tehnikami, različnimi modeli in metodologijo	21
Slika 12: Svet poslovnih in delovnih procesov po definiciji WfMC	24
Slika 13: Struktura celotne prenove procesa od analize do uporabe.....	25
Slika 14: Delež mrtvega teka pri običajnem poslovnem procesu.	30
Slika 15: Prihranek z uporabo programske opreme za dvig osebne storilnosti	30
Slika 16: Prihranek z uporabo programske opreme za BPM	31
Slika 17: Predstavitev izmenjave procesnih definicij	38
Slika 18: Pomembnost informacijskih rešitev za zaznavanje konkurenčne prednosti in poslovnih priložnosti	40
Slika 19: Poraba proračuna na račun zastarelih informacijskih rešitev.....	41
Slika 20: Vodilni razlogi za neprimernost informacijskih rešitev.....	42
Slika 21: Dobavitelji informacijskih rešitev in IT storitev.....	43
Slika 22: Pretvorba procesnega modela (tehnika BPD)	49
Slika 23: Primer sintaktične spremembe in napake (tehnika BPD)	51
Slika 24: Primer semantične napake	52
Slika 25: Ultimus in njegove komponente	57
Slika 26: Predstavitev povezanosti različnih aplikativnih gradnikov sistema na logičnem nivoju z različnih poslovnih področij.....	61
Slika 27: Gartnerjev magični kvadrant orodij za management poslovnih procesov.....	63

KAZALO TABEL

Tabela 1: Prikaz razlik med WFA in EAI	9
Tabela 2: Poslovna področja in procesi, ki so na tem področju najpogostejši.....	10
Tabela 3: Predstavitev razredov izjem, ki nastopijo v procesu	45
Tabela 4: Predstavitev razreda izjem glede na njihovo znanje uporabnikov	45

1 Uvod

1.1 Problematika

Večje zanimanje za prenovu poslovnih procesov ter management poslovnih procesov bi lahko pripisali temu, da se organizacije soočajo z realnostjo zastaranosti poslovanja in organiziranosti podjetja, saj zgolj delitev dela po posameznih sektorjih ne zadostuje za uspešno poslovanje.

Z vdorom vrste sprememb in pritiskov pri samem načinu poslovanja ter zahtevami po fleksibilnosti podjetja, ki jih je prinesla informacijska doba, se tudi slovenska podjetja vedno bolj zavedajo problemov pri poslovanju in potreb po prenovi poslovnih procesov. Prenova poslovnih procesov pomeni analizo obstoječega poslovnega modela s ciljem izdelati konkurenčni poslovni model, ki bo v skladu z zahtevami, ki jih narekuje trg, kot tudi v skladu s samo strategijo podjetja.

Poslovni procesi dandanes zahtevajo prožnost in hitrost izvajanja, ki jo je brez potrebne prenove in informatizacije težko doseči, saj se število strank, dokumentacije in produktov v podjetju povečuje, število zaposlenih pa ostaja enako ali pa se celo zmanjšuje. V nalogi bodo predstavljeni problemi, ki nastajajo pri prenovi procesov, ter tudi njihove možne rešitve, ki temeljijo na vpeljavi novih orodij za krmiljenje delovnih procesov.

Zaradi raznolikosti zahtev strank, tekmovalnosti in sprememb poslovanja je potrebno organizirati naloge s poslovnimi procesi. Naloga prenove poslovanja je prilagoditi procese podjetja primerno današnji informacijski dobi, ki s seboj prinaša informacijsko tehnologijo, ki omogoča inovativen način poslovanja. Prenova in management poslovnih procesov povezujeta strategijo podjetja ter informacijske sisteme v podjetju, predlagata pa še celovit in jasen pregled nad cilji, zaposlenimi, organizacijo, informacijsko tehnologijo in kulturo podjetja (Kovačič et al., 2004).

V podjetjih se na prvem mestu pojavljajo problemi s povezanostjo sektorjev med seboj in s tem problemi zajemanja podatkov, ki jih potrebujejo za hitro izvajanje procesov. Zato je potrebno z uvajanjem novih informacijskih rešitev vzpostaviti te povezave in jih vključiti pri modeliranju novih poslovnih procesov. To je zelo zahteven problem, saj je glede na velikost podjetij in število sektorjev znotraj njega prihajalo do potreb po novih informacijskih rešitvah, posledično pa so pričeli nastajati informacijski otočki. V slednjih vsak sektor posluje s svojo informacijsko rešitvijo in ima na vpogled le svoje podatke, kar pa pomeni, da pride v bazah do podvajanja podatkov in dvojnega prepisovanja le-teh v drugih sektorjih.

Manjša podjetja, ki so šele v dobi svoje rasti, problemov razvejanosti in otočkov še nimajo, vendar razmišljajo o prenovi procesov in novih informacijskih rešitvah zaradi želje po rasti in

želje, da se izognejo problemom, kot so kasnejše nastajanje otkov. V mlajših podjetjih je tudi število zaposlenih temu primerno manjše, zato si želijo postaviti sistem, s pomočjo katerega bi se lahko zaposleni posvetili kvaliteti dela, ne pa sami papirnati administraciji, ki se dan za dnem vea. Seveda pa je v manjših podjetjih najpogostejši problem ta, da poslovni procesi sploh niso vzpostavljeni.

Pri projektih prenove poslovanja se že takoj sreamo z dvema problemoma. Prvi je ta, da je potrebno prilagoditi tudi nov model poslovnega procesa internim poslovnim pravilom, ki jih podjetje zahteva, drugi, ki ni trivialen, pa je uskladitev del z oddelkom za informatiko v primeru, da projekte izvaja zunanji izvajalec. Pri samem izvajanju projekta je za zajem vseh informacij potrebno tesno sodelovanje z vodstvom in udeleženimi v poslovnem procesu, ki ga prenavljamo (Kovačič, 2004). Včasih nastane velik problem, saj je do potrebe po prenovi poslovnega procesa prišlo v večini primerov šele takrat, ko je ta ušel nadzoru, in imajo tako zaposleni preveč dela, da bi lahko aktivno sodelovali pri analizi.

Pred samo prenovu je potrebno vodstvu jasno predstaviti prednosti, ki jih bo prinesel prenovljen poslovni proces in sistem za upravljanje delovnih procesov. Prednosti, ki jih podjetje pridobi, so jasne (Kunstelj, 1998):

- o možnosti shranjevanja dokumentov v elektronski obliki;
- o krajši časi reševanja zadev;
- o takojšen dostop do informacij (tudi iz drugih sektorjev);
- o boljši nadzor nad opravljanjem dela;
- o bolj prožna organizacijska struktura;
- o večja učinkovitost zaposlenih;
- o nižji stroški poslovanja;
- o povezanost sistemov na drugih delih podjetja.

To so le osnovne prednosti, ki jih prinese prenova. Podjetju je potrebno predstaviti, kdaj se jim bo investicija povrnila, da lahko zaupajo v sam projekt in s tem aktivno sodelujejo pri modeliranju in implementaciji.

Nova doba je prinesla tudi nove zahteve za sisteme, ki podpirajo poslovne procese. Glede na stalne spremembe procesov, konkurenčnost in poslovna pravila obstoječe informacijske rešitve, ki podpirajo le statične poslovne procese, ne zadostujejo za učinkovito in dobičkonosno poslovanje. Na trgu obstajajo številna orodja in informacijske rešitve, ki jih podjetja lahko uporabljajo za podporo svojim poslovnim procesom, vendar večina teh ne podpira dinamičnega spreminjanja poslovnih procesov.

Management poslovnih procesov (Business Process Management — BPM) je sodobni poslovni model za upravljanje sprememb pri prenavljanju poslovnih procesov. Spremembe zajemajo celotni življenjski cikel procesa. Management poslovnih procesov vključuje in povezuje obstoječe ter nove metode in orodja na tem področju. Usmerjen je v povezovanje

poslovnih partnerjev in neposredno (informatizirano) povezljivost njihovih poslovnih procesov (Kovačič, Bosilj Vukšić, 2005).

Pri razvoju BPM informacijskih rešitev je postal tako najbolj kritičen del ravno podpora dinamičnim poslovnim procesom, ki omogočajo spreminjanje poslovnih procesov uporabnikom samim. V primeru, da BPM orodje ne podpira dinamičnih sprememb procesa, se lahko uporabniki tem spremembam izognejo le tako, da zaobidejo sistem oziroma model procesa. Teh sprememb je vedno več in sčasoma informacijska rešitev, ki je namenjena učinkoviti podpori procesa, ne dosega več svojega namena. Problem se pojavi pri definiranju sprememb poslovnega procesa, saj do sedaj standarda za definiranje sprememb in izjem, ki nastajajo v poslovnih procesih, ni.

V nalogi bodo opisane ključne zahteve in lastnosti informacijskih rešitev, ki podpirajo avtomatizacijo procesov in omogočajo uporabnikom dinamično spreminjanje delovnih procesov.

1.2 Namen in cilj analize

Namen naloge je podrobneje predstaviti modeliranje in avtomatizacijo poslovnih procesov s pomočjo uporabe ustreznih informacijskih rešitev, predstaviti integrirana orodja za management poslovnih procesov orodja, njihove osnovne lastnosti in prednosti uporabe za podjetje. Na primeru tujega orodja za management poslovnih procesov in domačega orodja za krmiljenje delovnih procesov bodo prikazane pomanjkljivosti domačega orodja. Na podlagi osnovnih zahtev in analiz bodo opisane tudi osnovne izboljšave nadgradnje domačega orodja za krmiljenje delovnih.

V prvem delu naloge bodo opredeljene metode, s katerimi lahko analiziramo obstoječe procese, predstavljeni problemi, na katere moramo biti pozorni pri analizi, ter opisana orodja za modeliranje, ki so najprimernejša za postavitev novega modela poslovnega procesa v podjetju. Predstavljene bodo tudi zahteve za modele poslovnih procesov, ki so primerni za prenose v informacijske rešitve, ki omogočajo dinamično spreminjanje poslovnih procesov.

Eden od glavnih ciljev prenove poslovnih procesov je avtomatizacija poslovnih procesov, ki omogoča hitrejše izvajanje le-teh. V nalogi bodo opisane prednosti avtomatizacije poslovnih procesov in načini kako lahko avtomatizacijo dosežemo.

Predstavljeni bodo tudi standardi, ki se uporabljajo pri modeliranju poslovnih procesov ter za izmenjavo definicij delovnih procesov med informacijskimi rešitvami, saj je ena izmed glavnih zahtev dobrih informacijskih rešitev ravno povezljivost z drugimi informacijskimi rešitvami podjetja. Ti standardi podajajo tudi osnovo za dinamično spreminjanje delovnih procesov. Ker standardov, ki bi definirali spremembe in izjeme poslovnih procesov, ni, bodo v nalogi opisani nekateri kriteriji, ki so v pomoč pri definiciji sprememb in izjem poslovnih

procesov. Predstavljene bodo tudi semantične in sintaktične napake, na katere morajo biti razvijalci pozorni pri dinamičnem spreminjanju poslovnih procesov.

Informacijske rešitve, ki ne pokrivajo celotnega procesa ter ne nudijo celovite in dinamične podpore uporabnikom, kmalu ne bodo mogle dohajati vodilnih informacijskih rešitev na trgu. V nalogi bodo predstavljene analize in kriteriji, ki jih mora vodstvo podjetja upoštevati pri nadgradnji starih oziroma pri uvajanju novih informacijskih rešitev. Ena izmed ključnih zahtev novih informacijskih rešitev je podpora dinamičnemu spreminjanju delovnih procesov. V nalogi bodo opredeljene lastnosti takih informacijskih rešitev.

V nadaljevanju naloge bodo analizirani prihranki in prednosti, ki jih različne informacijske rešitve prinašajo ob uvedbi, ter opisani nekateri kriteriji, na katere mora vodstvo pred uvedbo paziti ali celo zahtevati od novih informacijskih rešitev, ki se vpeljejo v informacijski sistem.

Cilj analize je predstavitev primernih orodij za modeliranje poslovnih procesov ter postavitve dobrega in učinkovitega modela poslovnega procesa. Cilj naloge pa je predstaviti možnosti avtomatizacije poslovnih procesov pri prenosu le-teh v informacijske rešitve, ki so fleksibilne in dinamične. Glede na hiter razvoj takih informacijskih rešitev bodo omenjene nekatere lastnosti, ki so zaželeno, če ne celo zahtevane, saj lahko sicer informacijske rešitve hitro zastarajo in ne služijo svojemu namenu. Delovni procesi morajo biti jasni in fleksibilni, saj se lahko z leti spreminjajo, zato mora informacijska rešitev dopuščati spremembe aktivnosti vlog in vrste dokumentov v procesu. Osnovni kriteriji za zajemanje sprememb poslovnih procesov bodo opisani v nalogi.

1.3 Metode dela

Preučevanje teoretične podlage področja prenove poslovanja, modeliranja poslovnih procesov in krmiljenja delovnih procesov dajejo osnovo za kasnejšo analizo boljših informacijskih rešitev na trgu. Teoretična podlaga ponuja orodja in metode za analizo, modeliranje poslovnih procesov in njihovo avtomatizacijo. Pri tem sem preučila različne procese finančnih institucij, saj se z njimi srečujem vsakodnevno na delovnem mestu. Rešitve avtomatizacije delovnih procesov pa sem preučila pri svetovnih ponudnikih takih informacijskih rešitev.

Za analizo prenove celotnega poslovanja sem upoštevala strokovno literaturo domačih in tujih avtorjev. Poleg literature sem uporabila tudi članke in druge vire (internet), še posebej s področja krmiljenja delovnih procesov. V nalogo sem želela vključiti najnovejša spoznanja in analize s tega področja.

V naslednjem poglavju naloge bodo predstavljene osnove prenove poslovanja in ugotovitve, zakaj je poslovne procese potrebno prenavljati. Opisane bodo različne tehnike modeliranja poslovnih procesov, ki se najpogosteje uporabljajo. V tretjem poglavju bodo predstavljena orodja za krmiljenje delovnih procesov ter njihove prednosti, slabosti in prihranki pri uporabi

tovrstnih orodij. V četrtem poglavju bodo predstavljeni standardi za izmenjavo definicij poslovnih procesov med različnimi informacijskimi rešitvami, standardi za izvajanje poslovnih procesov in jezik, v katerih so definicije poslovnih procesov zapisane. V petem poglavju so na podlagi analize predstavljena trenutna situacija z vidika uporabe informacijskih rešitev in poslovnih procesov v podjetjih. V tem poglavju so opisana fleksibilnost poslovnih procesov, ki je ena izmed najpomembnejših značilnosti orodij za management poslovnih procesov. Na podlagi dodatnih lastnosti, ki jih imajo integrirana orodja za management poslovnih procesov, bodo v tem poglavju analizirane glavne prednosti integriranih BPM orodij. V šestem poglavju bo predstavljena primerjava med domačim in tujim orodjem za management poslovnih procesov z vidika njunih zmogljivosti in možnih izboljšav na podlagi zahtev predstavljenih v prejšnjih poglavjih.

2 Prenova poslovanja in modeliranje poslovnih procesov

Prenova poslovanja je ključnega pomena za elektronsko poslovanje in je nova strategija prilagajanja spremembam, ki jih ne moremo ukrotiti z nenehnim spreminjanjem in izboljševanjem organizacijskih metod. Prenova poslovnih procesov in njihovo modeliranje sta glavni gonilni sili prenove poslovanja.

Podjetja se pri razvoju družbe, informatizacije in svoji rasti srečujejo z novimi zahtevami ter potrebujejo spremembe znotraj svojega delovnega okolja. V devetdesetih letih se je le 50 % podjetij odločalo za prenovo poslovanja, do danes pa se je 83 % podjetij že odločilo ali pa so udeležena v proces prenove poslovanja. Podjetje želi zadostiti željam in zahtevam po nižjih cenah, konkurenčnosti, nižjih stroških poslovanja in krajših izvajalnih časih (Harmon, 2003).

Za vse to pa podjetje potrebuje prenovo poslovanja, ki bo prilagojena spremembam, konkurenci in bo omogočala hitro odvijanje poslovnih procesov, ki so fleksibilni in avtomatizirani. Za prenovo poslovanja so potrebne informatizacija, avtomatizacija in tudi spremembe pri organizaciji ter načinu razmišljanja.

Najbolj preprosta definicija poslovnega procesa se glasi (Plesums, 2002): Poslovni proces je »niz strukturiranih ali delno strukturiranih delovnih nalog, ki se izvajajo zaporedno (serijsko) ali vzporedno z udeležbo dveh ali več posameznikov za doseg skupnega cilja«.

Natančneje, poslovni proces podjetja zajema nabor aktivnosti, vlog, dokumentov in stanj, ki si sledijo po logičnem zaporedju glede na cilje in zadolžitve. Procesi so med seboj povezani skozi podjetje in so med seboj odvisni glede na izvedene aktivnosti enega in drugega procesa. Zato zahtevajo gladko prehajanje podatkov, dokumentov in informacij med organizacijskimi enotami. Poslovni proces bi lahko opredelili tudi kot zaporedje dejavnosti in nalog, ki so potrebne za prehod med stanji oziroma za zaključek procesa. V tem primeru govorimo o pogojih, ki jih je potrebno zagotoviti za začetek procesa, prehod med aktivnostmi in zaključek procesa (Harmon, 2003).

Če v podjetjih analiziramo poslovne procese, lahko ugotovimo, da je večina le-teh nepregledna, prekompleksna, nefleksibilna in nihče od zaposlenih, ki je del tega procesa, v procesu ne ve, katera aktivnost procesa se trenutno odvija. Problemi se torej pojavljajo že pri posameznem procesu. Pri pregledu povezav med procesi lahko zaznamo, da niso povezani in da prihaja do podvajanja dela na različnih enotah podjetja. Na kratko lahko opredelimo osnovne probleme poslovnih procesov v podjetju, ki so najpogostejši (Kovačič et al., 2004):

- o podvajanje pri prepisovanju podatkov;
- o nepoznavanje procesa in njegovih aktivnosti;
- o neenotnost pri izvajanju;
- o dolgotrajni procesi zaradi čakanja na informacije potrebne za prehod na naslednjo aktivnost.

Pri prenovi poslovnih procesov moramo te slabosti odpraviti, vendar naloga ni lahka, ker smo pri prenovi omejeni s poslovnimi pravili podjetja, ki nas pri nekaterih optimizacijah lahko omejujejo.

Projekti prenove poslovanja se med seboj razlikujejo po obsegu in vsebini. Gre lahko za korenite spremembe poslovanja ali pa le za izboljšave. V tej nalogi bomo govorili večinoma o projektih prenove poslovanja, kjer organizacija ohrani obstoječa poslovna pravila in je potrebno izdelati nov model v skladu s temi opravili. Gre predvsem za prenovu poslovanja, kjer si podjetje želi poenostaviti in avtomatizirati postopke ter krajšati izvajalne čase procesov. To so projekti izboljšav. Prenavljajo se poslovni postopki na vsakem sektorju posebej in v povezavi z ostalimi sektorji, če ta še ni vzpostavljena. V primeru take prenove procesa se spremenijo predvsem naloge vlog, saj se z avtomatizacijo postopkov in procesov bistveno zmanjša administrativno delo.

Uspeh projektov prenove poslovanja je odvisen predvsem od naslednjih faktorjev (Kovačič et al., 2004):

- o motivacija;
- o vodenje projekta;
- o zaupanje pri srednjem vodilnem kadru;
- o vizije;
- o usmeritve;
- o opredelitev vlog in odgovornosti;
- o tehnološka podpora;
- o strokovno usmerjanje;
- o prevzemanje tveganja.

Cilji prenove poslovnih procesov so učinkoviti procesi, ki jih merimo skozi porabljene vire (človeški viri, finančni viri, surovine ...). Učinkovitost poslovnega procesa dosežemo z odstranitvijo nepotrebnih aktivnosti obstoječega procesa, avtomatizacijo, zmanjšanjem administrativnih del, izboljšano komunikacijo ipd. Po drugi strani pa je potrebno zagotoviti

tudi pravilnost procesa, kar pomeni, da zagotovimo, da je prenovljen proces zajel vse naloge in aktivnosti ter da so le-te pravilno povezane.

2.1 Pristopi k prenovi poslovanja in management poslovnih procesov

Obstaja več pristopov k prenovi poslovanja. V nalogi bomo obravnavali management poslovnih procesov (BPM), ki je poslovni pristop k managementu sprememb pri prenavljanju poslovnih procesov. Spremembe zajemajo celoten življenjski cikel procesa: od analize in modeliranja poslovnega procesa do informatizacije in avtomatizacije pri izvajanju delovnih procesov. Ta pristop vključuje širše področje obravnave poslovnih procesov, saj obravnava tudi metode s področja TQM (celoviti management kakovosti) in BPR (prenova poslovnih procesov) (Ould, 2003).

2.1.1 Kaj je management poslovnih procesov?

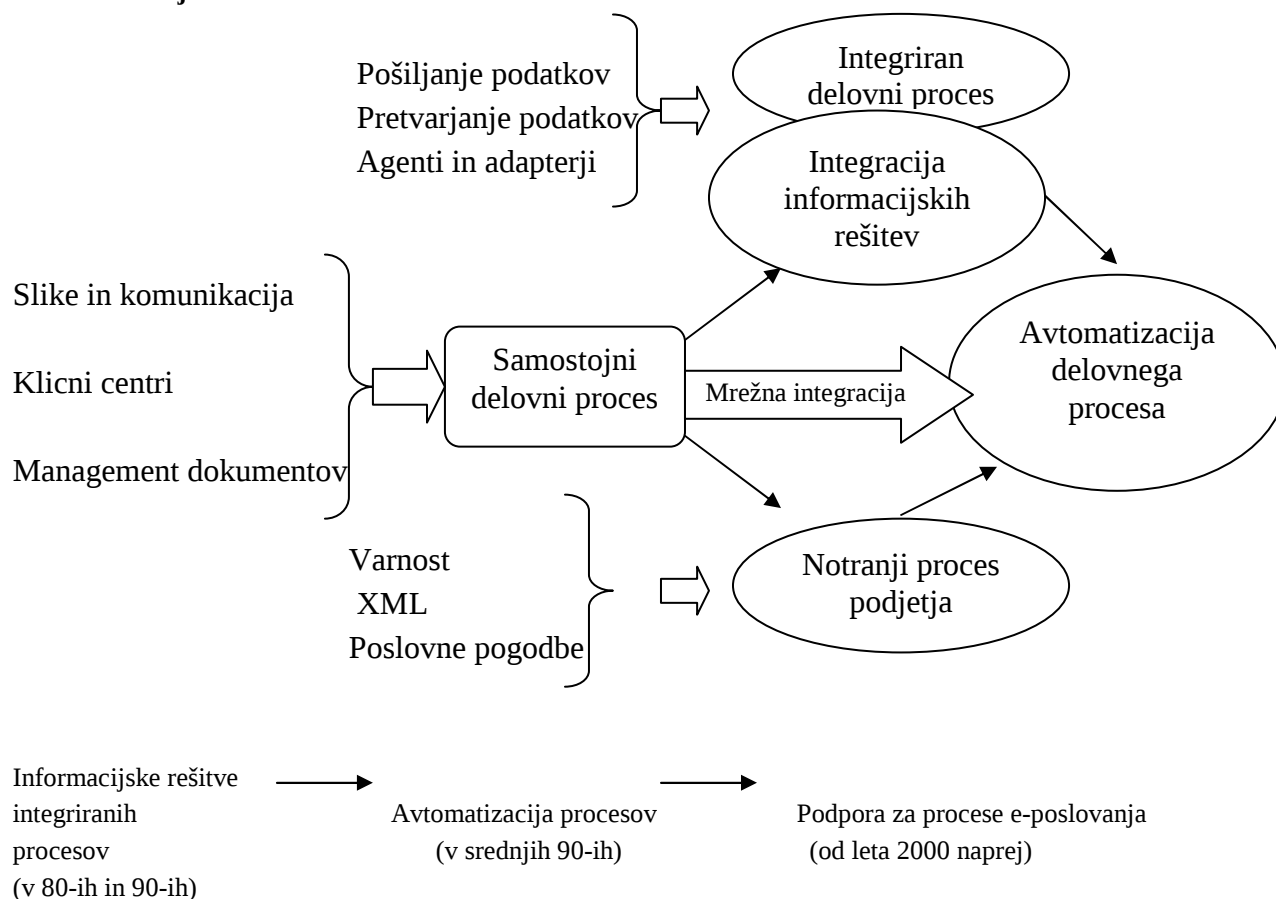
Management poslovnih procesov (ang. Business Process Management — BPM) je eden izmed najbolj iskanih delov poslovanja oziroma poslovnega managementa pri iskanju informacijskih rešitev. Discipline, kot so modeliranje, avtomatiziranje, management in optimizacija poslovnih procesov, so vse vključene v BPM, ki z njimi povečuje uspešnost podjetja (Parys, 2003).

Hiter razvoj in veliko zanimanje za BPM je povzročilo spoznanje podjetij, da je uspeh v današnji ekonomiji odvisen od produktivnosti in učinkovitosti podjetja, njegove organizacije in poslovnih procesov. BPM omogoča optimizacijo, učinkovitost, nižje stroške in krajše čase izvajanja poslovnih procesov. Torej je BPM ključ k dobičku. Obstaja šest glavnih značilnosti BPM (McGoveran, 2004):

1. pretvorba poslovnih procesov, ki se vršijo na podlagi papirnatih dokumentov v poslovne procese, ki se vršijo na podlagi elektronskih dokumentov;
2. popolna avtomatizacija korakov v procesu z integracijo v celotno podjetje;
3. dodajanje preverjanj za odpravljanje napak, kot so opozorila za izpolnjevanje obveznih podatkov oziroma preverjanje pravilnosti oblike vpisanih podatkov;
4. vgrajevanje podpore, ki skrbi za integriteto procesa kljub človeškim oziroma sistemskim napakam;
5. pregled nad procesom in ažurna poročila;
6. časovne in stroškovne meritve procesa za lažjo optimizacijo le-teh.

Leta 2001 se je v knjigi Workflow Handbook pojavila naslednja slika (Slika 1), ki je opisovala razvoj BPM. V osnovi so uporabniki shranjevali informacije v papirni obliki in poslovni procesi niso bili natančno določeni. Zaradi velike količine informacij in vedno večjega obsega dela so se pričeli v podjetju razvijati samostojni delovni procesi. Po letu 2000 pa so podjetja pričela povezovati med seboj različne sektorje in s tem tudi njihove poslovne procese zaradi pridobivanja in deljenja informacij znotraj kot zunaj podjetja.

Slika 1: Razvoj BPM



Vir: Fisher, 2004, str. 300

Ena izmed najpomembnejših lastnosti BPM je zmožnost fleksibilne podpore managementu dinamičnega poslovanja kot posledica sprememb. Kako dosežemo fleksibilnost pri postavitvi in avtomatizaciji delovnega procesa, bo prikazano v naslednjih poglavjih, kjer so predstavljena orodja, s katerimi dosežemo avtomatizacijo procesa in njegovo fleksibilnost v delovnem okolju.

Podmnožica BPM je tudi avtomatizacija delovnih tokov (Workflow automation – WFA), ki označuje avtomatizacijo delovnih procesov, v katere so vključeni predvsem ljudje in informacijske rešitve v podjetju. Tovrstni poslovni procesi se imenujejo tudi človeško usmerjeni poslovni procesi. Druga podmnožica je EAI (Enterprise Application Integration), ki obravnava avtomatizacijo poslovnih procesov, ki zajema informacijske rešitve podjetja. V naslednji tabeli (Tabela 1) so predstavljene razlike med tema dvema podmnožicama (Predstavitev programa Ultimus, 2005).

Tabela 1: Prikaz razlik med WFA in EAI

	WFA – avtomatizacija delovnih tokov	EAI – povezovanje informacijskih rešitev
Hitrost	Delovati mora s »človeško hitrostjo«, ki ni tako visoka.	Delovati mora s hitrostjo stroja, ki je zelo visoka.
Uporabniški vmesnik	Uporabniški vmesnik je zelo pomemben.	Ni potrebe po uporabniškem vmesniku, saj gre za povezovanje informacijskih rešitev.
Št. udeležencev	Veliko število možnih udeležencev in informacijskih rešitev.	Le manjše število informacijskih rešitev.
Izjeme	Veliko število izjem, ki jih povzročajo ljudje.	Le malo izjem.
Poslovna pravila	Veliko število nenehno se spreminjajočih poslovnih pravil.	Obvladljivo število poslovnih pravil.

Vir: (Predstavitev programa Ultimus, 2005)

Poslovni proces je skupek sestavin od začetka procesa do njegovega zaključka. Na splošno lahko te dele procesa opredelimo kot (Kovačič et al., 2004):

- o dogodki oziroma aktivnosti procesa, ki se odvijajo in so potrebni za prehod procesa iz stanja v stanje;
- o vhodi procesa so dokumenti, izdelki, navodila, ki sprožijo proces;
- o izhodi procesa so rezultati procesa oziroma želeni izidi;
- o lastnik procesa je vloga posameznika v procesu oziroma vloga, nadzor in odgovornost pri posamezni aktivnosti;
- o omejitve so pravice pri izvajanju aktivnosti in omejitve pri prehodu med aktivnosti v procesu;
- o stroški izvajanja procesa (človeški, materialni);
- o čas; število časovnih enot potrebnih za izvajanje procesa;
- o ključni dejavniki uspeha: pomembnejši cilji, ki zagotavljajo uspešno izvajanje procesa.

V vsakem podjetju oziroma organizaciji se odvija veliko različnih poslovnih procesov. Ti procesi definirajo naloge, pravila, osebe oziroma vloge in storitve. Nekateri splošno znani poslovni procesi, ki so kandidati za BPM, so prikazani v Tabeli 2.

Tabela 2: Poslovna področja in procesi, ki so na tem področju najpogostejši

Področja	Procesi
Finančno	Posojila Napovedi Poračuni Nakupi Fakturiranje
Industrijsko	Kontrola kvalitete Naročanje Vračanje
Administrativno	Pomoč Poročila Usmerjanje dokumentov in odobritve
Človeški viri	Storilnost Potni nalogi Zaposlovanje
Marketing in prodaja	Skrb za stranke Podpora strankam Prodaja in nabava
Storitveni in produktni management	Predstavitev novega produkta Poročanje o napakah Predstavitev novih produktov

Vir: (Predstavitev programa Ultimus, 2005)

Ne glede na izbrani pristop k prenovi poslovanja je potrebno obstoječe poslovne procese analizirati s pomočjo vodstva in zaposlenih, ki sodelujejo v tem procesu in se spoznajo na posamezne aktivnosti v procesu. S pomočjo teh informacij lahko izdelamo model obstoječega procesa z različnimi tehnikami, ki ga lahko prenovimo glede na odvečne aktivnosti in nove zahteve podjetja, predvsem pa lahko izdelamo učinkovit in uspešen model poslovnega procesa, ki nima več faktorjev, zaradi katerih je bilo potrebno proces prenavljati (kompleksnost, dolgotrajnost procesa ...).

2.2 Modeliranje poslovnih procesov

S postavitvijo modela poslovnega procesa predstavimo abstraktni pogled na poslovni proces, v katerem so vidne osnovne karakteristike procesa neodvisno od tehnologije, ki prenaša funkcionalnost procesa v realni situaciji. S pomočjo tega abstraktnega pogleda pa se lahko odločamo o primerni tehnologiji, ki bo prenesla poslovni proces v delovni proces. Več o tem bo zapisano v poglavju Krmiljenje delovnih procesov, kjer bo predstavljen tudi BPM referenčni model WfMC (Workflow management Coalition). V tem poglavju pa se predvsem

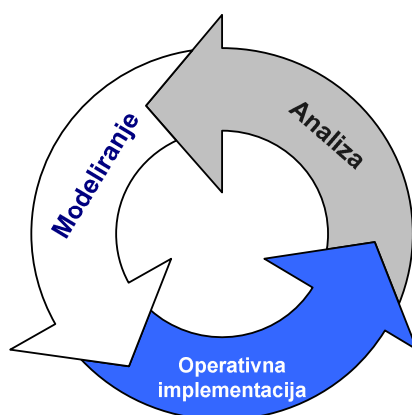
postavljata vprašanja, kako modeliramo procese ter kakšne so najpogostejše tehnike in orodja modeliranja.

Namenov za modeliranje poslovnih procesov je več in se razlikujejo glede na pristope k prenovi poslovnih procesov (TQM, BPR, BMP...). Odvisno je, kakšne spremembe pri prenovi poslovanja želi podjetje izvajati oziroma v kakšni meri želi prenoviti poslovanje. Glede na namen lahko razvrstimo modele v štiri glavne kategorije (Popovič, Jaklič, 2004):

- o opisni modeli za spoznavanje procesov;
- o opisni in analitični modeli za podporo odločanju pri razvoju in načrtovanju procesov;
- o izvedbeni ali analitični modeli za podporo odločanju pri izvajanju in kontroliranju procesov;
- o izvedbeno podporni modeli za razvoj programskih rešitev.

Modeliranje poslovnih procesov predstavlja pomembno fazo življenjskega cikla poslovnega procesa, kot prikazuje Slika 2.

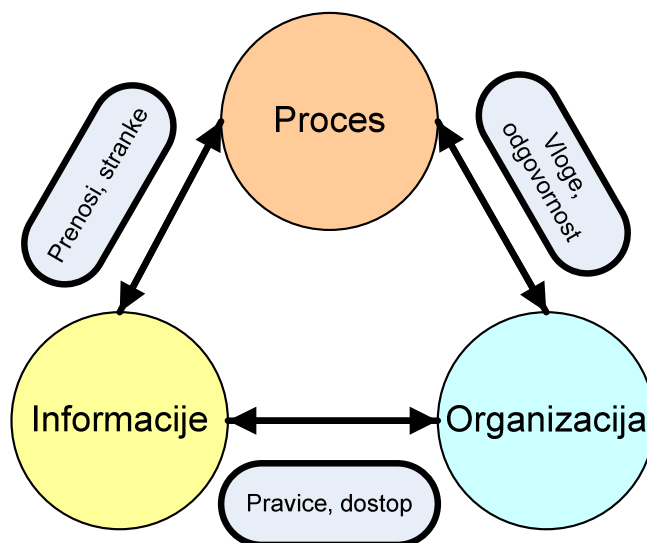
Slika 2: Življenjski cikel poslovnega procesa



Vir: Fisher, 2004, str. 298

Pri modeliranju poslovnega procesa gre za predstavitev modela novega procesa, ki predlaga spremembe in izboljšave obstoječega procesa na podlagi analiz modela. Po drugi strani pa model predstavlja tudi podlago za informatizacijo poslovnega procesa. Najpomembnejše pri postavitvi modela poslovnega procesa je njegovo jasno razumevanje, kar pripomore k uspehu prenove poslovnih procesov in postavitvi sistema za upravljanje s procesi. Za modeliranje so na voljo različne tehnike in orodja, ki jih izbiramo na podlagi znanja in namena samega modeliranja. Pri modeliranju predstavimo tesno povezanost organizacije podjetja, poslovnega procesa in informacij, kot prikazuje Slika 3.

Slika 3: Povezava med procesom, informacijami in organizacijo

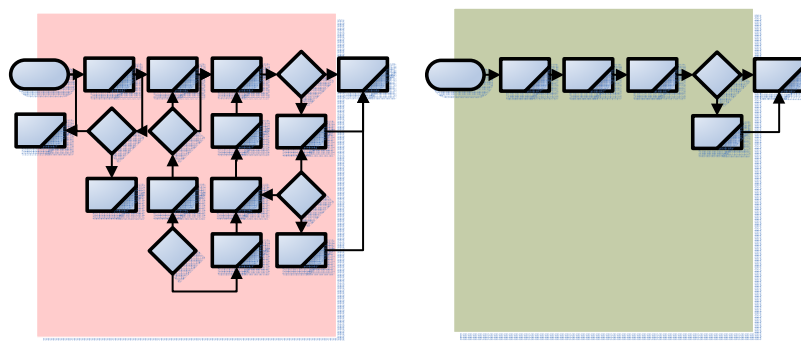


Vir: Fisher, 2004, str. 299

Projekti modeliranja poslovnih procesov ponavadi potekajo v dveh fazah:

1. faza je postavitve modela obstoječega procesa (AS-IS modela);
2. faza pa preko analize obstoječega procesa predlaga spremenjen proces (TO-BE) ter njegovo informatizacijo in organizacijske spremembe (Popovič et al., 2003). Slika 4 predstavlja obstoječe stanje (AS-IS model) in stanje po prenovi modela (TO-BE model).

Slika 4: Model obstoječega procesa in ciljnega oziroma željenega stanja procesa



Vir: Khan, Little, 2003, str. 4

Modeliranje služi lažjemu razumevanju poslovnega procesa, ker so ti lahko zelo kompleksni. S postavitvijo modela lažje analiziramo celotno sliko poslovanja in odkrijemo slabosti obstoječega modela poslovnega procesa. Po analizi pa nam modeli omogočajo ocenjevanje prenovljenega procesa in lažje razumevanje informacijskih potreb pri informatizaciji procesa (Kovačič et al., 2004).

Projekti modeliranja so lahko zelo kompleksni in dolgotrajni. Vzpostavljeno mora biti sodelovanje med organizacijo in strokovnjaki za modeliranje procesov, tako da lahko slednji

postavijo pravilen in razumljiv model poslovnega procesa. Na podlagi analize obstoječega modela se izdelajo predlogi za izboljšave, katerih učinke lahko s simulacijami tudi izmerimo. Spremembe poslovnega procesa vodijo do sprememb razmišljanja, organizacije in spremembe nalog. Zato pa je v veliki meri potrebno odobravanje, podpora in sodelovanje vodstva.

Procese predstavljajo tudi manjši podprocesi, ki jih imenujemo aktivnosti. Aktivnost je najmanjši del procesa, ki ga še obravnavamo pri modeliranju procesa. Ponavadi gre za delovno nalogo, ki jih določimo tudi vlogo v procesu. Vloga v procesu je ponavadi predpisana udeležencu v procesu, ki ima pri tej aktivnosti zadolžitev, da izvede to aktivnost, kar omogoči prehod procesa v naslednjo aktivnost oziroma stanje. Pri analizi obstoječega procesa je potrebno izvesti naslednje aktivnosti in pregledati naslednje komponente procesa (Hammer, 2003):

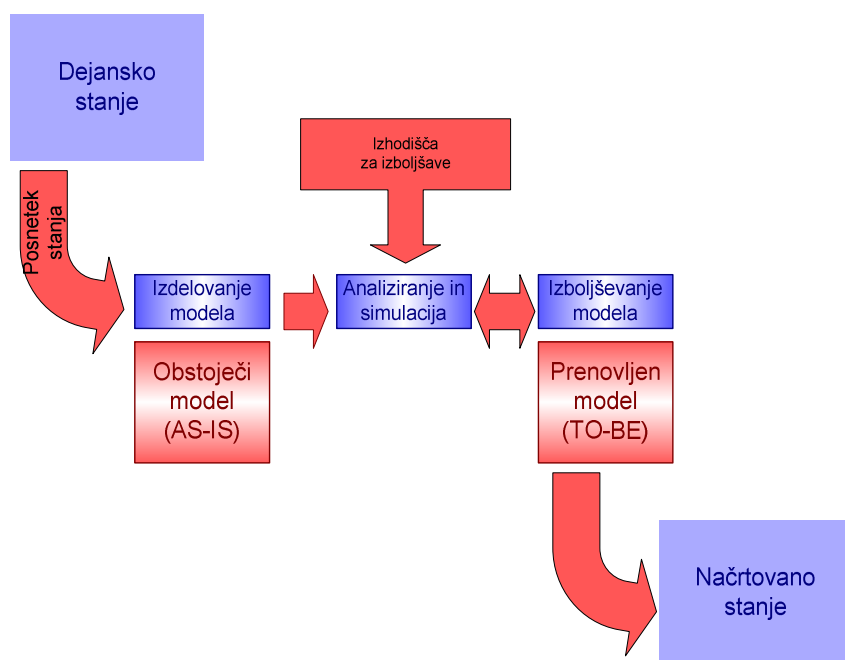
- o dokumentacijo, ki prihaja v proces in nastaja med procesom; pregled dokumentacije procesa da analitiku podatke o informacijah, ki so potrebne za izvajanje poslovnega procesa, in o aktivnostih, ki so del le-tega;
- o pregled obstoječih programskih rešitev, ki podpirajo poslovni proces, omogoča analizo podatkovnih baz, na katere bi se bilo potrebno povezati, in analizo obstoječih podatkov v bazi ter njihove pomanjkljivosti;
- o izpraševanje udeležencev v procesu za posamezno aktivnost omogoča analitiku vpogled v aktivnosti in pogoje, ki jim je potrebno zadostiti za prehod na naslednjo aktivnost oziroma stanje procesa;
- o pregled poslovnih pravil in izpraševanje nadrejenih poda analitiku okvirne omejitve ki jim mora nov model procesa zadoščati;
- o pregled celotnega procesa na primeru, ki omogoča preverjanje obstoječega modela ter njegovo pravilnost in učinkovitost v vsakem primeru procesa.

Kot smo že povedali, so projekti modeliranja poslovnih procesov zelo zahtevni. Eden izmed problemov je lahko postavitve napačnega modela poslovnega procesa. Da se temu izognemo, moramo podjetju in njegovemu vodstvu zagotoviti sodelovanje udeležencev v procesu ter pridobiti njihovo zaupanje in zavedanje, da vse to analiziranje ni zamen. Vodstvo podjetja je zadolženo, da poskrbi za tovrstno sodelovanje zaposlenih, saj brez ustrezne podpore vodstva tudi sama analiza in njeni rezultati ne morejo biti dobri oziroma dobro uporabljeni. Vodstvo in informatiki morajo vzpodbujati zaposlene k sodelovanju, saj se analitiki večkrat srečujejo z odporom uporabnikov pred novostmi in spremembami, ker se bojijo tudi njihovih posledic, kot so:

- o zmanjševanje kadra, kar je velikokrat posledica prenovljenih procesov, ki odpravijo odvečne aktivnosti, kar je tudi smisel prenove procesov in cilj podjetja po zniževanju stroškov;
- o nove informacijske rešitve, ki vplivajo na učenje in razumevanje le-te ter spremenjene naloge, ki so posledica prenovljenega procesa.

Slika 5 prikazuje prehod med obstoječim in prenovljenim modelom poslovnega procesa.

Slika 5: Prehod med obstoječim in prenovljenim modelom poslovnega procesa



Vir: Kovačič et al., 2004, str. 134

2.2.1 Tehnike za modeliranje poslovnih procesov

Po analizi obstoječega procesa in določitvi aktivnosti, vlog, dogodkov, vrst dokumentov, pravic in stanj lahko pričnemo z izgradnjo modela poslovnega procesa, ki ga kasneje popravljamo. Za modeliranje poslovnih procesov obstajajo različne tehnike in orodja, ki bodo v nadaljevanju podrobno opisana.

V zgornjem poglavju je predstavljeno na kaj vse je potrebno paziti pri samem modeliranju poslovnih procesov. Krajše povedano so ta splošna vodila naslednja (Popovič et al., 2003):

- o *Pravilnost* (angl. correctness) – sintaktična in semantična pravilnost. Model je sintaktično pravilen, če je konsistenten in popoln glede na metamodel. Semantično je model pravilen, če pravilno prikazuje realni svet.
- o *Bistvenost* (angl. relevance) – izbira bistvenega sistema za modeliranje. Elementi modela niso bistveni, če njihova odstranitev iz modela za izvajalca ni pomembna.
- o *Ekonomska učinkovitost* (angl. economic efficiency) – predstavlja omejitev ostalim vodilom. Primerljiva je s kriterijem izvedljivosti (angl. feasibility).
- o *Razumljivost* (angl. clarity) – modeliranje nerazumljivih modelov nima smisla. Model morajo razumeti izvajalci procesa – pomembno je, da ni preveč simbolov.
- o *Primerljivost* (angl. comparability) – skozi celoten projekt konsistentno uporabljamo ista načela.
- o *Sistematično načrtovanje* (angl. systematic design).

Hommes in van Reijswoud sta razvila druge kriterije za ocenjevanje tehnik za modeliranje poslovnih procesov. Najbolj pomembni so naslednji (Hommes, van Reijswoud, 2000):

- o *Arbitrarnost* pomeni svobodo pri oblikovanju modela nekega procesa. Če orodje natančno in strogo določa način oblikovanja procesa, je arbitrarnost nizka, kar omejuje svobodo pri oblikovanju.
- o *Stopnja razumljivosti* je stopnja enostavnosti pri uporabi orodja v fazi modeliranja in pri uporabi. Pomembno je, koliko težav imajo udeleženci pri razumevanju modela.
- o *Možnost dekompozicije* je možnost razbijanja procesov na podprocese.
- o *Popolnost* predstavlja možnost predstavitve raznovrstnih vidikov in elementov procesov z modelom. Pomembno je, ali je z orodjem mogoče predstaviti različne elemente procesa.
- o *Učinkovitost* nam pove stopnjo zahtevnosti z vidika časa in ostalih virov.

Glede na to, da obstajajo različna orodja in tehnike za modeliranje procesov, je tudi zelo pomembno izbrati pravilno tehniko in orodje. Analitiki se za tehnike odločajo na podlagi izkušenj. Uporabljajo pa se predvsem preizkušene in poznane tehnike modeliranja poslovnih procesov, ki so v praksi tudi najbolj razširjene:

- o diagram toka podatkov – DTP (data flow diagram);
- o diagrami poteka in procesni diagrami poteka (angl. Process Maps);
- o EPC (Eventdriven Process Chain);
- o EPM (ang. Enhanced process maps);
- o Petrijeve mreže (angl. Petri Nets);
- o BPD (ang. Business process diagram), ki bo verjetno v prihodnosti prevladal.

2.2.1.1 Diagram toka podatkov

Diagram toka podatkov je klasični predstavnik tehnik modeliranja, kjer si funkcije sledijo zaporedoma in so med seboj povezane ter odvisne od podatkov, ki jih prenašajo oziroma črpajo. Namen takega modeliranja je prikazovanje vseh vhodnih podatkov, ki so potrebni za izvedbo obravnavanega procesa, podatkov, ki prehajajo iz aktivnosti v aktivnost procesa, ter vseh podatkov, ki so rezultat izvedbe procesa. Predvsem je ta metoda primerna za grafično predstavitev uporabnika, ki analitiku opisuje proces, saj je te diagrame enostavno narisati, po drugi strani pa so razumljivi in primerni za večkratno spreminjanje in popravljanje v času analize procesa. Pri tej tehniki prikažemo pomen operacij, omejitve aktivnosti in medsebojne odvisnosti. Vsak del procesa lahko razdelimo v manjše podprocese, da se podrobneje spoznamo z aktivnostmi procesa in nalogami uporabnikov. Metoda DPT predstavlja najširše uporabljeno tehniko na področju analize poslovnih procesov (Slika 6) (Leben, 1997; Desel et al., 2000).

```
graph TD
    KUPEC[KUPEC] -- naročilo --> Sprejem[Sprejem naročila]
    Sprejem --> KUPEC
    Sprejem --> Preverjanje[Preverjanje likvidnosti]
    Preverjanje -- Zahtevek za kredit --> Odlocanje[Odločanje o kreditu]
    KUPEC -- Zavrnjeno naročilo --> Odlocanje
    Odlocanje --> Sprejem
    Odlocanje --> ZAHAJEV[ZAHAJEV ZA IZDAJO BLAGA]
    ZAHAJEV --> Preverjanje_zalog[Preverjanje zalog]
    Preverjanje_zalog --> KUPEC
    Preverjanje_zalog --> NALOG_IZDAJA[NALOG ZA IZDAJO BLAGA]
    NALOG_IZDAJA --> Izdaja[Izdaja blaga]
    Izdaja --> IZDAJNICA[IZDAJNICA]
    IZDAJNICA --> ZALOG[ZALOG]
    ZALOG --> Preverjanje_zalog
    IZDAJNICA -- Potrjeno naročilo --> KUPEC
    IZDAJNICA -- Izdajnica --> KUPEC
```

2.2.1.2 Razširjeni EPC (extended Event driven Process Chain)

- o aktivnost, ki je zaporedje operacij, ki so potrebne za zaključek dela;
- o dogodek je impulz, ki proži aktivnost ali pa spremeni stanje procesa;
- o kontrolni tok je potek procesa po aktivnostih;
- o točke razvejitve in združevanja so točke, kjer se procesni tokovi združujejo ali ločujejo in predstavljajo procesno logiko izvajanja procesa;
- o vloga (uporabniki oziroma izvajalci), odgovorna oseba ali izvajalec aktivnosti, ki ima v tistem stanju oziroma trenutku tudi določena pooblastila in naloge za izvajanje aktivnosti;
- o informacijski tok so dokumenti in sporočila, ki lahko dogodke prožijo, lahko pa nastopa tudi kot pasivna komponenta procesa;

- o podprocesu ali povezavi z drugimi procesi.

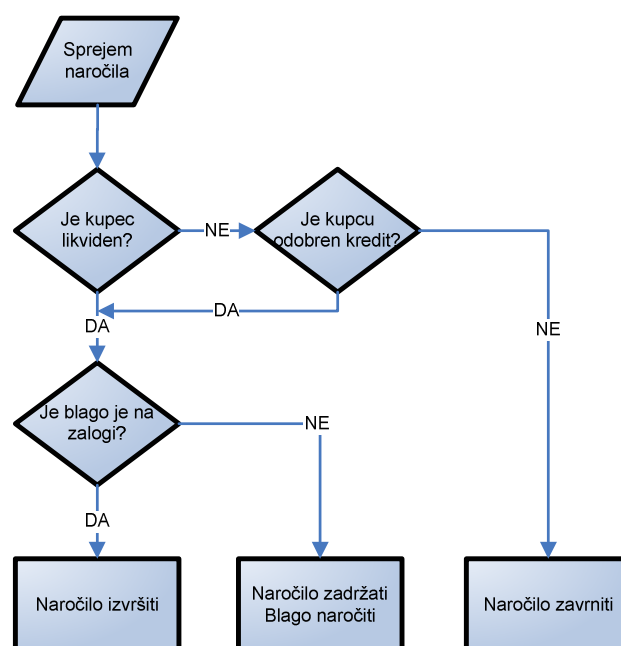
Pri gradnji eEPC modela morajo analitiki definirati vse podatke in dokumente, ki prožijo procese, vse povezave med procesi in vse vloge procesa. S tehniko eEPC lahko izdelamo zelo podroben model poslovnega procesa, ki lahko ravno zaradi te lastnosti hitro postane nepregleden. Ponavadi ga ravno zaradi preglednosti razdelimo na tri vidike: funkcijski, podatkovni in organizacijski vidik. Vse tri vidike zopet lahko združimo oziroma povežemo preko »kontrolnega vidika« (Curtis, 1992). Tovrstna tehnika je primerna za modeliranje poslovnega procesa z namenom uvajanja novega sistema za upravljanje z delovnimi procesi.

2.2.1.3 Diagrami poteka

Pri tehniki diagramov poteka grafično predstavimo poslovni proces in programske logike zaporedja aktivnosti v procesu. Kot pri prejšnjih dveh tehnikah tudi tukaj uporabimo grafične simbole za predstavitev funkcij in podatkov, ki pridejo v proces oziroma so rezultat le-tega. Logika izvajanja procesa je vključena v samo funkcijo, ki vsebuje notranji algoritem, ki večkrat temelji na odločitvenih tabelah.

Modeli izdelani pri tej tehniki so razumljivi in fleksibilni in ravno zaradi fleksibilnosti lahko postanejo preveliki. Tehnika je primerna za podrobnejšo analizo podprocesov in se lahko uporablja v kombinaciji s tehniko DTP (Wreden, 1998; Ruth, 2003). Primer diagrama procesov je predstavljen na Sliki 8.

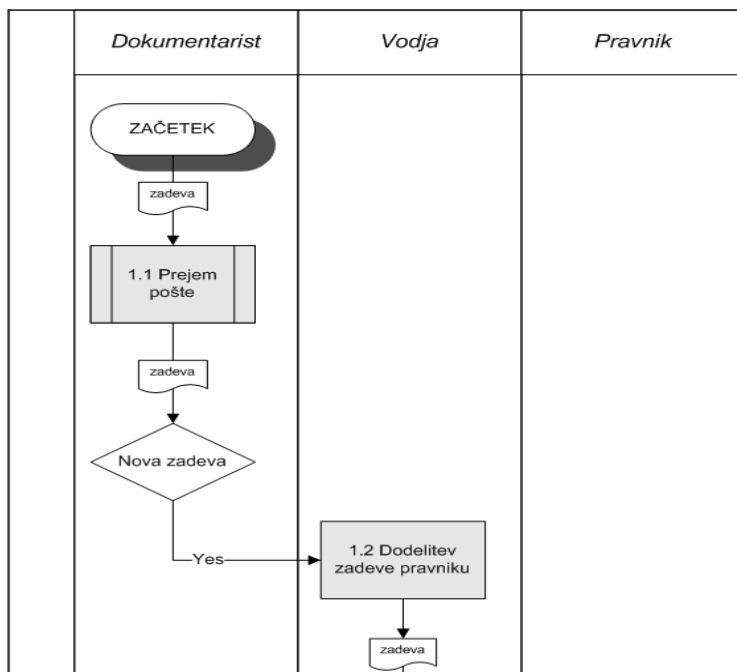
Slika 7: Diagram poteka



Vir: Leben, 1997, str. 4

Tehnika je sorodna s tehniko procesnih diagramov poteka, pri kateri lahko iz diagrama vidimo tudi povezave med organizacijskimi enotami, kjer potekajo posamezne aktivnosti. Slika 9 predstavlja del podprocesa, ki je razdeljen po nalogah različnih vlog, ki nastopajo v procesu.

Slika 8: Del procesa poizvedbe v procesu izterjave v banki

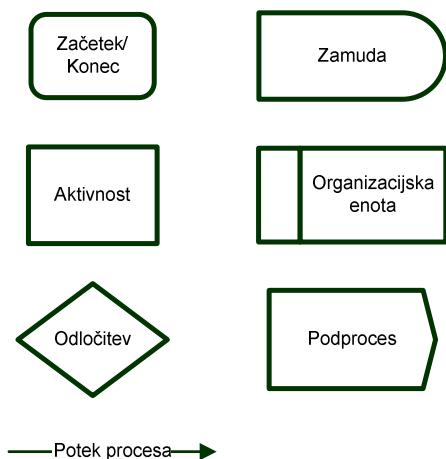


Vir: Interna dokumentacija podjetja NeoSys, d. o. o., 2004

2.2.1.4 Procesni diagrami procesa — EPM

EPM (ang. Enhanced process maps) je tehnika, s katero ponazorimo logični potek poslovnega procesa. Za predstavitev modela uporablja grafične simbole in elemente predstavljene na Sliki 9.

Slika 9: Simboli EPM



Vsakemu koraku v procesu lahko določimo trajanje, vložke, stroške, hkrati pa upoštevamo še zamude v procesu, organizacijsko strukturo in prisotnost hierarhije (Indihar Štemberger, Jaklič, Popovič, 2004). Vsi elementi so med seboj povezani s povezavami, ki kažejo potek procesa (process flow).

Če ocenimo to tehniko po splošnih vodilih, ki smo jih opisali na začetku poglavja, lahko rečemo, da je tehnika EPM arbitrarna, ker omogoča svobodo pri oblikovanju. Stopnja razumljivosti je visoka, saj predstavi proces zelo razumljivo in enostavno. Tehnika pa je vendarle malo manj popolna, saj ne ponuja veliko dodatnih možnosti. Osnovne značilnosti procesov predstavi zelo dobro, ne spušča pa se na nižje nivoje zanimanja za procese.

2.2.1.5 Petrijeve mreže

Petrijeve mreže so predvsem matematično dobro definirane, saj imajo dobro definirano sintakso in semantiko. V praksi se tehnika Petrijevih mrež redko uporablja, saj se je izkazala za neprimerno, ker lahko pri samem modeliranju mreže postanejo prevelike in nepregledne. Problem prevelikih mrež in nepreglednost so strokovnjaki rešili z barvnimi Petrijevimi mrežami, ki vključujejo tako strukturiranje podatkov kot hierarhično razgradnjo modelov. S tehniko barvnih Petrijevih mrež postavljamo modele, katerih del so procesi, objekti in skladišča objektov, ki so med seboj povezani z enosmernimi povezavami (Popovič et al., 2003; Popovič, Groznik, Indihar Štemberger, 2003). Vsak proces lahko razbijemo na podprocese, katere kasneje posebej analiziramo in predstavimo v mreži.

2.2.1.6 BPD

Organizacija BMPI (ang. Business Process Management Initiative) je razvila nov standardiziran jezik za modeliranje BPMN (ang. Business Process Modeling Notation) in sistem grafičnih simbolov za opisovanje poslovnih procesov s pomočjo diagrama poslovnega procesa (BPD – Business Process Diagram). Eden izmed glavnih namenov standarda in diagramov BPD je lažja razumljivost uporabnikom in analitikom poslovnih procesov (Indihar Štemberger, Jaklič, Popovič, 2004). Drugi pomemben namen BPMN je podpora jezika za avtomatizacijo poslovnih procesov, katerih osnova je XML. S tem je nastala povezava med modeliranjem poslovnih procesov in implementacijo procesa v informacijsko rešitev. Več o standardu BPMN bo zapisano v četrtem poglavju, kjer je opisana povezava med modelom poslovnih procesov in implementacijo v informacijske rešitve.

BPD vsebuje vse objekte in povezave, ki jih uporablja eEPC. Tako diagram poslovnega procesa (BPD) omogoča ponovno oblikovanje poslovnih procesov prvotno narisanih z eEPC modelom, poleg tega pa zagotavlja veliko manj kompleksno zgradbo, ki pripomore k razumevanju modela poslovnega procesa s strani vseh uporabnikov (BPMI, 2004). Elementi BPD so predstavljeni na Sliki 10.

Slika 10: Simboli BPD

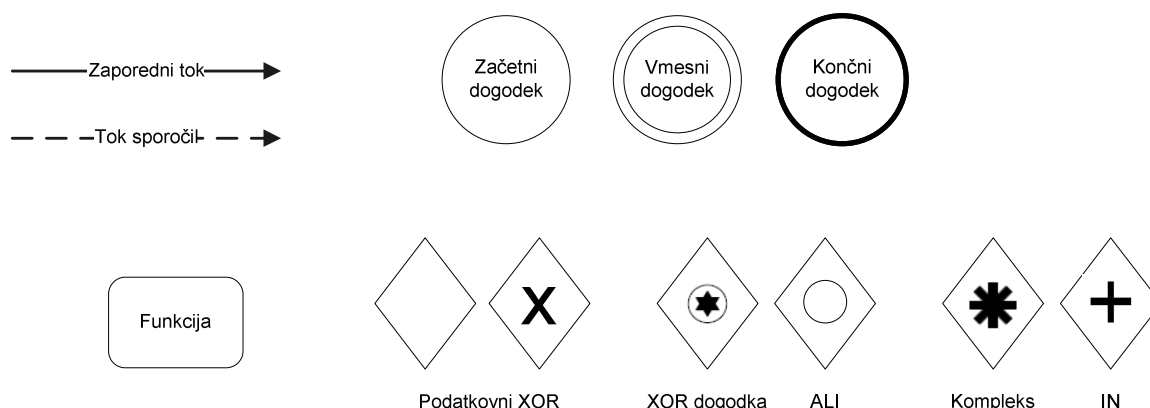


Diagram poslovnega procesa (BPD) je sestavljen iz tako imenovanih bazenov, ki jih predstavljajo plavalne proge. Bazen je grafični zabojnik, v katerem je združena skupina aktivnosti določene poslovne entitete. Proces v obliki zaporednega toka kaže, v katerem zaporedju aktivnosti v poslovnem procesu sledijo ena drugi. Povezava toka sporočil predstavlja izmenjavo informacij med dvema bazenom, torej morata biti izhodiščni in končni objekt, ki ju tok sporočil povezuje, elementa različnih bazenov. Dogodek je stanje, ki se zgodi med potekom poslovnega procesa in pomembno vpliva na nadaljnji potek procesa. Razvejišča nam povedo, kako se zaporedni tokovi delijo in združujejo znotraj poslovnega procesa. Prav tako določajo značilnosti povezav, ki vstopajo in izstopajo iz posameznega razvejišča (Taslidža, Seunig, Gotovac, 2005).

Glede na kriterije, ki smo jih opisali na začetku poglavja se ta tehnika najbolj ponaša s svojo popolnostjo, saj diagram poslovnega procesa, poleg osnovnih možnosti, ponuja še pet različnih vrst razvejišč, tri vrste povezav in veliko število simbolov za celo vrsto možnih značilnosti in vidikov poslovnih procesov. S pomočjo sprožilcev omogoča tudi definiranje poslovnih pravil poslovnega procesa. Vsebinsko torej diagram poslovnega procesa dosega večjo popolnost. Med drugim omogoča tudi grafično bolj nazoren prikaz podprocesov ter modeliranje tako notranjih kot tudi zunanjih in globalnih poslovnih procesov (BMPI, 2004).

Tehnika BPD postaja vedno bolj popularna zaradi svoje enostavnosti in zmogljivosti. Predvsem pomembna pa je tudi povezava med samim modelom poslovnega procesa in njegovo implementacijo v samo informacijsko rešitev. Ravno zaradi te povezave je organizacija BPMI to tehniko pričela razvijati na podlagi standarda, ki bo omogočal povezavo modela poslovnega procesa, implementacijo poslovnega procesa in standardizacijo definicij za izmenjavo med aplikacijami. Tehnika BPD je primerna za integracijo v orodja za management poslovnih procesov, saj zaradi svoje enostavnosti in zmogljivosti omogoča modeliranje oziroma popravljanje modela poslovnega procesa samim uporabnikom. Te spremembe pa so direktno povezane s samim izvajanjem poslovnega procesa v informacijski rešitvi.

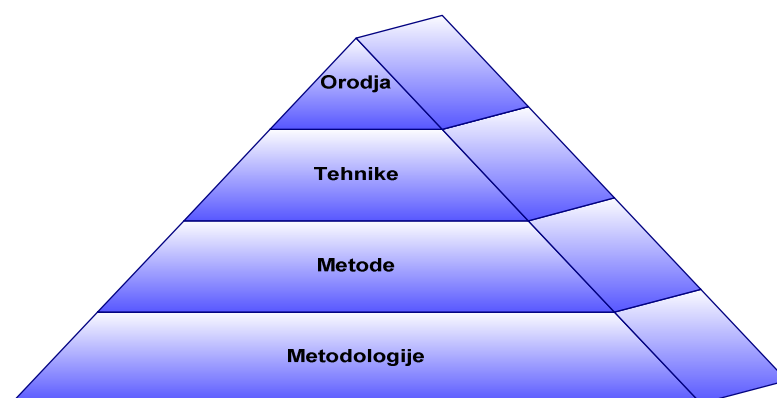
Zgoraj smo pregledali le nekaj najbolj znanih tehnik modeliranja poslovnih procesov. Zadnji dve opisani tehniki, EPM in BPD, sta dandanes najbolj razširjeni tehniki, ki se še vedno nadgrajujeta, glede na nove zahteve in razvoj novih aplikacij. Seveda obstajajo tudi druge tehnike ali pa se uporabljajo različne kombinacije navedenih tehnik. Obstaja tudi tehnika simuliranja poslovnih procesov, ki se uporablja za posnemanje realnega procesa ali pa prenovljenega poslovnega procesa. Simuliranje poslovnega procesa zahteva veliko investicij časa in virov, vendar ne zagotavlja pravilnih rezultatov, saj ne upošteva različnih spremenljivih dejavnikov, ki nastopajo v realnem procesu. Tehniko simulacije lahko uporabimo v kombinaciji z drugimi modelnimi tehnikami in s tem pregledamo ustreznost postavljenega modela.

Tehnike modeliranja lahko razdelimo na aktivne in pasivne. Pri pasivnih tehnikah samega modela ne moremo spreminjati brez ponovne analize in moduliranja celotnega procesa. Aktivne pa so tiste tehnike, kjer lahko dodajamo nove komponente neposredno v nastali model.

2.2.2 Orodja za modeliranje poslovnih procesov

Pri modeliranju poslovnih procesov si pomagamo z različno programsko opremo, ki omogoča modeliranje in grafične predstavitve modelov. Odnos med programsko opremo, ki jo imenujemo orodja za modeliranje, tehnikami, različnimi modeli in metodologijo je prikazan na Sliki 11.

Slika 11: Odnos med programsko opremo, tehnikami, različnimi modeli in metodologijo



Vir: Kovačič et al., 2004, str. 204

Vedno večje zanimanje po prenovi poslovnih procesov je pospešilo tudi razvoj orodij za modeliranje le-teh. Orodja za modeliranje poslovnih procesov uporabljajo poslovni managerji, analitiki in razvijalci za analizo in modeliranje poslovnih procesov. Orodja za modeliranje poslovnih procesov služijo trem osnovnim funkcijam. Prva je pomoč pri dokumentiranju

obstoječe situacije poslovnega procesa, druga je pomoč pri analizi možnih popravkov, tretja pa je pomoč pri prenovi poslovnih procesov. Nekatera od orodij za modeliranje poslovnih procesov so namenjena predvsem za uporabnike, ki aktivno sodelujejo v poslovnih procesih, saj se le-ti najboljše zavedajo pomanjkljivosti obstoječega poslovnega procesa (Hall, Harmon, 2005).

Zaradi velikega števila je izbira orodja za modeliranje poslovnih procesov toliko težja, saj se orodja razlikujejo po kvaliteti, zmožnosti in namenu. Večina orodij omogoča grafično predstavitev modela, nekatera orodja pa imajo integrirano tudi možnost simulacije popravljenega modela, kar pomaga pri preverjanju pravilnosti le-tega. Orodja za modeliranje ponujajo znani kot tudi neznani razvijalci programske opreme, kar pa še ne pomeni, da so bolj znana orodja boljša oziroma zmogljivejša od neznanih. Bistvene razlike so lahko le v ceni (Kovačič et al., 2004; Harmon, 2003; Parys, 2003). Zavedati pa se moramo, da popolnega orodja za modeliranje poslovnega procesa ni, saj en model poslovnega procesa ne ustreza vsem podjetjem oziroma vsem uporabnikom. Iz tega razloga razvijalci orodij za modeliranje poslovnih procesov v svoje produkte vključujejo veliko izbiro možnosti pri samem modeliranju.

Nekatera izmed najbolj znanih orodij so: CASE tools, INCOME, ARIS Tools, BONAPART, 4Keeps, ABC Graphics Suite, ABC Flow Charter 4.0, GRADE, Architect, Paradigm Plus, IEW, IBM Business Process Modeler, Pace, Staffware ipd, ADONIS, MEGA Suite, iGrafx, xBML Modeling Suite, SIMPROCESS (Hall, Harmon, 2005).

3 Krmiljenje delovnih procesov

Po zaključku prenove poslovnih procesov je potrebna še večja sprememba v podjetju, in to je avtomatizacija poslovnih procesov s pomočjo informacijske rešitve, ki je povezljiva z obstoječimi rešitvami na drugih organizacijskih enotah. To pomeni predvsem povezljivost podatkov, iz katerih je prenovljen proces črpal podatke. Podjetja si z razvojem informacijskih rešitev na tem področju želijo vedno večjo mero fleksibilnosti poslovnega procesa, saj jih je potreba po prenovi procesa izučila, da se ta dandanes lahko hitro spremeni. Brez fleksibilnosti informacijske rešitve in procesa pa bi bili vsi projekti prenove lahko zaman oziroma le izguba časa in denarja, če se bo čez pol leta podjetje znašlo v podobnih težavah.

V tem poglavju bodo podrobneje predstavljeni delovni procesi. Predstavljena bo definicija krmiljenja delovnih procesov in način, kako krmiljenje sploh izvajamo. Navedene bodo potrebne rešitve za orodja za krmiljenje delovnih procesov, ki v prvi vrsti omogočajo avtomatizacijo poslovnega procesa, po drugi strani pa fleksibilnost delovnega procesa, kar omogoča določeno mero prilagajanja le-tega uporabniku že v informacijski rešitvi sami.

Po prenovi poslovnih procesov je potrebno zagotoviti tudi njihovo vzdrževanje ter čim bolj avtomatizirano in učinkovito izvajanje. Potrebna je tudi ustrezna informacijska podpora, ki

podpira izvajanje prenovljenih poslovnih procesov. Ko govorimo o krmiljenju delovnih procesov, definiramo prenovljen poslovni proces, ki ga želimo izvajati kot delovni proces. Delovni proces je računalniško podprt poslovni proces, ki je deloma ali v celoti avtomatiziran (Workflow Management Coalition, 2003).

Del delovnih procesov so vsi dejavniki, ki so potrebni za njihovo izvajanje. To so vloge, aktivnosti, naloge, informacije in podatki, ki sprožijo aktivnosti ipd. Delovni proces zahteva za svojo delno ali popolno avtomatizacijo tudi informacijski sistem, ki ga imenujemo orodje za krmiljenje delovnih procesov (ang. WorkFlow managemen system, WfMS).

Definicija orodij za krmiljenja delovnih procesov je (Workflow Management Coalition, 2003): Sistem, ki popolnoma definira, upravlja in izvršuje delovne procese skozi informacijsko rešitev, katere logika je definirana preko logike poslovnega procesa.

Namen krmiljenja delovnih procesov je optimizacija izvajanja nalog oziroma aktivnosti predvsem pri posredovanju informacij, ki nastajajo v procesu, med izvajalci samega procesa. Krmiljenje delovnih procesov (Workflow Management) vključuje ciklično izvajanje (Leben, 1997):

1. analize obstoječih delovnih procesov;
2. načrtovanja delovnih procesov;
3. vzpostavitve sistema za upravljanje delovnih procesov;
4. izvajanja delovnih procesov.

Po analizi poslovnega procesa ter postavitvi učinkovitega in uspešnega modela procesa lahko preslikamo poslovni proces v delovni proces ter ga implementiramo v informacijsko rešitev, ki ga bo izvajala. Delovni proces pri preslikavi iz poslovnega procesa podeduje vse njegove aktivnosti in pravila. V informacijski rešitvi pa ga je potrebno povezati še z informacijsko rešitvijo samo in definirati nivo dostopa in vloge, ki nastopajo pri posameznih aktivnostih procesa.

Namen orodij za krmiljenje delovnih procesov je avtomatizirano izvajanje poslovnega procesa, kjer se dokumenti in naloge prenašajo od uporabnika do uporabnika, kot je predpisano s poslovnimi pravili. S tem zagotovimo hitrejše izvajanje aktivnosti preko hitrejšega posredovanja nalog in pretoka informacij med aktivnostmi. V osnovi orodja za krmiljenje delovnih procesov omogočajo (Workflow Management Coalition, 2003):

- o proženje in usmerjanje procesa na podlagi poslovnih pravil;
- o opozarjanje uporabnika, kaj in kdaj mora narediti določeno nalogo;
- o proženje podaktivnosti, če se lahko izvedejo samodejno;
- o dinamično dodeljevanje vlog izvajalcem aktivnosti;
- o nadzor in poročanje skrbniku procesa in vodstvu;
- o nadzor nad stanjem procesa samega.

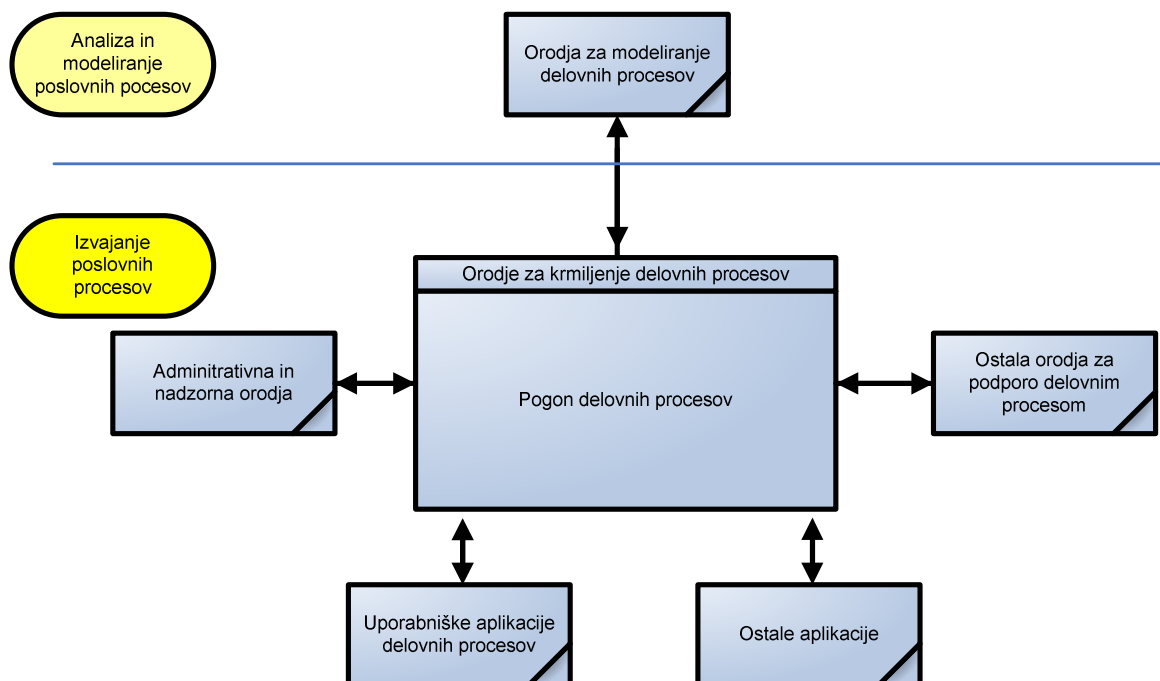
Orodja za modeliranje poslovnih procesov in orodja za krmiljenje delovnih procesov so si podobna. Prva skrbijo za učinkovito modeliranje poslovnih procesov, druga pa so namenjena predvsem učinkovitemu izvajanju in kontroli nad delovnimi procesi. Če orodje podpira oboje, se imenuje orodje za management poslovnih procesov (Fischer, 2003).

3.1 »Workflow Management Coalition (WfMC) in referenčni model

Orodja za krmiljenje delovnih procesov se hitro razvijajo, saj prihaja v podjetjih vsak dan do večjih potreb po avtomatizaciji, predvsem pa do novih potreb in funkcionalnosti orodja. Proizvajalci tehnologij za krmiljenje delovnih procesov ponujajo različna orodja; vsak dan se pojavijo novi proizvajalci z novimi tehnologijami. Produkti se razlikujejo glede na funkcionalnost, podjetja pa se zanje odločajo glede na svoje specifične potrebe.

Zaradi velikega števila teh orodij je bila ustanovljena koalicija več kot stošestdesetih proizvajalcev »Workflow Management Coalition (WfMC), ki pospešuje razvoj orodij in zagotavlja potrebne značilnosti, ki bodo vgrajene v nova orodja. Z opredelitvijo standardov WfMC omogoča povezljivost med posameznimi orodji različnih proizvajalcev. Z združenjem različnih proizvajalcev je med orodji omogočena vsaj delna povezljivost, saj so si podobna pri določenih funkcionalnostih orodij. S tem pa se povečuje povezljivost teh orodij z drugimi informacijskimi rešitvami, kot npr. elektronska pošta in dokumentarni sistemi. Na kakšen način je WfMC predstavil delovne in poslovne procese, je predstavljeno na Sliki 12.

Slika 12: Svet poslovnih in delovnih procesov po definiciji WfMC



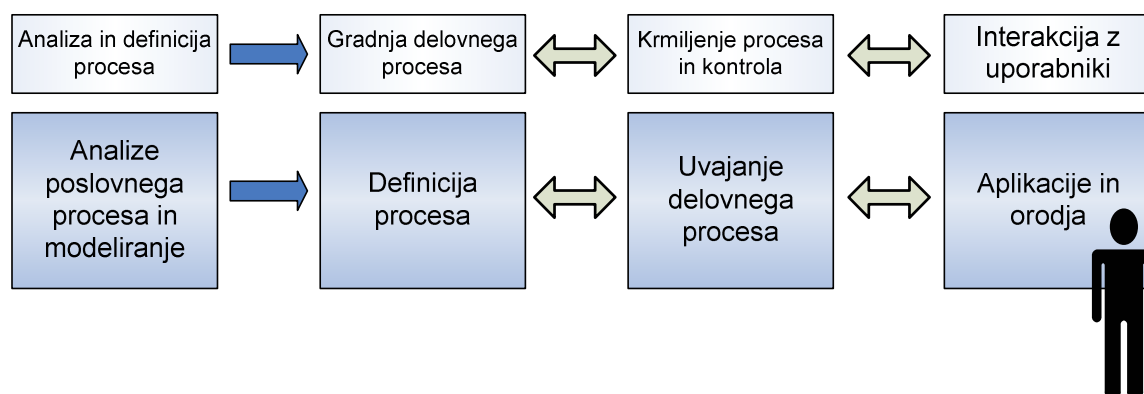
Vir: Harmon, 2003, str. 453

Leta 1995 je WfMC izdala dokument »The workflow reference model«, ki služi kot okvir razvoja orodij za krmiljenje delovnih procesov. V dokumentu so definirane lastnosti, terminologija in komponente, ki omogočajo razvoj informacijske rešitve v kontekstu definiranega modela orodij za krmiljenje delovnih procesov. Poglede, ki jih opisuje referenčni model, lahko povzamemo v tri skupine (Reference Model, 1995):

- o Zaznamovanje skupnega besednjaka, ki opisuje poslovni proces in poglede na tehnologijo, ki podpira njihovo avtomatizacijo. Te osnove omogočajo definicijo arhitekture orodij za krmiljenje delovnega procesa.
- o Opis funkcionalnosti osnovnih komponent orodij za krmiljenje delovnih procesov in kako te komponente komunicirajo med sabo. Opis teh funkcionalnosti je neodvisen od tehnologije, tako da se ne nanaša na nobeno že narejeno informacijsko rešitev.
- o Definicija funkcionalnosti uporabniškega vmesnika različnih ključnih komponent, ki omogoča izmenjavo informacij in podatkov na standardiziran način. Ta definicija omogoča medsebojno povezljivost različnih produktov. Definiranih je bilo pet osnovnih vmesnikov, ki so postali temelj programa standardizacije WfMC.

Sama struktura celotne prenove poslovnih procesov pa je predstavljena na Sliki 13.

Slika 13: Struktura celotne prenove procesa od analize do uporabe



Vir: Reference model, 1995, str. 310

Orodja za krmiljenje delovnih procesov so se razvijala iz različnih smeri. Nekatera so že v osnovi podpirala le delovne procese, nekatera pa so se razvila iz sistemov za obdelavo slik, dokumentarnih sistemov, sistemov baz ali informacijskih rešitev elektronske pošte. Proizvajalci, ki so od samega začetka razvijali orodja za krmiljenje poslovnih procesov, so vmesnike informacijskih rešitev razvijali sami. Po drugi strani pa obstajajo proizvajalci, ki so svoje informacijske rešitve le nadgradili v orodja za krmiljenje delovnih procesov, prevzeli vmesnike in terminologijo. Torej obstaja veliko orodij, ki imajo svoje prednosti in slabosti. Seveda lahko podjetje uporabi tudi kombinacijo teh orodij, kar ponuja dodatne zmožnosti združene informacijske rešitve.

Glede na potrebe podjetij so se razvila tudi različna orodja za krmiljenje delovnih procesov zlasti glede na namembnosti orodja. Orodja zajemajo različne gradnike (Kovačič, 2004), ki pokrivajo različna področja:

- o orodja za obdelavo slik;
- o dokumentarni sistemi;
- o sistemi elektronske pošte;
- o orodja za podporo skupinskemu delu;
- o orodja za podporo transakcij;
- o orodja za podporo projektom.

Dokumenti so povezani z delovnimi procesi in njihovim izvajanjem. Del večine orodij za krmiljenje delovnih procesov mora tako biti tudi dokumentarni sistem, ki skrbi za shranjevanje in iskanje dokumentov, dostop do njih, izmenjavo in nadzor pretoka. Brez dokumentarnih sistemov prihaja v podjetju oziroma na posameznih delovnih enotah do neurejenosti in nepreglednosti, saj se količina dokumentov veča iz dneva v dan. Za dopolnitev dokumentarnih sistemov poskrbijo še sistemi za računalniško upodabljanje in arhiviranje dokumentov. Ti sistemi skrbijo za pretvorbo dokumentov iz papirnate oblike v elektronsko ter poskrbijo za varno hranjenje in dostopanje do njih.

Čeprav so si orodja za krmiljenje delovnih procesov oziroma sistemi za management delovnih procesov zelo podobni, jih lahko uporabljamo na več načinov. Razlika med orodji bo prikazana po različnih delovnih procesih, ki jih orodja podpirajo (Harmon, 2003; Ruth, 2003).

3.1.1 Ad hoc delovni procesi

V skupini, ki podpira Ad hoc delovne procese, se orodja za krmiljenje delovnih procesov zanašajo na uporabnika, ki pove, na kakšen način se bo delovni proces odvijal. V takem primeru mora biti proces dinamičen in fleksibilen, saj se mora prilagajati novim situacijam. Orodje mora skrbeti za povezovanje in sporočanje med posameznimi enotami podjetja, skrbeti mora za kontrolo nad delovnim procesom ter shranjevati zaključeno delo. Ta skupina orodij je večinoma povezana z informacijsko rešitvijo, ki podpira elektronsko pošto.

3.1.2 Produkcijski delovni procesi

Orodja, ki podpirajo produkcijske delovne procese, zahtevajo, da so ti delovni procesi zelo dobro definirani in aktivnosti natančno določene. Orodja omogočajo popolno podporo, povečanje produktivnosti podjetja, kar je najbolj pomembno, in s tem očitne denarne prihranke oziroma dobiček. Prednosti takih orodij so predvsem v tem, da beležijo čas, ki ga porabi delovni proces od samega začetka do konca, in tudi trajanje posamezne aktivnosti. S tem lahko vodje natančno opredelijo, kateri del aktivnosti v procesu poteka prepočasi.

3.1.3 Administrativni delovni procesi

Tretja skupina orodij je namenjena predvsem podpori pri administrativnem delu. Po eni strani bi lahko rekli, da je nekakšna kombinacija prvih dveh skupin. Delovni proces je natančno definiran s svojimi aktivnostmi in podaktivnostmi. Sporočila in dokumenti se med uporabniki pošiljajo po elektronski pošti.

3.1.4 Vertikalni delovni procesi

Horizontalni delovni procesi potiskajo delo skozi organizacijo, od osebe do osebe ali pa med oddelki. Ta oblika delovnih procesov je najpogostejša. Vertikalna oblika delovnega procesa pa koordinira proces skozi vsak korak, ki ga morajo uporabniki narediti na enem samem delu organizacije. Določeni koraki so lahko avtomatizirani, če so na voljo vse potrebne informacije, s tem pa lahko rešitev vodi uporabnike skozi proces. Razvijajo se orodja, ki podpirajo vertikalne delovne procese in stremijo za tem, da bi računalnik v določenih primerih opravil proces kar sam, brez posredovanja uporabnika. Uporabnik bi v takem primeru le preverjal rezultate procesa.

3.1.5 Integrirani ali samostojni delovni procesi

V primeru, ko je poslovni proces podprt z informacijsko rešitvijo, je lahko tudi samo orodje za krmiljenje delovnih procesov povezano oziroma integrirano v to informacijsko rešitev. To pride prav le, ko uporabnik uporablja eno samo informacijsko rešitev.

V primeru, ko zaposleni pri svojem delu uporabljajo več informacijskih rešitev, je bolje postaviti orodje za krmiljenje delovnih procesov samostojno in te informacijske rešitve povezati z njim. Orodje lahko nastavimo tako, da se ga uporablja v celem podjetju, kar omogoči povezavo posameznih organizacijskih enot, ki si izmenjujejo informacije in dokumentacijo.

Omenili smo, da je na trgu vedno več informacijskih rešitev, ki podpirajo krmiljenje delovnih procesov. In zaradi velike konkurence med proizvajalci skušajo ti narediti vedno več v lastni informacijski rešitvi. Zato te informacijske rešitve omogočajo vedno več in se vedno bolj prilagajajo procesu. Glede na hiter razvoj informacijskih rešitev obstaja nekaj osnovnih lastnosti, ki jim morajo najnovejše informacijske rešitve zadostiti, da se lahko primerjajo s konkurenco (Fischer, 2003):

1. Vključevanje stranke in uporabnikov v razvoj informacijske rešitve.

Informacijska rešitev se mora prilagajati uporabnikom. Iz tega razloga velja v tem primeru pravilo: »Uporabnik najbolje ve, kaj potrebuje!« Z vključevanjem zaposlenih pri konstrukciji informacijske rešitve in njeni nadgradnji se izboljša struktura dela in delovna morala.

2. **Fleksibilnost delovnih procesov** je eden izmed največjih izzivov pri avtomatizaciji delovnih procesov. Večina informacijskih rešitev ne dopušča uporabniku spreminjati avtomatizirane delovne procese. To storijo programerji in razvijalci sistema. Pri tem obstaja možnost, da ti delovni procesi ne bodo več taki, kakršen je dejanski poslovni proces, saj ga je programiral nekdo, ki ni zaposlen v podjetju.
3. **Uporabnik ima možnost spreminjanja in popravljanja delovnih procesov v informacijski rešitvi.** Ta lastnost je povezana z drugo lastnostjo, ki zahteva fleksibilnost delovnih procesov. Veliko informacijskih rešitev sicer omogoča neke vrste fleksibilnost delovnih procesov, vendar tega, da bi lahko uporabniki sami spreminjali svoje delovne procese, ne dopuščajo. Z razvojem informacijskih rešitev bodo le-te vedno bolj temeljile na tem, da bo vedno manj lastnosti vnaprej nastavljenih in bodo prepuščale izbiro nastavitvev uporabniku samemu.
4. **Preseganje omejitve razdalj** je lastnost, ki od informacijske rešitve zahteva povezljivost med različnimi organizacijskimi enotami ali poslovalnicami podjetja. To pomeni hiter pretok informacij na tak način, kot da bi bili vsi uporabniki v eni sobi.

Pri izbiri orodja za krmiljenje delovnega procesa mora podjetje jasno opredeliti svoje potrebe. Predvsem pa je potrebno zagotoviti, da bo orodje omogočalo (Fischer, 2003):

- o dinamično proženje procesa na podlagi poslovnih pravil in odstranitev nepotrebnih korakov v procesu;
- o hiter pretok informacij iz aktivnosti v aktivnost;
- o jasno opredelitev vlog v procesu in temu primerno jasno razporejene naloge in pravice;
- o nadzor nad procesom;
- o fleksibilnost procesov, da se jih da spreminjati glede na spremembe poslovanja.

Potrebno je tudi pregledati povezljivost informacijske rešitve z obstoječimi informacijskimi rešitvami v podjetju, njeno fleksibilnost in možnost dodajanja novih modulov.

Osnovni kriteriji, po katerih bi lahko podjetja izbrala proizvajalca orodij za krmiljenje delovnih procesov, so (Fischer, 2003):

- o sposobnost proizvajalca zadostiti funkcionalnim in tehničnim zahtevam podjetja;
- o redno vzdrževanje programa in tehnična podpora;
- o finančna in tržna pozicija proizvajalca informacijske rešitve.

Drugi ključni kriteriji so (Fischer, 2003):

- o reference;
- o rezultati na področju, ki zanima podjetje;
- o finančna stabilnost;
- o konkurenčna pozicija;
- o zmožnost povezovanja;
- o izkušnje;

- o geografska pokritost;
- o strategija distribucije.

3.2 Prednosti in prihranki orodij za krmiljenje delovnih procesov

Integracija orodja za krmiljenje delovnih procesov oziroma sistemi za management delovnih procesov so za podjetje investicija za prihodnost in dodaten strošek, če le-ta ne prinaša sprememb in izboljšav.

V tem poglavju bomo predstavili prednosti in prihranke orodij za krmiljenje delovnih procesov. Pred implementacijo takega orodja mora podjetje natančno pregledati prednosti in izboljšave obstoječega poslovanja oziroma poslovnih procesov, ki jih bo s tem orodjem pridobila, ter prihranke, ki nastanejo, če se jim implementacija novega orodja izplača. V prvem delu bomo opisali nekaj osnovnih pridobitev z novo informacijsko rešitvijo, v drugem delu pa bomo poskusili prednosti orodij tudi ovrednotiti.

3.2.1 Prednosti uporabe orodij za krmiljenje delovnih procesov

Poglejmo si najprej nekaj osnovnih prednosti, ki jih podjetje pridobi ob integraciji orodja za krmiljenje z delovnimi procesi (eBizQ, 2002; Predstavitev programa Ultimus, 2005; Ficher, 2004):

1. **Boljši nadzor nad procesom;** Orodje za krmiljenje delovnih procesov poskrbi, da so udeleženi v procesu vedno opozorjeni ob novi zadolžitvi. Pogosto se uporabnikove odprte zadeve shranjujejo v posebno mapo, ki je urejena po pomembnosti in datumu. Ob prihodu novih zadolžitvev na posamezni nalogi pa je uporabnik opozorjen še z elektronskim sporočilom. Vsi udeleženci v procesu za posamezno nalogo, kjer sodelujejo, lahko vidijo, kje se trenutna zadeva (naloga) nahaja. S tem imajo vodje oddelkov kot tudi zaposleni jasno predstavbo, kaj se z zadevo (nalogo) dogaja. Vodje lahko tudi lažje razporejajo delovne naloge ali pa jih orodje razporedi samodejno. S tem, ko imajo uporabniki nadzor nad procesom, tudi lažje predlagajo izboljšave le-tega (Giaglis, 1999).
2. **Zmanjšanje napak;** Če procesov ne avtomatiziramo in se zanašamo zgolj na človeško obdelavo, trpita tako odzivni čas kot celovitost procesov. Ljudje so zmotljivi. Večji kot je obseg, večja je verjetnost za pojavljanje napak. Podobno se verjetnost napak povečuje tudi sorazmerno z zapletanjem pravil, ki procese nadzirajo. Pridobitev orodij za krmiljenje delovnih procesov je zmanjševanje količine ročnega dela v poslovnih procesih, katerega namen je uvajanje pravil. ISO 9000 je bila ena od najpomembnejših pobud na področju zagotavljanja kakovosti s konca 20. stoletja. Je še vedno zelo razširjena metodologija v mnogih gospodarskih panogah. Načelo »Povej, kaj delaš, in delaj, kar govoriš« odlično izraža bistvo standarda ISO 9000. Poslovni procesi opredeljujejo, kaj podjetja delajo, avtomatizacija delovnih tokov pa zagotavlja, da delajo, kar pravijo.

3. **Shranjevanje in pretok dokumentov v elektronski obliki;** V poslovni proces je vključena velika količina papirnate dokumentacije, ki je zelo pomembna za odvijanje procesa. Ta dokumentacija se pri pošiljanju velikokrat založi ali izgubi in samo čakanje nanjo upočasni poslovni proces tudi do 80 %. Orodja in sistemi za krmiljenje delovnih procesov omogočajo ustvarjanje tako imenovanega dokumentarnega arhiva, ki služi za varno shranjevanje dokumentacije. Dokument se s pomočjo optičnega branja zavede v arhiv in je dostopen vsem, ki imajo pravico vpogleda tega dokumenta. Korak dalje pri orodjih je tudi optično branje s pomočjo tehnologije za optično prepoznavanje znakov (OCR, Optical Character Recognition), ki prihrani veliko časa pri optičnem branju dokumentov, saj se dokumenti samodejno shranjujejo v elektronske mapo, kamor dokument spada.
4. **Krajši reševalni časi;** Kot posledica elektronske oblike dokumentov se sam proces odvija hitreje, saj se lahko dokument odpira in pregleduje na več delovnih mestih hkrati, s tem pa se aktivnosti izvajajo paralelno. Čakanja na dokument praktično ni več, razen v primeru, ko dokument čaka na podpis odgovorne osebe. Omenili smo, da čakalni čas nalog predstavlja 80–90 % celotnega časa, potrebnega za izvedbo procesa. Na sliki je prikazano razmerje med čakalnim časom nalog (tj. mrtvi tek) in časom, ki je aktiven pri izpeljavi poslovnega procesa. Za primer lahko vzamemo procese, kot so bančna posojila, podpora stranki, procesiranje naročil ali poročila o učinkovitosti. Na Sliki 14 vidimo delež mrtvega teka pred in po prenovi poslovnih procesov. Na Sliki 15 se delež mrtvega teka že zniža. Na Sliki 16 pa vidimo bistveno razliko pri deležu mrtvega teka pri uporabi programske opreme BPM.

Slika 14: Delež mrtvega teka pri običajnem poslovnem procesu.



Vir: Ultimius, 2004, str. 3

Nekatere informacijske rešitve so namenjene le dvigu storilnosti, ki lahko le-to poveča za 50 % v, vendar mrtvi tek ostaja isti.

Slika 15: Prihranek z uporabo programske opreme za dvig osebne storilnosti



Vir: Ultimius, 2004, str. 3

Orodja za krmiljenje delovnih procesov zmanjšajo mrtvi tek za 50 % in s tem povečajo aktivni del poslovnega procesa na 65 %.

Slika 16: Prihranek z uporabo programske opreme za BPM



Vir: Ultimius, 2004, str. 4

5. **Vzporednost;** Pri tradicionalnem izvajanju poslovnih procesov je zaporedno usmerjanje nalog k izvajalcem splošno uveljavljena praksa preprosto zato, ker je takšno poslovanje preprostejše. Naloge se danes večinoma izvajajo vzporedno, sistemi, ki te vzporednosti ne omogočajo, pa so slabi zaradi počasnosti izvajanja procesa. Orodja za krmiljenje delovnih procesov omogočajo vzporedno izvajanje nalog. Naloge se lahko prepletajo v procesu na več načinov in so med seboj odvisne. Sposobnost vzporednega izvajanja nalog predstavlja pomemben prispevek k zmanjšanju odzivnega časa in povečanju storilnosti v vsaki organizaciji.
6. **Takojšen dostop do informacij;** Zmanjša se količina komunikacije med oddelki, saj so informacije o poteku in stanju postopka bodisi dostopne preko orodja samega ali pa preko interneta oziroma elektronske pošte. S tem je tudi odzivni čas pri komunikaciji in poslovanju s stranko krajši, saj za informacije ni potrebno iskati dokumenta ali pa klicati na druge oddelke, ker imamo vse podatke dostopne iz uporabnikove delovne postaje. Informacije so s tem tudi kakovostnejše in storitev kvalitetnejša.
7. **Prožna organizacijska struktura;** Z orodjem za krmiljenje delovnih procesov, s povezanostjo organizacijskih enot in z dostopnostjo informacij lahko zaposleni opravljajo svoje delo, kjerkoli imajo dostop do informacijske rešitve. Sodobno poslovno okolje je že sedaj zelo dinamično in tekmovalno, dinamičnost in tekmovalnost pa se bosta v prihodnje še stopnjevali, saj se internet in globalizacija nenehno širita. Za uspešnost organizacije v takšnem okolju je ključnega pomena, da je sposobna hitro prilagajati svoje poslovne procese novim zahtevam in pritiskom, ki spremembe zahtevajo. Poslovne procese, ki so povsem odvisni od človeškega posredovanja, je zelo težko spreminjati ter obenem zagotavljati njihovo učinkovitost in celovitost. K togosti še najbolj vplivajo stroški, ki so povezani z uvajanjem sprememb.
8. **Večja učinkovitost zaposlenih;** Glede na nadzor nad procesom in dostopnost informacij zaposleni točno vedo, kaj morajo postoriti in kaj se od njih pričakuje. Delo lahko usmerijo v kvalitativno delo namesto v kvantitativno. Naloge si lahko lažje organizirajo, saj so le-te pregledno shranjene v informacijskih rešitvah. S tem so zaposleni tudi bolj motivirani, ker se ne ukvarjajo več z zamudnimi stvarmi, ki jih lahko opravi računalnik.
9. **Integracija obstoječih rešitev;** Pomembna pri integraciji orodja je tudi združljivost z že obstoječimi programskimi rešitvami, saj se s tem izognemo prepisovanju obstoječih podatkov, ki so jih skozi leta vnašali zaposleni v podjetju. Vse obstoječe podatke orodje pretvori v podatke, ki jih uporablja novo orodje za krmiljenje delovnih

procesov. S tem podjetje ni zastonj investiralo denarja v starejše informacijske rešitve, ampak je le-te nadgradilo z novim orodjem.

10. Nižji stroški poslovanja; Sicer ta prednost spada v skupino prihrankov, ki bodo opisani spodaj, vendar jo vseeno lahko označimo kot prednost, ki je posledica vseh zgoraj naštetih pridobitev z orodjem za krmiljenje delovnih procesov.

3.2.2 Prihranki podjetja z uporabo orodja za krmiljenje delovnih procesov

Prihranke orodij za krmiljenje delovnih procesov lahko razporedimo v tri skupine. Direktne prihranke je z lahkoto izmeriti in ovrednotiti, obstaja pa še drug del prednosti, ki jih je težko izmeriti, vendar so prav tako realne in pomembne za podjetje. Imenujemo jih skriti prihranki. Tretja skupina pa so tako imenovane neotipljive prednosti, ki jih je težko ali nemogoče ovrednotiti (Ficher, 2004; Plesums, 2002).

3.2.2.1 Direktni prihranki

Direktne prihranke podjetje redno meri. Večinoma so to prihranki pri izkoristku zaposlenih, saj tukaj direktno lahko opazimo razliko v prihranku časa pred in po uvedbi sistema. Porabi se tudi manj časa za uvajanje zaposlenih. Avtomatizirana orodja in sistemi prenašajo podatke iz delovnega procesa po organizaciji med poslovnimi enotami. Pri tem ni ključnega pomena, da zaposleni vedo, kaj se dogaja v celotni organizaciji, vendar le kaj se dogaja v njihovi poslovni enoti. Pri orodjih za krmiljenje delovnih procesov se delo oziroma naloge ne izgubljajo. V sistemu je zabeleženo vse, kar se dogaja z določeno nalogo, ne glede na to kam se je pošiljala in kdo jo je nazadnje pregledoval (Hlupič, 2001). Med direktne prihranke spada tudi odpuščanje odvečne delovne sile, saj z implementacijo orodij za krmiljenje postanejo določene naloge v podjetju avtomatizirane (npr. ponovno vpisovanje in preverjanje podatkov).

3.2.2.2 Skriti prihranki

Skriti prihranki so denarni prihranki, ki jih je težje izmeriti. Sem spadajo prihranki zaradi boljše kontrole nad procesom in delom, prihranki časa nadrejenim, večja produktivnost ter možnost izboljšav procesa.

Kontrola v orodju za krmiljenje delovnih procesov omogoča tudi kontrolo nad razporejanjem dela med zaposlenimi. Vsakemu dodeli svojo nalogo glede na izkušnje in znanje ter preprečuje odlaganje delovnih nalog iz težjih na lažje, saj jih razporeja po njihovi pomembnosti. Tako se težje naloge rešujejo prve, ker jih razporeja samo orodje. S tem se poveča produktivnost in problemi med zaposlenimi so rešeni, vendar je te faktorje težko denarno oceniti in prišteti k prihrankom.

Vodje oddelkov se lahko z uvedbo novega sistema posvetijo več ljudem in lahko nadzorujejo večje organizacijske enote. Z novim orodjem imajo več časa za poučevanje in usposabljanje namesto poročanja in dodeljevanja nalog.

Večja produktivnost predvsem visoko izobraženega kadra je velik prihranek za podjetje. S samo prenovo poslovnega procesa in z uvedbo orodja za krmiljenje delovnih procesov se zaposleni ne ukvarjajo več z nepotrebnimi koraki v procedurah prenovljenega poslovnega procesa, nimajo več toliko administrativnega dela in se tako lahko posvetijo svojim nalogam in zadolžitvam. Z novim orodjem se namesto s kvantiteto ukvarjajo s kvaliteto podatkov in svojega strokovnega dela.

3.2.2.3 Neotipljivi prihranki

Obstaja veliko prednosti orodij za krmiljenje delovnih procesov, ki so realne in jim lahko opredelimo ceno. Obstajajo pa tudi očitne prednosti, ki jim je težko določiti ceno. To so:

- 1. Izboljšane storitve podjetja;** z hitro in kvalitetno reševanje nalog je zelo pomembno, da zaposleni lahko pridobi vse potrebne informacije za reševanje določenega primera oziroma naloge. Za pridobivanje informacij pa potrebuje določen nivo zaupanja v podjetju, da do teh informacij dostopa. Z novim orodjem za krmiljenje delovnih procesov je vse to samodejno omogočeno, kar pomeni hitro in gladko reševanje zadolžitev.
- 2. Zadovoljstvo zaposlenih;** Včasih so se zaposleni bali novih orodij in informacijskih rešitev, ki so postale del njihovih zadolžitev. Bali so se, da bo njihovo delo нареkovala računalniška informacijska rešitev. V praksi je obveljalo ravno obratno, uporabniki so bili z novimi orodji zelo zadovoljni. Zaposlenim je sedaj lažje izbrati tisto nalogo, ki jo morajo storiti ob pravem času, in s tem, ko hitreje zaključijo zadolžitev, pridobijo občutek zadovoljstva ob opravljenem delu. Poleg tega so zaposleni dobili tudi možnost prelaganja prezahtevnih nalog, če so jim bile dodeljene; s to možnostjo sistem obvesti nadrejenega, da dodeli nalogo bolj usposobljenemu delavcu, da nalogo reši. S tem zaposleni opravljajo naloge, ki so jim kos. Še vedno pa ostaja drug bistven problem pri prihrankih, in to je odpuščanje odvečne delovne sile. Ta problem se največkrat pojavi ob uvajanju novega orodja za podporo delovnim procesom, ko se zaposleni zavedajo, da bodo nekateri pri izvajanju poslovnega procesa po prenovi postali odvečni. S tem se zmanjša zaupanje zaposlenih v informacijsko rešitev, vendar sčasoma to nezaupanje izgine.
- 3. Organizacijske možnosti;** Z orodji za krmiljenje delovnih procesov in ustrezno internetno povezavo med organizacijskimi enotami in podružnicami podjetja zaposlenim ni treba po podatke na druge lokacije podjetja; Tudi same selitve oziroma širitve podjetij se lahko izvajajo hitreje, saj je potrebna le nastavitev novih delovnih postaj na novi lokaciji, podatki pa so vsi na enem mestu. Izmenjava vseh podatkov med posameznimi lokacijami je z dobro povezavo med podružnicami podjetja hitrejša.

Podjetje je povezano z orodjem tako, da sama organizacija izgleda homogena, kot da bi bili vsi zaposleni na eni sami lokaciji.

4. **Varnost in zasebnost;** Z integracijo novega orodja so torej vse informacije shranjene v elektronski obliki, zato je potrebno v orodju poskrbeti za varovanje podatkov. Vsak zaposleni v podjetju lahko vidi le podatke, ki so dostopni njegovemu nivoju, oziroma tiste podatke, ki so povezani z njegovimi delovnimi nalogami in aktivnostmi. V orodju se v poseben dnevnik beležijo vsi vpogledi v dokumentarni arhiv v vsakem koraku procesa.

4 Standardi za izmenjavo procesnih definicij

Cilj najnovejših informacijskih rešitev, ki podpirajo izvajanje poslovnih procesov, je med drugim tudi povezava med modelom poslovnega procesa in njegovo implementacijo v samo rešitev oziroma standardov za izmenjavo definicij modelov poslovnega procesa med različnimi informacijskimi rešitvami.

V tem poglavju bo predstavljen standard XML, ki predstavlja osnovo za razvoj standardov za izmenjavo definicij. S samim razvojem teh standardov je pričela Workflow Management Coalition (WfMC), ki je predstavila poseben jezik za definicijo delovnih procesov XPD (XML Process Definition Language). BMPI pa je predstavila jezik BPEL4WS (ang. Business Process Execution Language for Web Services), ki je bil namenjen izvajanju poslovnih procesov.

4.1 Jezik XML

V devetdesetih letih so pričela podjetja vključevati internet in elektronsko pošto v svoje poslovanje. Organizacija W3C, ena izmed večjih, ki predpisuje standarde na internetu, je predstavila XML (Extended Markup Language), ki predstavlja nov format pošiljanja podatkov po internetu. Podjetja še vedno odkrivajo lastnosti in uporabnosti XML, nekatera pa ga že uspešno uporabljajo pri pošiljanju podatkov in koordiniranju svojih storitev (Swenson, 2005).

XML je pomemben ravno v primeru prenosa definicij delovnih procesov iz ene informacijske rešitve v drugo oziroma pri standardizaciji definicij poslovnih procesov. Glede na to, da podjetja pogosto uporabljajo več različnih informacijskih rešitev, je pomembno, da so povezave med rešitvami in poslovnimi procesi, ki jih podpirajo, kompatibilne. Hkrati XML omogoča izmenjavo definicij poslovnih procesov in podatkov med poslovnimi partnerji. XML predstavlja torej komunikacijo med informacijskimi rešitvami.

Primer XML datotek:

```
<?xml version="1.0"?> <!--pove verzijo xml specifikacije, po kateri je formatirana datoteka-->
<TOP_LEVEL_VOZLISCE>
```

```

    <VOZLISCE_1 atribut1="12" atributs="15">
        <NAZIV>[to je dejansko podatek]</NAZIV>
    </VOZLISCE_1>
</TOP_LEVEL_VOZLISCE><!--tukaj se vozlisce konca-->

```

Malo bolj konkreten primer:

```

<?xml version="1.0"?>
<UNIVERSITYS>
    <UNIVERSITY uni_id=1 name="FRI" location="Ljubljana">
        <STUDENTS>
            <STUDENT sid="1" first_name="Kristan" surname="Kreze">
                <COURSES>
                    <COURSE>UISP</COURSE/>
                    <COURSE>APS2</COURSE/>
                </COURSES>
            </STUDENT>
            <STUDENT sid="2" first_name="Vanja" surname="Senicar">
                <COURSES>
                    <COURSE>matematika1</COURSE/>
                    <COURSE>matematika2</COURSE/>
                </COURSES>
            </STUDENT>
        </STUDENTS>
        <LECTURE_ROOMS>
            <LECTURE_ROOM room_id="PR01" max_students="50">
            <LECTURE_ROOM room_id="PR02" max_students="20">
        </LECTURE_ROOMS>
    </UNIVERSITY>
</UNIVERSITYS>

```

V osnovi je XML datoteka, ki vsebuje podatke in pravila obdelave teh podatkov. Tako lahko pošljemo preko interneta podatke in informacijo, kako jih je potrebno obdelovati ali pregledovati, v eni sami datoteki. Z dodatnimi protokoli, kot sta SOAP in UDDI, ki so se razvijali vzporedno, je uporaba XML še lažja.

Protokol SOAP omogoča komunikacijo med dvema informacijskima rešitvama, ki tečeta na dveh različnih operacijskih sistemih z različnimi podpornimi tehnologijami in programskimi jeziki. SOAP med komunikacijo informacijskih rešitev sporoča, v kakšni obliki se pošiljajo ukazi na strežnik.

Primer: če želi uporabnik poklicati določeno funkcijo (npr. $\text{sum}(A, B)$), pošlje na strežnik naslednji tekst:

```

POST /arith HTTP/1.1
Host: www.naslov_serverja.org
Content-Type: application/soap+xml; charset=utf-8
Content-Length: [dolžina soap texta]

```

```

<?xml version="1.0"?>
<!--spodnja vrstica je zacetek soap envelop-a-->
<soap:Envelope xmlns:soap="http://www.w3.org/2001/12/soap-envelope"
soap:encodingStyle="http://www.w3.org/2001/12/soap-encoding">
  <soap:Body xmlns:m="http://www.naslov_serverja.org/arith">
    <m:sum><!--ime funkcije, ki jo klicemo-->
      <m:A>2,5</m:A><!--vrednost parametra A-->
      <m:B>5</m:B><!--vrednost parametra B-->
    </m:sum>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
<!--konec soap envelop-a-->

```

Torej SOAP predpiše format, v katerem mora uporabnik poslati zahtevek, in format, v katerem strežnik pošilja odgovor.

Protokol UDDI (ang. Universal Description, Discovery and Integration) definira, kako lahko podjetja predstavijo svoje informacijske rešitve kot varne spletne informacijske rešitve, ki so povezane z informacijskimi rešitvami poslovnih partnerjev. Ta direktna povezava informacijskih rešitev preko interneta predstavlja temelj razvoja digitalne ekonomije v prihodnjih letih.

Bolj tehnična uporabnost XML je, da omogoča medsebojno komunikacijo dveh programskih oprem. Prvotne probleme med komunikacijo med programskimi opremami smo odpravili s pretvarjanjem formata podatkov ene informacijske rešitve v format podatkov druge informacijske rešitve. Izkazalo se je, da XML prinaša elegantno rešitev temu problemu, saj lahko povezuje različna orodja za krmiljenje delovnih procesov. Tukaj je seveda pogoj povezanosti na internet in uporaba XML.

WfMC je na podlagi XML naredila poseben jezik za definicijo delovnih procesov XPDL (XML Process Definition Language) (XML Schema Part 1, 2001). V osnovi lahko vsako orodje za krmiljenje delovnih procesov definira svoje konstrukcije in koncepte v smislu skupnega besednjaka. Ko želi uporabnik povezati dve različni orodji, lahko to stori preko interneta. Orodje pošiljatelja pretvori podatke v XPDL format in jih pošlje naslovnikovemu orodju, ki te podatke spet pretvori v format, ki ga uporablja. Sliši se zapleteno, vendar je to enostaven način komunikacije med orodji. Glede na to, da je veliko proizvajalcev orodij za krmiljenje delovnih procesov vključenih v WfMC, je podpora XML že zelo razširjena in orodja so že v osnovi povezana na internet, da lahko med seboj komunicirajo (Harmon, 2003).

4.2 Standard BPMN

Organizacija BPMI, ki razvija standard BPMN, je svoje izkušnje črpala iz različnih študij primerov. V okviru svoji raziskav so bile preizkušene tudi druge tehnike in orodja, kot so na

primer UML Activity Diagram, UML EDOC Business Processes, IDEF, BPSS, LOVeM, RosettaNet (BPMI, 2004).

V zadnjih letih so razvijalci dali velik poudarek razvoju spletnih storitev na podlagi XML v okviru orodij BPM. BPMN je standard, ki je namenjen enostavni predstavitvi poslovnih procesov za vse uporabnike, analitike in managerje poslovnih procesov, ki želijo izdelati oziroma implementirati osnovne modele poslovnih procesov v informacijsko rešitev. Drug pomemben namen tega standarda pa je predstavitev poslovnega procesa s pomočjo XML jezika, kot je jezik BPEL4WS. Jezik BPEL4WS podpira mehanizem za formalno definiranje poslovnih procesov. BPMN definira objekte tehnike BPD, njihovo semantiko in povezavo z jezikom BPEL4WS. Definicijo poslovnega procesa v jeziku BPEL4WS informacijska rešitev po standardu prevede in predstavi s tehniko BPD.

Izmenjava procesnih definicij med informacijskimi rešitvami po standardu BPMN je eno izmed področij, ki še ni dokončno definirano. Jasno pa je, da bo izmenjava potekala skozi XML sheme na podlagi jezika BPEL4WS in bo omogočala uvažanje in izvažanje procesnih definicij med vsemi orodji, ki bodo podpirala BPMN standard.

4.3 Prenosi definicij procesov med informacijskimi rešitvami

Definicija procesa je predstavitev poslovnega procesa v obliki, ki podpira avtomatizirano popravljanje, kot je modeliranje in izboljševanje, v orodju za krmiljenje delovnih procesov. Definicija je skupek mrežnih aktivnosti, povezav, vlog, pravil in kriterijev za začetek in zaključek procesa. Vsebuje tudi podrobne podatke o posameznih aktivnostih in vlogah v informacijskih rešitvah.

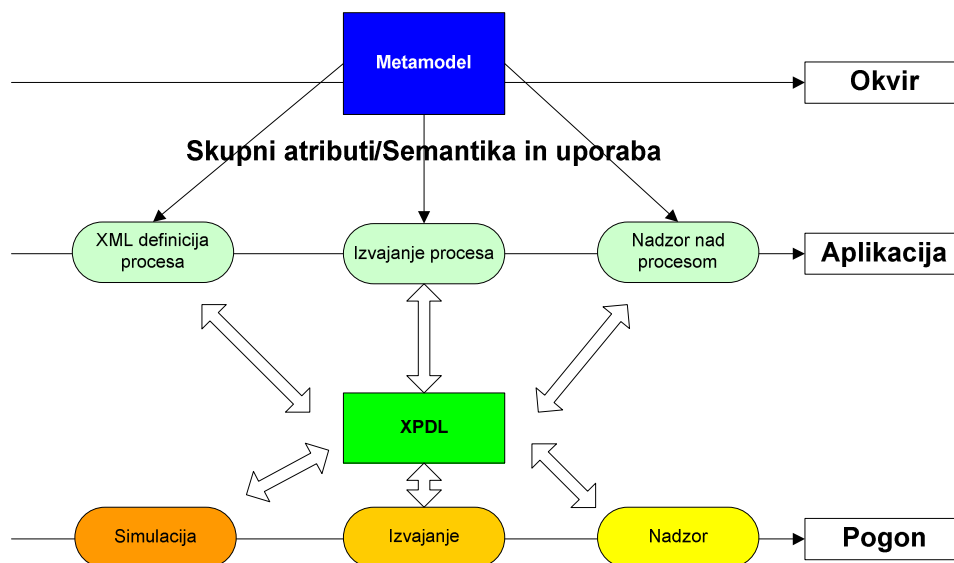
Definicija predstavlja okolje za podroben opis procesa, ki ga lahko uporabljamo za:

- o predlogo pri kreiranju novega procesa in njegovi kontroli;
- o simulacije in analiziranje;
- o dokumentiranje in predstavitev procesa.

XPDL vzpostavi skupne kriterije pri izmenjavi te definicije med informacijskimi rešitvami. To omogoča uporabo lastne predstavitve procesa v posamezni informacijski rešitvi, saj se splošna definicija procesa prevede na interno definicijo.

Obstaja več mehanizmov za pošiljanje podatkov definicije med različnimi orodji glede na značilnosti poslovnega procesa. V vseh primerih pa mora biti definicija napisana v predpisani obliki, z predpisanim naborom objektov, povezav in atributov. Na Sliki 17 je predstavljena izmenjava procesnih definicij med informacijskimi rešitvami.

Slika 17: Predstavitev izmenjave procesnih definicij



Vir: Workflow Management Coalition, 2002, str. 9

4.4 Wf-XML

Wf-XML je protokol mrežnih storitev, ki skrbi za pošiljanje in sprejemanje procesnih definicij različnih orodij za krmiljenje delovnih procesov. Uporaben je ravno zaradi razvoja različnih jezikov procesnih definicij, ki jih je potrebno pri izmenjavi uskladiti. Najbolj znana jezika procesnih definicij sta BPEL4WS in WfMC XPDL. Jezik procesne definicije je implementiran v informacijsko rešitev, vendar sam po sebi še ne pove, kako se ta implementacija izvede. To je naloga protokola Wf-XML (Swenson, 2004).

Posledica tega naj bi bilo orodje za definicijo procesa, ki bi omogočalo uporabniku popraviljanje procesa, ki se bo shranil v standardnem formatu. Wf-XML najprej upošteva in implementira osnovno definicijo procesa ter omogoča prirejanje in popraviljanje obstoječe definicije delovnega procesa.

Ko želi uporabnik oziroma lastnik delovnega procesa spreminjati definicijo le-tega stori naslednje:

- o pregleda seznam obstoječih procesov;
- o izbere proces, ki ga želi spreminjati;
- o prenese proces;
- o spremeni proces;
- o naloži popravljen proces namesto starega.

5 Orodja za management poslovnih procesov

Glede na hiter razvoj tehnologij in velike konkurence na trgu programske opreme, ki podpira delovne procese, ne zadostuje, da informacijska rešitev podpira le del procesa, kot so na primer arhivi ali dokumentarni sistemi. Razvijalci vsak dan naredijo korak naprej v razvoju tehnologije, saj je to zaradi velike konkurence potrebno. Informacijske rešitve, ki ne pokrivajo celotnega procesa in ne nudijo celovite in dinamične podpore uporabnikom, kmalu ne bodo mogle dohajati vodilnih informacijskih rešitev na trgu. Organizacija »Giga Information Group« vsako leto podeljuje nagrade za najboljše informacijske rešitve na trgu, ki dosegajo zahteve dobre informacijske rešitve, ki smo jih našli v poglavju 3.1 (Fisher, 2003).

Z razvojem tehnologije in znanja so se na področju orodij za krmiljenje delovnih procesov in BPM orodij pričela razvijati zelo fleksibilna orodja, ki omogočajo modeliranje kot tudi krmiljenje procesov podjetja. Orodja za modeliranje poslovnih procesov in orodja za management poslovnih procesov so si po eni strani zelo podobna, saj omogočajo definiranje poslovnih procesov. Veliko podjetij bi si želelo, da bi z nakupom enega produkta lahko učinkovito analizirala, modelirala in podprla poslovne procese. Zavedati pa se moramo, da so orodja za modeliranje poslovnih procesov namenjena izključno za modeliranje poslovnih procesov, orodja za management poslovnih procesov pa predvsem za njihovo podporo (Hall, Harmon, 2005).

V nadaljevanju poglavja so predstavljene osnovne značilnosti (oziroma zahteve) dobrih BPM orodij ter možnosti kako lahko standardiziramo spremembe poslovnega procesa ter omogočimo njihovo fleksibilnost in dinamičnost, ki je v današnjem času hitrih sprememb na področju poslovanja nepogrešljiva. Hiter razvoj in spreminjanje poslovanja ter s tem posledično hitro spreminjanje in prilagajanje poslovnih procesov zahtevajo fleksibilnost BPM orodij in postavljajo določene zahteve za dobra orodja, ki bodo podpirala poslovne procese. Orodja, ki so na trgu priznana, vendar se ne nadgrajujejo v skladu z zahtevami današnjega časa, bodo kmalu postala zastarela in bodo ovirala poslovne procese. Zahteve dobrih orodij so vedno višje. Fleksibilnost in dinamičnost pri podpori poslovnih procesov je vedno bolj nepogrešljiva lastnost dobrih BPM orodij. Zahteva po teh dveh značilnostih postavlja vsem razvijalcem izziv, saj, kot je bilo omenjeno, standard spreminjanja poslovnih procesov ni definiran in vsi razvijalci po svoje analizirajo možne spremembe ter izjeme v poslovnih procesih. Vendar to omejuje povezljivost teh orodij med seboj. Pri implementiranju lastnosti fleksibilnosti in dinamičnosti je potrebno upoštevati znanje uporabnikov in ga aktivno vključiti v definicije poslovnih procesov, analizirati različne razloge za nastale spremembe poslovnih procesov ter definirati možne izjeme, ki nastajajo pri različnih poslovnih procesih.

5.1 Analiza informacijskih rešitev v podjetjih

Glede na to, da govorimo o potrebi po dobrih in učinkovnih informacijskih rešitvah, je potrebno predstaviti tudi analize, ki so bile narejene na področju uporabe informacijskih

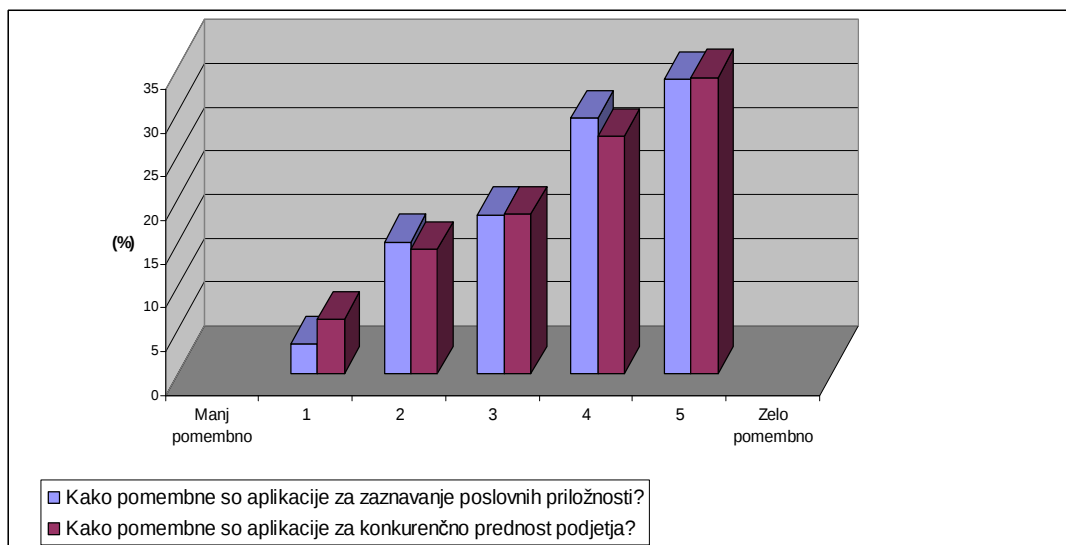
rešitev v podjetju. Glavni problem, ki ga lahko zaznamo v podjetjih, je, da imajo znotraj podjetja preveč informacijskih rešitev. V večini primerov podjetja ne analizirajo, koliko se katera informacijska rešitev uporablja. Zanašajo se na dobre investicije v dobro programsko opremo. V večjih podjetjih obstajajo primeri, kjer uporabniki lastnih programov sploh ne poznajo in jih celo ne uporabljajo, čeprav so bili implementirani zaradi uporabnikovih potreb. Glede na to, da je želja vsakega podjetja, da se mu investicija povrne, je tak nakup programske opreme zgrešena investicija.

Analiza, katere rezultat si bomo ogledali v tem poglavju, je bila izvedena na vzorcu dvestošestindvajset vrhunskih IT strokovnjakov v tretji četrtini leta 2004. Zajeti vzorec predstavlja vse vrste industrije in tudi podjetja različnih velikosti po vsem svetu. Vzorec je sicer majhen, vendar podaja skico stanja na področju informacijskih rešitev v podjetjih, ki je uporabna za nadaljnje analiziranje. Rezultati analize so naslednji (BPM forum, 2004):

- Uspeh podjetja je velikokrat zelo odvisen od informacijskih rešitev, ki podpirajo njihove poslovne procese. 77 % podjetij je potrdilo, da so odvisna oziroma zelo odvisna od njihovih informacijskih rešitev. 63 % podjetij pravi, da so informacijske rešitve, ki jih uporabljajo, zelo pomembne za izkoriščanje poslovnih priložnosti.
- Glede na uporabnost informacijskih rešitev so podjetja našla dve glavni značilnosti, ki vplivata na uporabnost informacijske rešitve:
 - v kakšni meri je informacijska rešitev potrebna za zaznavanje poslovnih priložnosti,
 - koliko doda h konkurenčni prednosti podjetja.

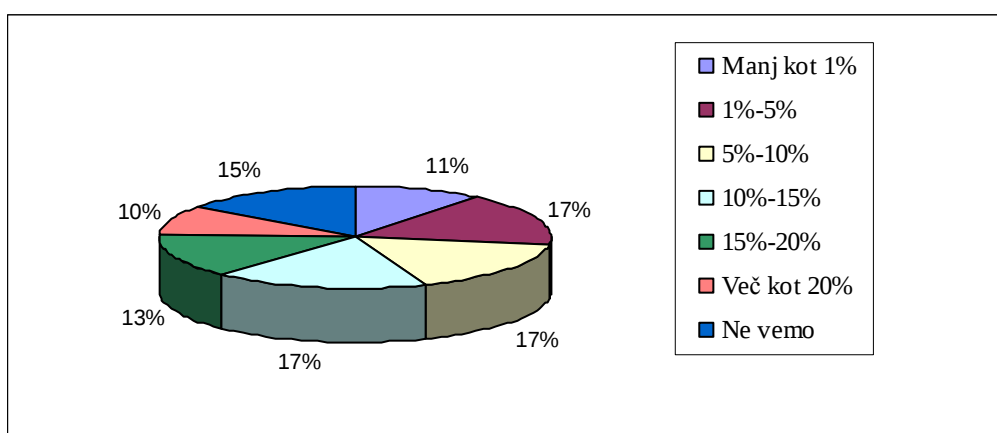
Rezultati so predstavljeni na Sliki 19 (ocene so podane od 1 do 5, kjer je 1 manj pomembno in 5 zelo pomembno).

Slika 18: Pomembnost informacijskih rešitev za zaznavanje konkurenčne prednosti in poslovnih priložnosti



- o Podjetja ugotavljajo, da obstaja preveč različnih informacijskih rešitev v podjetju, ki zagotovo ne doprinesejo ničesar k poslovanju. 70 % podjetij ve, da podpirajo odvečne in zastarele informacijske rešitve, 40 % podjetij meni, da zastarele informacijske rešitve zavzamejo več kot 10 % IT proračuna, medtem ko 10 % podjetij meni, da so realni stroški teh informacijskih rešitev okoli 20 % IT proračuna. Večje probleme z odvečnimi in zastarelimi informacijskimi rešitvami imajo večja podjetja. 78 % teh večjih podjetij meni, da pri njih obstajajo odvečne in zastarele informacijske rešitve, 14 % od teh pa meni, da so stroški vzdrževanja takih informacijskih rešitev 20 % IT proračuna (Slika 19).

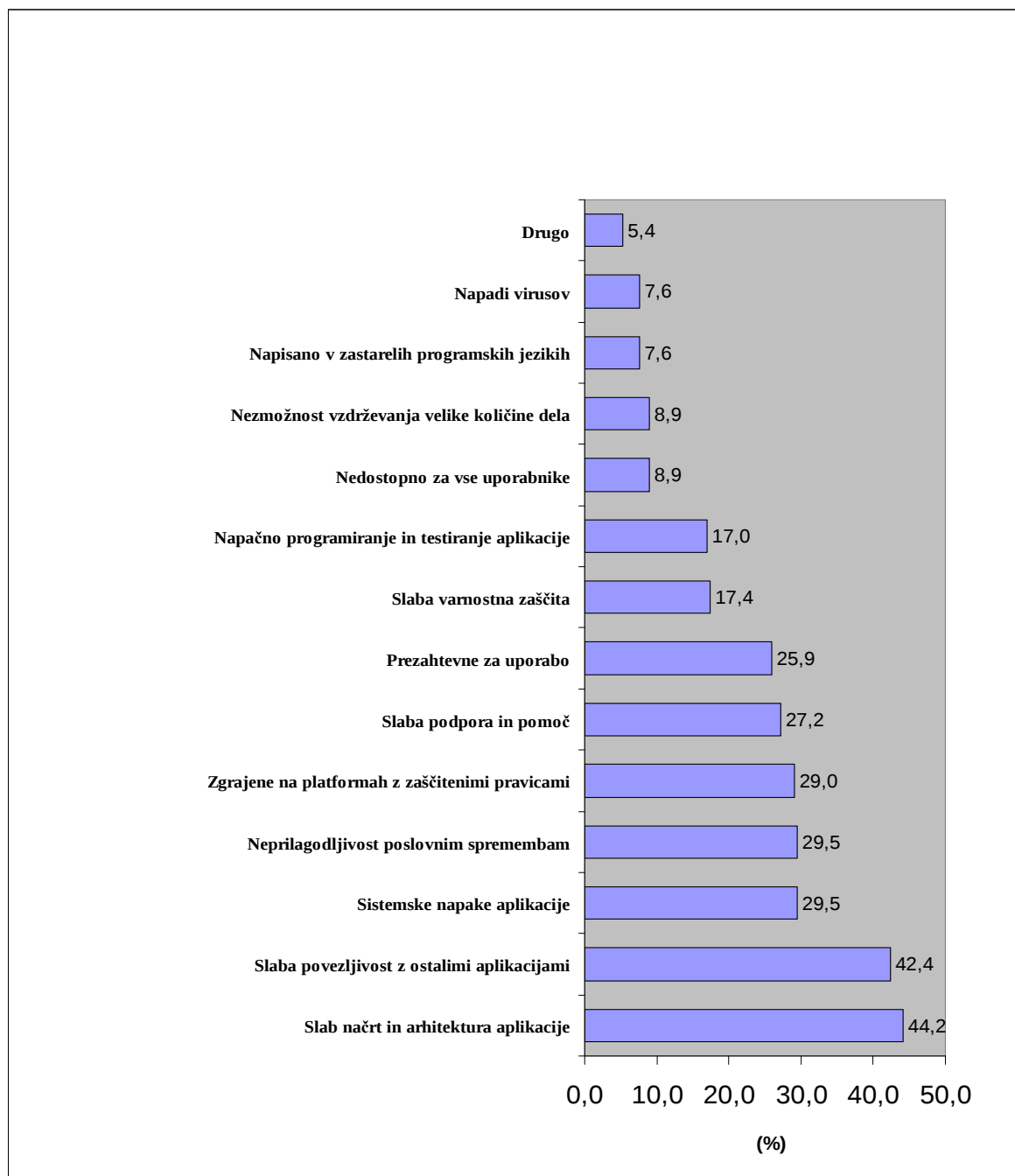
Slika 19: Poraba proračuna na račun zastarelih informacijskih rešitev



- o Veliko podjetij se torej zaveda problema odvečnih informacijskih rešitev, vendar 73 % podjetij meni, da ni učinkovitega načina, da bi lahko ugotovili, katere informacijske rešitve so to. 40 % podjetij dela analize informacijskih rešitev po potrebi, medtem ko 13% podjetij sploh ne analizira implementiranih informacijskih rešitev. 61% podjetij nima sistema kvalifikacije ter ocenjevanja novih in starih informacijskih rešitev.
- o Nekatera podjetja imajo neke kriterije, po katerih ocenijo informacijske rešitve kot odvečne. 67 % podjetij meni, da so informacijske rešitve odvečne, ko ne podpirajo poslovnih potreb in zahtev. 54 % podjetij pa meni, da so informacijske rešitve odvečne, ko jih izrinejo nove informacijske rešitve. Drugi kriteriji so še neustreznost informacijske rešitve za nove poslovne pogoje in preveliki stroški podpore.
- o Podjetja sicer uporabljajo veliko informacijskih rešitev, ki jim ne prinašajo dobička in učinkovitosti, ki jih podjetje pričakuje, zato to niso prave informacijske rešitve. Glede na to, da se informacijske rešitve razvijajo, morajo podjetja slediti razvoju teh informacijskih rešitev, da lahko izboljšujejo svojo konkurenčno prednost in poslovanje samo. Tretjina podjetij vpelje letno deset projektov na področju informacijskih rešitev za podporo poslovanju. Tretjina podjetij pa je povedala, da letno ukine deset projektov na tem področju. Zanimivo pri tem je to,

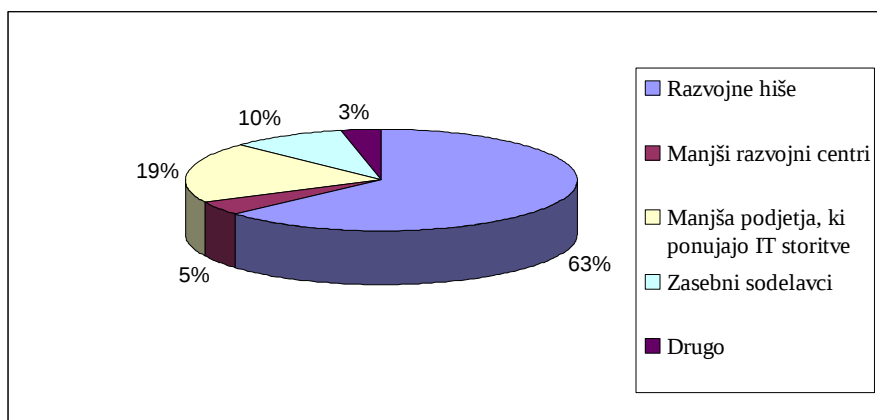
da je število vpeljanih projektov veliko manjše v večjih podjetjih z dohodkom večjim od 500 milijonov dolarjev medtem, ko je število ukinitvev malce večje. 41 % podjetij meni, da je število ukinjenih projektov posledica stalnega spreminjanja zahtev in potreb, 21 % pa meni, da so ukinjeni projekti posledica slabega managementa procesov. Med razlogi za odpoved informacijskih rešitev sta se dva razloga pojavljala najpogosteje: slab načrt in arhitektura informacijske rešitve ter slaba povezljivost in integracija z ostalimi informacijskimi rešitvami (slika 20).

Slika 20: Vodilni razlogi za neprimernost informacijskih rešitev



- o Podjetja so le delno zadovoljna z investicijami v informacijske rešitve glede na poslovne potrebe in prioritete. V večini primerov teh investicij ni načina, kako bi lahko podjetje izračunalo, kdaj se jim bo investicija povrnila. Več kot 50 % podjetij bi dalo srednjo oceno IT investicijam. V večjih podjetjih 58 % vprašanih meni, da so te investicije srednje ali slabe, 64 % podjetij pa meni, da ni načina meritve povrnitve stroškov investicij. V večjih podjetjih je ta odstotek 68 % (Slika 21).

Slika 21: Dobavitelji informacijskih rešitev in IT storitev



Glede na rezultat analize je očitno, da bi morala podjetja vložiti veliko več časa v oceno informacijskih rešitev in njihovo strateško uporabnost, kar pa ni enostavna naloga. Naloga se mora porazdeliti v načrtovanje pri potrebah po novih informacijskih rešitvah kot tudi v odstranitev odvečnih in zastarelih informacijskih rešitev.

Predstavljena analiza poda dobro predstavo za nadaljnjo analizo problema prenove poslovanja in uvajanja novih informacijskih rešitev v podjetje. Podjetja se očitno vedno bolj zavedajo, da razlogi za neprimernost informacijskih rešitev večinoma ležijo v slabi arhitekturi in povezljivosti z drugimi aplikacijami. Vendar je to le en del problema. V zgornji analizi lahko najdemo tudi razlog za hiter razvoj novih BPM orodij, saj je povpraševanje vedno večje. Ob analizi problemov podpore poslovnih procesov pa so tudi podjetja spremenila svoje zahteve glede informacijskih rešitev. Včasih je zadostovalo, da orodje le delno podpira poslovni proces v trenutku implementacije. Sedaj se podjetja zavedajo, da taka orodja ob stalnih spremembah poslovanja in poslovnih procesov postanejo odvečna.

5.2 Značilnosti orodij za management poslovnih procesov

Podjetja ne iščejo več le rešitev, ki prinašajo novo tehnologijo, ampak želijo informacijske rešitve, ki bodo podprle poslovne procese, povišale storilnost, zmanjšale tveganje in zvišale fleksibilnost izvajanja poslovnih procesov. Novejša orodja za management poslovnih procesov, ki omogočajo managerju dinamično ter efektivno razporejanje človeških in tehnoloških virov, imenujemo integrirana BPM orodja. Integrirana BPM omogočajo tudi

analizo trenutnega stanja poslovnega procesa, modeliranje, avtomatizacijo in optimizacijo. Podpirajo dinamičnost in fleksibilnost poslovnih procesov, saj uporabnikom dopuščajo spreminjanje definicij poslovnega procesa skozi sistem. Namen integriranih BPM orodij je ustvarjanje modelov poslovnega procesa znotraj sistema, na podlagi katerih se poslovni procesi tudi izvajajo (Miers, Harmon, 2005).

Osnovne značilnosti oziroma lastnosti, ki jih imajo najnovejša BPM orodja, so (McGoveran, 2004; Miers, Harmon, 2005):

- o **Grafično načrtovanje delovnega procesa;** Gre za integrirano informacijsko rešitev za grafično načrtovanje in izdelavo skic oziroma za modeliranje poslovnega procesa, ki ponazarjajo proces dela in naloge, ki jih moramo izpeljati od začetka do konca. Ta informacijska rešitev omogoča uporabniku enostavno spreminjanje poslovnega procesa.
- o **Vloge;** Napredne rešitve omogočajo samodejno dodeljevanje vlog na podlagi hierarhije glede na prijavljenega uporabnika, ki ima določene pravice v sistemu. V samem procesu pa so že z modelom določene vloge zaposlenih.
- o **Pravila;** Govorimo o sposobnost vstavljanja zapletene poslovne logike v definicijo delovnega procesa brez programiranja ali pisanja programskih skript.
- o **Obvladovanje izjem;** Gre za zmožnost obvladovanja izjemnih stanj, kot so na primer izostanki zaposlenih, ki imajo nujno zadolžitev v procesu. V takih primerih mora informacijska rešitev poskrbeti za nadomestne vloge, ki lahko opravijo to zadolžitev namesto privzete vloge.
- o **Nadzor nad stanjem;** Sposobnost nadzora nad stanjem poslovnega procesa in njegovo beleženje v dnevnik.
- o **Meritve;** Govorimo o sposobnost izdelave statističnih poročil, s katerimi lahko uprava izmeri čas in stroške v procesu z delovnim procesom in jih nato prilagaja z upoštevanjem njihove časovne in stroškovne učinkovitosti.
- o **Povezljivost z informacijskimi rešitvami neodvisnih proizvajalcev;** Orodja za krmiljenje delovnih procesov pri izvajanju nalog ne vključujejo samo uporabnikov, ampak tudi informacijske rešitve neodvisnih proizvajalcev. Gre za urejevalnike besedil, preglednice, sisteme ERP, podatkovne baze, računovodsko programsko opremo, sisteme za upodabljanje in upravljanje z dokumenti idr.
- o **Obveščanje;** Rešitev za podporo delovnih procesov mora uporabnike obveščati o novih nalogah, opozarjati na zakasnitev pri izvedbi in preusmeriti naloge k drugim uporabnikom v primeru nastajanja zamud.
- o **Povezljivost s podatkovnimi bazami;** Vsak proces uporablja informacije iz podatkovnih baz, da omogoči uporabnikom sprejemanje odločitev ali pa informacije v podatkovne baze vpisuje. V mnogih primerih se dogaja oboje. Zato mora rešitev za podporo delovnih procesov ponuditi tesno povezljivost s podatkovnimi bazami.

5.3 Fleksibilnost poslovnih procesov

Nova doba je prinesla tudi nove zahteve za sisteme, ki podpirajo poslovne procese. Glede na stalne spremembe procesov, ki jih zahtevajo spremembe poslovanja, konkurenčnost in poslovna pravila informacijske rešitve, ki podpirajo le statične poslovne procese, ne zadostujejo za učinkovito in dobičkonosno poslovanje. Omenili smo, da obstajajo številna

orodja in informacijske rešitve, ki jih podjetja lahko uporabljajo za podporo svojim poslovnim procesom, vendar večina teh ne podpira dinamičnega spreminjanja poslovnih procesov.

Pri razvoju BPM informacijskih rešitev je postal tako najbolj kritičen del ravno podpora dinamičnim poslovnim procesom, ki omogočajo spreminjanje poslovnih procesov uporabnikom samim. V primeru, da BPM orodje ne podpira dinamičnih sprememb procesa, se lahko uporabniki tem spremembam izognejo le tako, da zaobidejo sistem oziroma model procesa. Teh sprememb je vedno več in sčasoma informacijska rešitev, ki je namenjena učinkoviti podpori procesa, ne dosega več svojega namena (Davenport, 1993).

Spremembe oziroma izjeme so glavni razlog za razvoj orodij, ki podpirajo dinamično spreminjanje poslovnega procesa. Izjeme lahko uporabnik predvideva ali pa tudi ne, in ravno v primerih, ko niso predvidene, so te spremembe lahko kritične za izvajanje procesa. Glede na posledice teh izjem jih delimo v tri skupine, kot prikazuje Tabela 3 (Aalst, 1999; Gonzalez, 2002).

Tabela 3: Predstavitev razredov izjem, ki nastopijo v procesu

Razred izjeme	Opis
Izjeme brez posledic	Te izjeme lahko zlahka zaobidemo ali celo ignoriramo.
Občutljive izjeme	Izjeme, ki se jim moramo izogniti, vendar pri tem ne spreminjamo modela poslovnega procesa.
Evolucijske spremembe	Izjeme, kjer je potrebno spreminjati celoten model poslovnega procesa.

Druga klasifikacija izjem, ki se deli glede na znanje uporabnikov, je prikazana v Tabeli 4.

Tabela 4: Predstavitev razreda izjem glede na njihovo znanje uporabnikov

Razred	Mehanizem	Komentar
Znane	Sistem za učenje	Te izjeme ujame sistem za zaznavanje izjem, ki se dopolnjuje preko učenja.
Zaznavne	Nadzorni sistem	Znane in pogoste izjeme se večinoma zaznajo.
Rešljive	Obravnavni sistemi	Viri za reševanje situacije so dostopni.

Nezaznavne izjeme so neznane in tudi ne morejo biti rešene. Ko je enkrat izjema zaznana, se jo vpiše v nadzorni sistem. Z dopolnjevanjem nadzornega sistema in s povezovanjem s sistemom za učenje se število neznanih izjem zmanjšuje.

Razvijalci BPM orodij so z dinamičnimi procesi stopili en korak dlje v tehnologiji. Sama dinamičnost poslovnih procesov je zelo zahtevna in zato tudi ne obstaja veliko orodij, ki bi to dinamičnost podpirala. Namen novih tehnologij in informacijskih rešitev je omogočiti uporabniku spreminjanje poslovnega procesa v sami informacijski rešitvi. Pri tem, da uporabnik sam popravlja poslovne procese, v katerih aktivno sodeluje, lahko pričakujemo tudi boljše in izpopolnjene modele samih procesov, saj je jasno, da svoje procese uporabniki najbolj poznajo.

Ponavadi naletimo na dve vrsti sprememb poslovnih procesov. Prva skupina sprememb se imenuje *ad-hoc spremembe*, ki pomenijo manjše spremembe poslovnega procesa in so potrebne le za nekaj posameznih primerov, ki se v procesu pojavijo. Druga vrsta pa so *evolucijske spremembe*, ki nastopijo kot posledice prenove procesa (Reichert, 1998).

V prejšnjem poglavju smo omenili WfMC in jezik Wf-XML, ki skrbita za standardne definicije procesov in objektov v diagramih, s katerimi smo opisali poslovni proces. Vsak proces v informacijski rešitvi je opisan kot skupek vlog, pravil, aktivnosti, sporočil in pravic. Povezave med njimi so definirane na diagramu samem, ki ga orodja za modeliranje prevedejo v XML jezik. Uporabnik dodaja vloge ali spreminja povezave; te spremembe se po enotnem jeziku prevedejo in spremenijo tudi v XML definiciji procesa.

S standardi pridobimo enoten jezik, s pomočjo katerega lahko grafično spremenjene diagrame procesov prenesemo v informacijsko rešitev samo. Osnova pri prenašanju so grafični modeli poslovnega procesa, pri katerih definiramo sintakso in operativno semantiko procesa.

5.3.1 Osnove dinamičnih sprememb poslovnih procesov v informacijskih rešitvah

Nove tehnologije obljublajo nove informacijske rešitve, ki bodo v center postavile poslovne procese. Ena izmed najzahtevnejših nalog je omogočiti dinamične spremembe poslovnih procesov, ki bodo prinesle spremembe le-teh v skladu s spremembami poslovnega okolja. S tem bo odzivnost podjetij bistveno večja, kar posledično znižuje stroške poslovanja. Orodja bodo omogočala prilagajanje modela poslovnega procesa trenutnim spremembam in tudi evolucijskim spremembam.

Razvijalci sistemov se dobro zavedajo, da so modeli poslovnih procesov, ki so vgrajeni v potek informacijske rešitve in ne kot koda v sami informacijski rešitvi, bolj fleksibilni. Problemi pri spreminjanju modela se pojavijo že pri neomejenih izjemah, ki jih težko opredelimo v sistemu oziroma jih sistem s težavo zaznava. Zato uporabnik v grafičnem modelu poslovnega procesa nekaterih lastnosti ne more spreminjati. S tem definiramo tudi

pravila spreminjanja poslovnih procesov. Zaradi teh izjem moramo pregledati vse možnosti pri odvisnostih v modelu poslovnega procesa (Krallman, 1996).

Osnovni korak k fleksibilnosti poslovnih procesov je integralna podpora ad hoc popravkom (trenutnim spremembam), ki omogočajo prilagoditev posamezni stranki in razširitvam modela med uporabo informacijske rešitve. Torej mora sistem za krmiljenje delovnih procesov podpirati funkcije, kot so brisanje in dodajanje novih korakov oziroma nalog v poslovni model. Trenutni sistemi za krmiljenje delovnih procesov seveda vsega tega ne omogočajo.

Pred nadaljevanjem predstavljamo pet različnih pristopov na model poslovnega procesa (Aalst, 1999; Rinderle, 2003):

1. **Procesni pristop;** Definicija poslovnega procesa je definicija nalog in njihovega vrstnega reda. Naloga je osnovni gradnik procesa.
2. **Organizacijski pristop;** Pri tem procesu definiramo povezave med vlogami v sistemu.
3. **Informacijski pristop;** Ta pristop obravnava kontrolo in pretok podatkov.
4. **Operativni pristop;** Pristop opisuje osnovne operacije sistema. V večini primerov je to popraviljanje podatkov v informacijskem smislu.
5. **Integracijski pristop;** Ta pristop je povezava med ostalimi pristopi. Naloge se povezujejo z vlogami, ki skrbijo za pretok informacij, za katere mora operativni pristop poskrbeti, da se shranijo ali brišejo.

Orodja za krmiljenje delovnih procesov so usmerjena k temu, da podpirajo in vzpostavijo povezave med temi petimi pristopi. Koda samega orodja skrbi za definicijo teh pristopov, medtem ko se med samim delom z orodjem izvajajo ti pristopi. Glede na to, da naj bi orodja za krmiljenje sistema imela te pristope kodirane v program sam in jih ne spreminjamo, pridemo do problemov, kot npr. neprimernost definicije in povezav med pristopi.

Da lahko prilagodimo informacijske rešitve poslovnim procesom in jih naredimo bolj fleksibilne, se moramo zavedati, katere spremembe mora informacijska rešitev podpirati. Predstavili bomo šest kriterijev, ki definirajo vrsto spremembe (Aalst, 2000; Rinderle, 2003):

Kriterij 1: Kakšni so razlogi sprememb?

- i. Spremembe procesa z BPR zaradi sprememb v poslovanju.
- ii. Spremembe zaradi novih zakonov.
- iii. Spremembe zaradi uvajanja novih tehnologij.
- iv. Spremembe zaradi napačnega poslovnega modela.
- v. Spremembe zaradi slabe informacijske rešitve, ki ne podpira poslovnega procesa.

Kriterij 2: Kakšne so posledice sprememb?

- i. Trenutne spremembe vplivajo le na določen primer, zaradi katerega je bilo potrebno popravljati proces. Spremembe so posledice napake ali prilagajanja

posamezni stranki. Pri tem se ne popravlja celotnega modela poslovnega procesa, ker se okoliščine najverjetneje ne bodo ponovile. Problem pri tej vrsti sprememb je ta, da je potrebno opredeliti, katere faktorje v procesu se lahko res spreminja in katerih ne.

- ii. Evolucijske spremembe vplivajo na spremembo poslovnega modela, saj se mora celoten proces spremeniti zaradi zahtev v poslovanju. Ponavadi se izvajajo na zahtevo managementa zaradi povečanja storilnosti in manjših stroškov.

Kriterij 3: Na kakšen način vplivajo spremembe na poslovanje?

- i. Spremembe vplivajo na to, kako se rešujejo posamezne situacije in poslovni primeri. V takih primerih se popravljajo, dodajajo in brišejo definicije v poslovnem modelu. Klasične spremembe so: dodajanje in brisanje nalog ter spreminjanje samega poteka procesa.
- ii. Spremembe v organizacijskem vidiku vplivajo na organizacijsko strukturo. Gre za spremembe organizacije med zaposlenimi ob spreminjanju povezav med nalogami in vlogami.
- iii. Spremembe informacijskega vidika vplivajo na podatke, ki jih brišemo ali dodajamo, oziroma na obliko podatkov, ki se shranjujejo v bazo.
- iv. Spremembe operativnega vidika vplivajo na način, kako se obdeluje vnešene podatke.
- v. Integritetni vidik povezuje vse te spremembe, torej vplive na celoten poslovni proces in njegovo izvajanje.

Kriterij 4: Kakšne so spremembe?

- i. Dodajanje novih nalog in vlog, kar spremeni povezave v modelu poslovnega procesa.
- ii. Brisanje vlog in nalog v modelu poslovnega procesa.
- iii. Zamenjava obstoječih nalog in vlog v modelu poslovnega procesa.
- iv. Dodajanje novih podprocesov oziroma aktivnosti oziroma povezav med obstoječimi nalogami v procesu.

Kriterij 5: Kdaj so te spremembe dovoljene?

- i. Ob vnašanju novega primera (čas vpisa): v trenutku, ko se izjema pojavi, se proces priredi tej izjemi, vendar kasneje popravki niso več dovoljeni.
- ii. Drugi primer so spremembe (ang. On-the-fly), ki so dovoljene vedno med izvajanjem delovnega procesa.

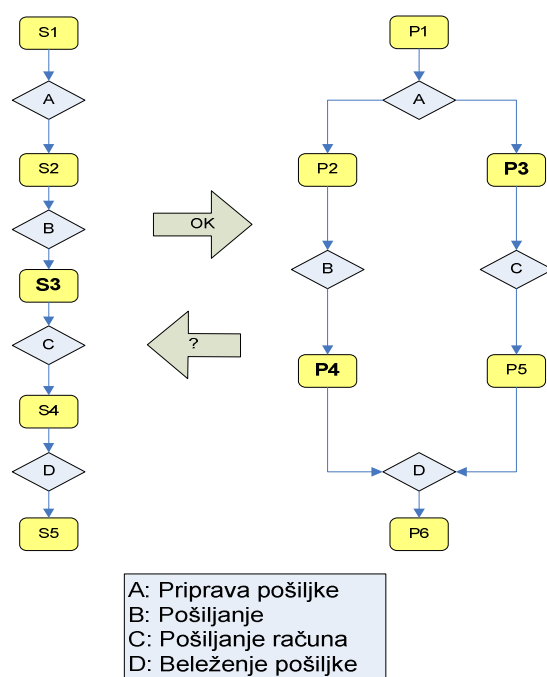
Za popravke trenutnih sprememb se odločimo v primerih, ki se najverjetneje ne bodo ponovili, vendar to naredimo pred začetkom poteka samega delovnega procesa. V primeru evolucijskih sprememb pa proces popravljamo lahko pred ali med procesom. Vendar je priporočljivo, da tak primer obdelamo kot trenutno spremembo, za vse ostale kasnejše spremembe pa popravimo model poslovnega procesa.

Kriterij 6: Kaj naredimo v primeru izjem?

- i. Popravki od nekod naprej: stare primere izjem opustimo in poskrbimo za popravke.
- ii. Popravki za nazaj: stare primere izjem opustimo in poskrbimo za ponovni začetek procesa za ta primer, pri čemer je model poslovnega procesa že popravljen.
- iii. Nadaljujemo: stare primere izvajamo na stari način (po starem modelu), nove pa po popravljenem modelu poslovnega procesa.
- iv. Prenesemo: stare primere prenesemo na novo informacijsko rešitev oziroma prenesemo na nov model poslovnega procesa.
- v. Obidemo: Pri trenutnih spremembah je pametno zaobiti poslovni proces, da se izognemo nepredvidenim situacijam.

Jasno je, da so izjeme pri poteku poslovnega procesa nezaželene. Izjeme se seveda dogajajo povsod zaradi spreminjanja poslovnih politik ali spreminjanja poslovnega okolja. Pred postavitvijo poslovnega modela ni mogoče zajeti vseh možnih scenarijev, ki bi se lahko dogodili, zato mora sistem sam ujeti te izjeme in jih reševati ali pa sporočiti to višjemu nivoju (npr. sporočilo upravi, IT oddelku).

Slika 22: Pretvorba procesnega modela (tehnika BPD)



Vir: Aalst, 2000, str. 270

Problem pri uvajanju dinamičnih sprememb poslovnega procesa je v obdelovanju starih primerov poslovanja po novem modelu poslovnega procesa. Na Sliki 22 lahko vidimo primer pretvorbe modela poslovnega procesa. Ko pretvarjamo levi model v desnega, se nalogi B in C v novem modelu izvajata vzporedno. Pretvorba levega poslovnega modela v desnega

razvijalcem ne predstavlja problema. Levi proces ima pet stanj, ki se preslikajo v novem modelu v pripadajoča stanja v desnem poslovnem modelu. Tako se stanje s_3 preslika v stanji p_3 in p_4 . V obeh primerih sta se do tega stanja nalogi A in B že izvedli, nalogi C in D pa se še morata (Gonzalez, 2002; Rinderle, 2003).

Poglejmo si primer, ko želimo poslovni proces spremeniti v obratni smeri, torej desni model v levega. Za večino stanj v desnem modelu obstajajo pripadajoča stanja tudi v levem modelu. Stanje p_1 prestavimo v s_1 , p_3 in p_4 prestavimo skupaj v s_3 , p_5 v s_4 in p_6 v s_5 . Problem pri preslikavi je v tem, ker se lahko v desnem modelu naloga C sproži pred nalogo B , kar pa v levem modelu ni izvedljivo (Aalst, 2000; Rinderle, 2003).

Na primeru smo pokazali, da ni lahko prenesti starih primerov na nov primer poslovnega procesa, zato je včasih bolje predstaviti izvajanje spremembe procesa, da zagotovimo pravilnost izvajanja takih primerov. Glede na kriterije, ki smo jih zgoraj opisali, lahko rečemo nekaj o dinamičnih spremembah:

- o Ni pomembno, če so razlogi za spremembe zunanji ali notranji.
- o Dinamične spremembe so evolucijske spremembe.
- o Dinamične spremembe vplivajo na vse pristope, ki smo jih opisali, še zlasti na integracijski pristop.
- o Ni pomembna vrsta spremembe.
- o Pozorni moramo biti na spremembe, ki se dogajajo med izvajanjem procesa.
- o Obstajajoče primere, ki se izvajajo v informacijski rešitvi, je potrebno prevajati glede na nove definicije poslovnega procesa.

5.3.2. Problemi pravilnosti

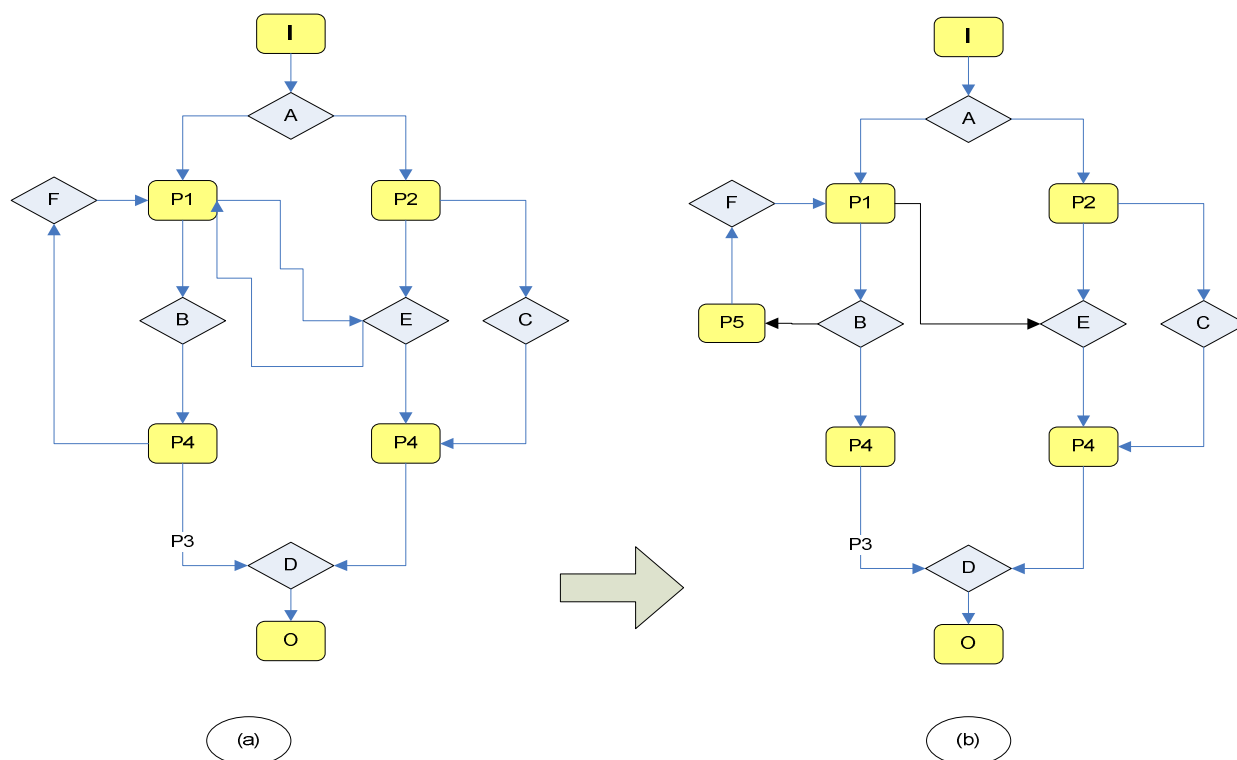
V tem podpoglavju bomo analizirali probleme, ki nastanejo pri spremembi modela poslovnega procesa, saj lahko v primeru napačne spremembe zadržimo vse tekoče primere. Spreminjanje podatkovnega modela lahko pripelje do nepopolnih podatkov ali celo do izgube podatkov v podatkovni bazi. Pretvarjanje nalog v modelu lahko pripelje do podvajanja teh nalog v novem modelu (npr. plačevanje, prodaja). Brez previdnosti pri spreminjanju modela poslovnega procesa so lahko posledice takih napak hujše, kot če bi pustili model v prejšnjem stanju, čeprav poslovnega procesa ni zadovoljivo podpiral. Popravljanje takih napak je drago, saj je potrebno zaustaviti poslovni proces in ga ponovno začeti. Če se tudi po ponovnem zagonu procesa ponavljajo iste napake, je potrebno proces zaobiti. Zgubi se avtomatizacija informacijske rešitve, ki skrbi za tekoče izvajanje nalog, in pride do nezadovoljstva zaposlenih, saj morajo določene stvari ponavljati (Rinderle, 2003).

Predstavili bomo dve vrsti pravilnosti; sintaktično in semantično pravilnost. Sintaktična pravilnost skrbi za to, da ima vsak proces tudi svoj začetek, za pravilnost definicije poslovnega procesa in pravilnost obnašanja dinamičnih sprememb. Primer sintaktične napake so prazni nabori nalog za posamezen poslovni proces in ciklična hierarhija vlog. Sintaktične

napake lahko odkrijemo pri izvajanju procesa, saj se nanašajo na dodeljevanje nalog in definicijo procesa samega (Kammer, 2000).

Na Sliki 23 je predstavljeno spreminjanje modela poslovnega procesa. Iz levega modela želimo proces spremeniti v desni model. Levi model deluje pravilno, saj se vedno konča v zadnji točki o. Nizi dogodkov so naslednji: AEBD, ABCD, ABFEBD in ACBFBD. Na desni strani pa lahko vidimo napačen model procesa. V tem primeru se pojavi cikel med nalogama B in F, kar ni sintaktično pravilno. Vidimo tudi, da prejšnjih nizov dogodkov ne moremo več izvajati (Aalst, 200; Rinderle, 2003).

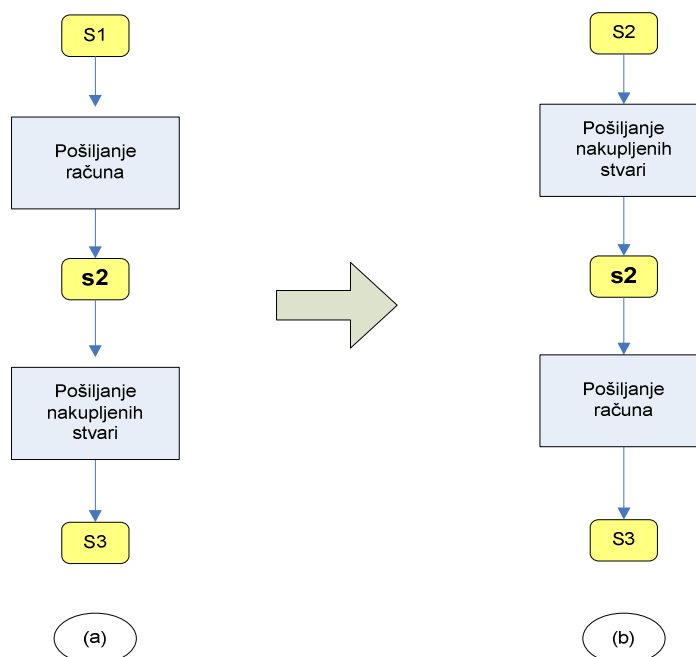
Slika 23: Primer sintaktične spremembe in napake (tehnika BPD)



Vir: Aalst, 2000, str. 271

Semantična pravilnost skrbi za načine izvajanja sprememb. Skrbi za ohranitev podobnosti zunanjih lastnosti novega in starega modela poslovnega procesa. Za zaznavanje semantičnih napak je potrebno dobro poznavanje informacijske rešitve in starega ter novega modela poslovnega procesa (Slika 24).

Slika 24: Primer semantične napake



Vir: Aalst, 2000, str. 271

Na Sliki 24 lahko vidimo, kaj se zgodi v primeru, ko želimo izboljšati podporo stranki. V novem modelu želimo najprej poslati nakupljene stvari in jih šele nato zaračunati. Problem se pojavi, ko želimo prevesti stari proces na novega, če je le-ta že v izvajanju. Stranke bodo dobile dva računa, vendar svojega nakupa ne bodo prejele. V takem primeru je potrebno stare primere izvesti do konca ali pa počakati z izvajanjem samega procesa.

Da se izognemo semantičnim napakam, je zaželeno, da informacijska rešitev še vedno podpira izvajanje procesa na stari način.

5.3.3 Obravnavanje sprememb

Spremembam poslovnega procesa se zelo težko izognemo, čeprav prinašajo probleme. Spremembe škodijo avtomatizaciji poslovnega procesa, zato se jim skušamo izogniti ali pa se nanje vnaprej pripraviti. Obstajata dve strategiji, kako se pripraviti na spremembe poslovnega procesa.

Prvi način, kako se izogniti spremembam, je ta, da naredimo dober model poslovnega procesa, ki že na začetku zajema več različic poteka, vlog in nalog procesa. Ob spremembi poslovnega procesa oziroma izvajanja poslovnega procesa ta model že podpira novo izvajanje.

Vzemimo za primer model procesa, ki je prednastavljen tako, da dovoljuje izvajanje treh nalog A, B in C v kakršnemkoli zaporedju. Na začetku izvajanja procesa poslovno pravilo

dovoljuje izvajanje nalog le v zaporedju ABC. Te naloge so lahko že pripravljene za izvajanje, vendar morajo počakati izvršitev prejšnje naloge, kar podaljšuje izvajalni čas procesa (npr. naloga C je že pripravljena, vendar mora čakati na zaključek naloge B). Zato lahko uporabnik spremeni potek poslovnega procesa s tem, da dovoljuje izvajanje nalog $B \rightarrow C$ ali $C \rightarrow B$ (t.j. $A \rightarrow (B \rightarrow C / C \rightarrow B)$). Tako ta proces še vedno ni optimiziran, saj se isti problem lahko pojavi pri izvajanju naloge A (Aalst, 2000; Rinderle, 2003).

Če dogradimo poslovni model z vsemi takimi variacijami procesa, potem lahko uporabnik sam do dovoljene mere spreminja model poslovnega procesa. Takemu obvladovanju sprememb pravimo *fleksibilnost oblike*. Tako se lahko izognemo ponovnemu modeliranju, saj so v informacijsko rešitev vse te spremembe že vnešene, potrebno je le premakniti povezave med njimi. Taka fleksibilnost zmanjša število sprememb (Kammer, 2000).

Kot smo omenili, se nekateri primeri procesa končajo pred spremembo, nekateri pa se začnejo, ko spremembo že uvedemo. V takem primeru spreminjanje procesa na sam primer nima vpliva. Problem se pojavi, ko se nek primer izvaja medtem, ko uvajamo spremembo. Glede na take situacije se ponavadi odločamo, da bomo spremembe uvedli takoj in vse primere obravnavali po novi definiciji ali pa ohranili v sistemu obe definiciji poslovnega procesa, kjer se bodo stari primeri izvajali po stari definiciji, novi pa po novi definiciji poslovnega procesa. V obeh primerih moramo tekoče primere prilagoditi novi definiciji procesa. Predstavitvi nove definicije v poslovni proces pravimo *fleksibilnost prilagajanja* (Reichert, 1998).

V vsakem primeru je fleksibilnost oblike boljša varianta pri spreminjanju poslovnega procesa, saj ne spreminjamo definicije poslovnega procesa in ni potrebno nadzorovati tekočih primerov, saj potekajo po vnaprej nastavljenem modelu, kjer smo le zamenjali povezave.

Od obeh pristopov k obvladovanju sprememb poslovnega procesa pa postavljamo v ospredje pristop, ki deluje na podlagi dedovanja. Osnovna ideja je v dedovanju lastnosti podprocesov od svojega procesa. Dele modela poslovnega procesa razdelimo v razrede, ki jim dodelimo posebne lastnosti. Dinamične lastnosti razreda so posebej programirane in skrite v metodah. Prve primere izvajanj dinamičnih sprememb so programerji opisali na primeru Petrijevih mrež (Gonzalez, 2002).

V tem poglavju smo predstavili osnovni pristop k spremembam modela poslovnega procesa. V ozadju je veliko matematične teorije, predvsem teorije grafov, ki je v tem delu ne bomo opisali. Pomembno pri obvladovanju sprememb poslovnega procesa je, da želimo popravljane modela približati uporabniku, ki preko grafičnega vmesnika prilagodi proces novim zahtevam. Pri predstavitvi fleksibilnosti oblike si lahko lažje predstavljamo, kako tak grafični vmesnik deluje. Iz izpopolnjenega modela poslovnega procesa, ki vsebuje vse dovoljene povezave in različice poteka, se s spremembo povezav oziroma z vključitvijo določenih aktivnosti, ki so v modelu, izvajanje procesa spremeni. Problem analitikov, ki

pripravljajo modele poslovnih procesov, se s tem še poveča, saj morajo v model vključiti vse situacije, do katerih bi lahko prišlo, za to pa potrebujejo veliko izkušenj.

5.4 Analiza prednosti integriranih orodij za management poslovnih procesov

Po predstavitvi orodij za management poslovnih procesov in analizi potreb podjetij je razlog za hiter razvoj in potrebo po integriranih orodjih za management poslovnih procesov vse bolj očiten. Podjetja dajejo vedno večjo težo podrobnejši analizi svojih procesov in se vedno pogosteje odločajo za celotno prenovo, saj želijo s preходом na novo informacijsko rešitev opustiti vse zastarele aplikacije, ki so služile le kot delne rešitve sprotnim problemom neprimernih poslovnih procesov. Podjetja se zavedajo tudi, da je dodana vrednost informacijske rešitve, ki je povezljiva z ostalimi informacijskimi rešitvami, podpira celoten proces in je fleksibilna, pomembnejši faktor kot sama cena informacijske rešitve. Vendar še vedno se moramo zavedati, da sta pred izbiro prave informacijske rešitve potrebni podrobna analiza in prenova poslovnih procesov.

Osnovne prednosti enotne informacijske rešitve, ki podjetjem omogoča modeliranje in podporo poslovnih procesov poleg tistih naštetih v tretjem poglavju, so:

- o enostavna uporaba;
- o lažja in cenejša informacijska podpora;
- o spoznavanje in modeliranje lastnih poslovnih procesov brez zunanjih izvajalcev;
- o optimizacija lastnih poslovnih procesov;
- o fleksibilno prilagajanje poslovnim spremembam;
- o povezanost poslovnih procesov in podatkov v podjetju;
- o aktivno vključevanje poslovnih pravil v poslovne procese.

Prednosti so našteje predvsem z dveh vidikov. Prvi vidik je zmožnost samostojnega modeliranja poslovnih procesov, kar omogoča lažje vključevanje izvajanja poslovnih pravil. Drugi vidik pa je zmožnost dinamične podpore poslovnih procesov, saj je sam model procesa integriran v informacijsko rešitev in s tem definira izvajanje poslovnega procesa.

Pri celotni prenovi poslovnih procesov in iskanju pravih informacijskih rešitev so v zadnjih letih vedno pomembnejša poslovna pravila v procesih, katerih pomembnost je bila še nedolgo nazaj zanemarjena in predvsem le del programske kode sedaj zastarelih informacijskih rešitev (Kovačič, 2004). Poslovna pravila so nekakšna podmnožica aktivnosti poslovnega procesa. Da se aktivnosti lahko izvajajo, morajo biti določeni pogoji izpolnjeni, ravno ti pogoji pa so definirani s poslovnimi pravili. Vendar obstajajo tri vrste poslovnih pravil (Kovačič, 2004):

1. globalna poslovna pravila, ki veljajo za celoten poslovni proces;
2. poslovna pravila, ki pogojujejo aktivnosti;
3. poslovna pravila, ki opredeljujejo definicije poslovnega procesa.

Podjetja pozabljajo, da so prav poslovna pravila tista, ki se prva spremenijo pri spremembah in prenovi procesa, in da v starih informacijskih rešitvah ni bilo kontrole nad njimi. Nove informacijske rešitve morajo omogočati spreminjanje poslovnih pravil in ne smejo omogočati izvajanje poslovnih procesov mimo njih, kot se je v praksi začelo dogajati v podjetjih z zastarelimi aplikacijami.

Iz tega razloga se je pojavila potreba po fleksibilnosti informacijskih rešitev. Uporabnikom je torej potrebno omogočiti spreminjanje poslovnih procesov v sami informacijski rešitvi, kjer imajo tudi jasno predstavljena poslovna pravila. Potrebno je vzpostaviti povezavo med poslovnimi procesi in njihovim modeliranjem. Prvi korak k tej povezavi so nove tehnike za modeliranje poslovnih procesov, kot je recimo BPD, ki jo uporabljajo novejša orodja za modeliranje poslovnih procesov. V tem koraku postanejo predstavitve poslovnih procesov uporabnikom razumljivejše in s tem omogočajo, da uporabniki, ki poznajo poslovne procese bolje kot analitiki, aktivno sodelujejo pri prenovi in modeliranju. Drugi korak te povezave pa je povezava med modelom poslovnega procesa in informacijsko rešitvijo. S tem je omogočena fleksibilnost informacijske rešitve, saj omogoča spreminjanje modela poslovnega procesa v sami aplikaciji.

S tem preprečimo, da bi uporabniki zaobšli poslovna pravila, ker jim informacijska rešitev sicer ne omogoča izpeljave procesa. Sedaj je naloga same informacijske rešitve, da integrira model poslovnega procesa v delovni proces, ki ga podpira z novimi, spremenjenimi poslovnimi pravili. Ravno ta naloga pa je najbolj zahteven del razvoja novih informacijskih rešitev. Potrebno je standardizirati spremembe, ki nastanejo ob prenovi poslovnih procesov oziroma spremembi poslovnih pravil v procesu. Pri tem pa se spremeni tudi analiza poslovnega procesa, saj je potrebno podrobneje analizirati poslovne procese in ob tem identificirati tudi sama poslovna pravila. S podrobnejšo analizo poslovnih procesov (Kovačič, 2004):

1. pridobimo celoten pregled nad poslovnimi pravili v procesu;
2. opredelimo področja izboljšav;
3. pridobimo jasnejšo predstavo prenovljenega procesa;
4. opredelimo poslovna pravila, ki so pomembna za izvajanje poslovnega procesa.

Poudariti je potrebno, da je podrobna analiza poslovnih procesov zelo zahtevna in dolgotrajna ter zahteva tesno sodelovanje s podjetjem in z uporabniki procesov. Velikokrat se podjetja odločijo, da bodo te analize izvajala sama. V takih primerih pogosto prihaja do dolgotrajnih in napačnih analiz, ki trajajo bistveno dlje, kot, če bi pri njih sodeloval zunanji izvajalec, ki se s temi analizami ukvarja.

Pri prenovi in avtomatizaciji poslovnih procesov smo našeli kar nekaj problemov, ki lahko nastanejo v podjetjih, kot so recimo površna analiza obstoječega stanja poslovnih procesov, premajhna vključitev uporabnikov v analizo poslovnih procesov, premajhna pozornost poslovnim pravilom in prenaplo odločanje za informacijske rešitve. Novejše informacijske

rešitve in orodja za analizo ali podpora poslovnim procesom se večini problemov skušajo izogniti. Predvsem se BPM orodja razvijajo v smeri fleksibilnosti in dinamičnosti podpore poslovnih procesov. Standardizacija sprememb, ki nastajajo ob prenovi, je sicer zapletena, vendar ima vedno večji pomen pri razvoju informacijskih rešitev.

Namen integriranih orodij za management poslovnih procesov s svojimi prednostmi modeliranja, dinamičnosti in fleksibilnosti je, da bi »rasla« in se razvijala s spremembami v poslovanju podjetja. Prilagojena morajo biti potrebam različnih podjetij in različnim poslovnim področjem ter se po navodilih uporabnikov prilagajati poslovanju. Z razvojem standardov za izmenjavo procesnih definicij in s trenutno hitrostjo razvijanja in nadgrajevanja integriranih orodij za management poslovnih procesov lahko v prihodnosti pričakujemo, da bodo BPM orodja presegla vsa pričakovanja.

6 Primerjava domačega in tujega orodja za management poslovnih procesov

Večja slovenska podjetja se pogosteje odločajo za nakup tujih informacijskih rešitev, ker menijo, da slovenski trg ne more ponuditi ustreznih informacijskih rešitev, ki lahko konkurirajo tujim. V tem poglavju bo prikazana primerjava med enim izmed vodilnih orodij za management poslovnih procesov Ultimus in slovensko informacijsko rešitvijo Neoarc. V tej primerjavi bo izpostavljeno dejstvo, da lahko tudi manjše slovensko podjetje ponudi dobro informacijsko rešitev, ki se prilagaja in podpira poslovne procese na istem nivoju, in to, za dosti nižjo ceno.

Ultimus je svetovno priznan proizvajalec BPM orodij. Podjetje ima več kot tisoč dvesto strank v več kot šestdesetih državah sveta. Glede na število strank ima podjetje tudi zelo veliko izkušenj s področja modeliranja in prenove poslovnih procesov. Njihovo orodje Ultimus 6.0 skrbi za avtomatizacijo na tisoče poslovnih procesov na področjih, ki smo jih našteali v 2. poglavju. S tem je seveda najbolj izpopolnjen izdelek na trgu. Program podpira celotni življenjski cikel poslovnih postopkov.

NeoArc je orodje za krmiljenje delovnih procesov slovenskega razvijalca Neosys, d. o. o. Podjetje nastopa na trgu kot sistemski integrator in ponuja rešitve, ki so prirejene stranki in njenim potrebam. Vsi NeoArc sistemi so sestavljeni na enak način iz enakih osnovnih elementov, gradnikov, ki si delijo podobno obnašanje, izgled in način dela. Iz opisanega razloga so vsi sistemi med seboj dobro povezljivi v celovit informacijski sistem.

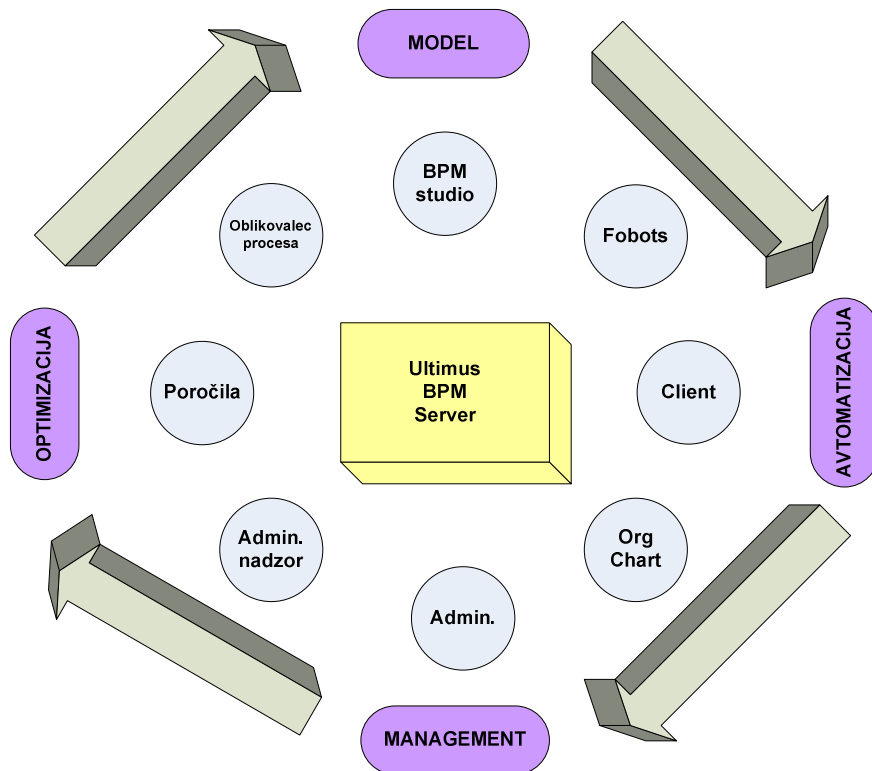
6.1 Značilnosti Ultimus BPM suite

Tako imenovan programski paket Ultimus BPM suite prikazuje veliko prožnost same informacijske rešitve povezljivost z ostalo računalniško infrastrukturo podjetja. Od vseh platform za BPM omogoča najnižje stroške lastništva s pomočjo:

- o okolja, ki omogoča modeliranje in načrtovanje poslovnih procesov brez programiranja;
- o prožnega povezovanja, podpore in upravljanja delovnih procesov;
- o enostavnih spletnih vmesnikov, namenjenih uporabnikom.

Sam programski paket Ultimus je sestavljen iz različnih komponent prikazanih na Sliki 25.

Slika 25: Ultimus in njegove komponente



Vir: Predstavitev programa Ultimus, 2004

Prvi korak za izboljšavo poslovnega procesa je razumevanje le-tega. V paketu Ultimus imajo uporabniki na voljo Ultimus Process Designer in Ultimus BPM Studio, s katerima ne tehnični poslovni uporabniki grafično modelirajo poslovni proces. Pri izvajanju delovnih procesov si podjetje želi čim več avtomatiziranih procesov. Ultimus Flobots so avtomatizirani agenti, ki jih z uporabo grafičnega orodja zlahka »usposobimo« za samodejno izvedbo nalog. Ultimus ponuja enajst različnih robotov, ki podpirajo spletne storitve, elektronsko pošto, podatkovne baze, XML, Word, Excel, Exchange, kodo .Net, Adobe Acrobat in tekstovne datoteke. Roboti lahko dramatično zmanjšajo stroške in čas izvedbe poslovnih procesov (Predstavitev programa Ultimus, 2004).

Nekatere delovne procese lahko sicer avtomatiziramo, pri nekaterih procesih pa uporabniki še vedno aktivno sodelujejo. V takih primerih moramo v model vključiti vloge, pravice in aktivnosti uporabnikov. Zaradi tega moramo vzpostaviti neko obliko upravljanja z uporabniki sistema BPM in njihovih vlog. Ultimus Org Chart je grafično, spletno zasnovano okolje za upravljanje z uporabniki in uporabniškimi vlogami. Povezuje se z Active Directory, LDAP in

drugimi direktorijskimi sistemi, lahko pa se uporablja tudi kot samostojni uporabniški direktorij za BPM. Spremembe v organizacijski hierarhiji poročanja se izvajajo s preprostim vlečenjem okvirčkov na zaslonu.

Ultimus omogoča samodejno generiranje elektronskih dokumentov. Načrtovanje in povezovanje obrazcev je prav tako grafično. Sam program skrbi za podatke v podatkovnih bazah, ki jih poveže z obrazci. Pri tem pa so vsi podatki še vedno na voljo za povezovanje z drugimi informacijskimi rešitvami podjetja.

Kot smo povedali v prejšnjih poglavjih, je pri izvajanju delovnega procesa potrebno poskrbeti tudi za izjeme. Ultimus vsebuje številne mehanizme obvladovanja izjem v poslovnih procesih, s katerimi opredeljujemo in testiramo pravila. Če se pravilo izkaže kot pravilno, lahko opredelimo celo vrsto dejanj (vključno z aktiviranjem novih korakov, odpravo vzroka ali s klicem spletne storitve), ki jih bo Ultimus izvedel. Nadvse priročno pa je, da lahko pravila opredelimo brez programiranja ali pisanja skript.

Ultimus je poskrbel tudi za dober nadzor nad samim procesom. Administratorju namreč omogoča grafični pregled vseh poslovnih procesov. Ponuja nam možnost pregledovanja po izbranih aktivnostih in količini dela, ki ga lahko tudi razporeja.

Ultimus Reports ponuja široko paleto načinov za analizo učinkovitosti avtomatiziranih procesov. Informacije lahko pregledujemo tako tabelarično kot grafično. S pregledovanjem teh informacij dobimo dober vpogled v čas, stroške in delovno breme v naših poslovnih procesih. Z uporabo Ultimus BPM Studia lahko na podlagi zbranih realnih podatkov, povratnih informacij s strani uporabnikov in z razumevanjem lastnih poslovnih procesov preprosto izboljšamo obstoječe poslovne procese.

Najbolj očitne značilnosti Ultimus programskega paketa so (Predstavitev programa Ultimus, 2004):

1. **Modeliranje procesov;** Ultimus Process Designer je orodje, ki omogoča intuitivno načrtovanje, oblikovanje in optimizacijo poslovnih procesov brez posebnega tehničnega znanja ali programiranja. Uporabniki lahko sami grafično upodobijo proces in ga posredujejo informatikom, ki ga vključijo v informacijsko rešitev.
2. **Grafično načrtovanje;** Ultimus BPM Studio je orodje za načrtovanje, ki omogoča preprost razvoj poslovnih procesov s tehniko EPM.
3. **Spletne storitve;** Ultimus BPM Services z uporabo spletnih storitev omogoča povezljivost s praktično poljubnimi informacijskimi rešitvami, ne glede na platformo operacijskega sistema. Spletne storitve in XML hitro postajajo dejanski standard za integracijo informacijskih rešitev, ki je predpogoj za avtomatizacijo poslovnih procesov. Ultimus BPM Services omogočajo izdelku Ultimus BPM Suite, da izpostavi vso funkcionalnost Ultimusovega procesnega stroja kot spletno storitev. S pomočjo BPM Services lahko tudi v poslovnih procesih, podprtih z Ultimusom, uporabimo

spletne storitve, ki jih izpostavijo drugi ponudniki in informacijske rešitve. BPM Services omogočajo Ultimusu, da ponudi celovito rešitev za BPM, ki vsebuje tako avtomatizacijo delovnih tokov kot tudi integracijo informacijskih rešitev v podjetju (EAI).

4. **Možnost generiranja dokumentov;** Ultimus omogoča prožnost pri izdelavi najrazličnejših obrazcev, ki so prirejeni za vsako nalogo v poslovnem procesu. Standardni Ultimusovi obrazci vključujejo močne dodatke, kot so npr. elektronski podpis, priponke, izvajanje strežniških sestavin in povezljivost s podatkovnimi bazami SQL.
5. **Simulacije;** To je še ena od bistvenih značilnosti Ultimus BPM Suite, ki zmanjšuje porabo časa in stroškov pri avtomatizaciji poslovnih procesov, saj omogoča simulacije delovnih procesov.
6. **Obvladovanje izjem;** Večja kot je organizacija, več izjem obvladuje. Izjeme zapletajo poslovne procese in mnoge rešitve za BPM propadejo zaradi nesposobnosti njihovega obvladovanja. Ultimus BPM Suite vsebuje dobra sredstva za obvladovanje izjem, ki so plod dolgoletnega razvoja na podlagi analize poslovnih potreb tisočih poslovnih procesov v različnih organizacijah.
7. **Samodejni poslovni procesi;** Ultimus Flobots so mogočni roboti za podporo delovnih tokov, ki v poslovnih procesih izvajajo rutinske in ponavljajoče se delovne naloge. Roboti, ki jih Ultimus ponuja za delo z najbolj razširjenimi informacijskimi rešitvami, so:
 - o Microsoft Word Flobot za izdelavo dokumentov, tiskanje in faksiranje;
 - o Microsoft Excel Flobot za analizo podatkov, izračune in izdelavo grafikonov;
 - o Database Flobot za delo s podatkovnimi bazami SQL;
 - o Adobe Form Flobot za izpolnjevanje obrazcev Adobe, za visoko kvalitetno tiskanje in distribucijo dokumentov;
 - o Email Flobot za pošiljanje sporočil in dokumentov po e-pošti;
 - o Script Flobot za izvajanje prirejenih skript;
 - o XML Flobot za povezovanje z ostalimi informacijskimi rešitvami v podjetju;
 - o Microsoft Exchange Flobot, ki omogoča sklic zmenkov in pošiljanje nalog v seznam delovnih nalog; WEB services Flobot;
 - o .NET code Flobot.

6.2 Značilnosti sistema NeoArc

Moduli NeoArca so napisani v:

- o SQL DDL in DML;
- o Document Imaging moduli v C knjižnicah;
- o uporabniški vmesnik v Delphi RAD okolju.

V NeoArc je integrirano tudi interaktivno orodje NeoSQL za delo s podatkovnimi bazami. Z njim lahko preko ODBC vmesnika in z uporabo DLL (Dynamic Link Library) modulov z NeoArc-om izmenjujemo (uvoz/izvoz) podatke tudi z vsemi drugimi tipi podatkovnih formatov: Access, DBASE, FoxPro, Paradox, tekst delimited, fixed, ipd. NeoArc je sistem, ki združuje štiri tehnologije, s katerimi lahko uporabniki implementirajo velik nabor rešitev od elektronskih arhivov dokumentov do kompleksnih poslovnih procesov testno integriranih v obstoječi informacijski sistem.

NeoArc ima vrsto inovativnih konceptov, s katerimi z ugodnim razmerjem cena/zmogljivost rešuje dva ključna problema, ki pogojujeta uspešno vpeljavo sistema v produkcijsko okolje naročnika:

- o Vpogled v dokumente je najbolj pogost ravno v prvih treh mesecih od nastanka: statistično devet od desetih vpogledov nastane v tem obdobju. NeoArc dokument takoj ob njegovem prispetju ali kreiranju v procesu zavede v arhiv preko vnaprej definiranih pravil (na primer: preko POP3 zajema e-pošte, NeoCaptor sistema ipd). Dokument je tako takoj dosegljiv vsem pooblaščenim uporabnikom. V obdobju najbolj intenzivne obdelave dokumenta se izmenjuje le njegova elektronska kopija.
- o Ob zaključku pa ni potrebno dodatno »arhiviranje«, saj je prenos na medije z daljšo življenjsko dobo izpeljan samodejno, v skladu z naprej določenimi pravili: internimi pravilniki arhiviranja, trenutno veljavno zakonodajo ipd.
- o Sistem za upravljanje z dokumenti deluje skladno s potekom poslovnega procesa. Pravimo, da deluje "v kontekstu" procesa. Če sistem za upravljanje z dokumenti ni tesno povezan s specifičnim poslovnim procesom, ne prinaša velike dodane vrednosti.

Z NeoArcom naročnik pridobi integriran sistem s pripadajočimi aplikativnimi gradniki (NeoArc Application Framework), ki so potrebni za izdelavo t. i. navideznih predalov oz. aplikativnih modulov in so namenjeni robustni produkcijski uporabi tudi za veliko število hkratnih uporabnikov.

Samostojne aplikativne module oz. prilagoditve obstoječih NeoArc aplikativnih modulov lahko naročnik izpelje s pomočjo:

- o NeoDesigner interaktivnega "forms designer" orodja;
- o NeoForms OCR orodja;
- o NeoScript skriptnega okolja;
- o NeoSQL interaktivnega SQL orodja za DDL in DML na SQL strežnikih.

Lastnosti Neoarca so pogojene z naslednjimi osnovnimi gradniki:

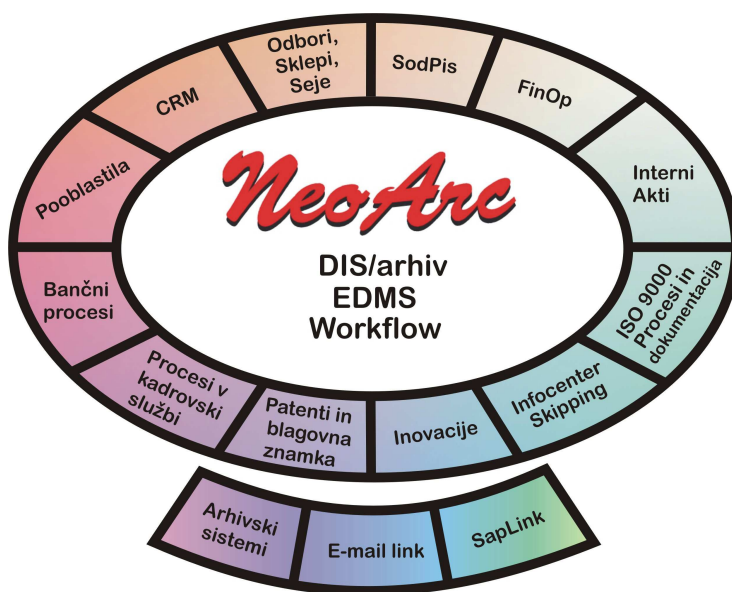
1. **Virtualni predali;** NeoArc vsebuje navidezne predale, ki kot lastni objekti definirajo podporo poslovnim procesom z integriranim upravljanjem z elektronskimi dokumenti.
2. **Arhiviranje ob nastanku (Generate and archive principle;:** Vnesen dokument ali njegova verzija se takoj zavede v Neoarc. V skladu s pravicami je potem dostopen

ostalim uporabnikom. Dodajanje, obdelava, izmenjava z drugimi udeleženci v sistemu so samoumevne v vseh virtualnih predalih.

3. **Celovit zajem in upravljanje elektronskih arhivov;** Nudi navidezno lokalnost arhivov z vgrajeno preslikavo oddaljene lokacije. Podpira porazdeljene oz. "distribuirane" arhive dokumentov, ki so pogosto potreben predpogoj za skupinsko delo ("groupware") na oddaljenih lokacijah.
4. **Delovni tok skupnih stanj (Common State Workflow Model – CSWM);** Procesi se formalizirajo nad t. i. skupnimi stanji, kot so: predpriprava, priprava, odrejanje, odločanje, reševanje, zaključevanje. Namen stanj je, da se procedure, dogodki in aktivnosti lahko navežejo na izbrano skupno stanje (primer: v "PRIPRAVI" lahko pripravimo osnutek točke dnevnega reda za upravo ali pa osnutek pogodbe, za katerega je odgovorna določena skupina uporabnikov).
5. **Napreden, večnivojski sistem pravic in pooblastil v sistemu;** Ključna lastnost sistema pravic je integracija z obstoječo organizacijsko strukturo naročnika in delovnih mest zaposlenih. Takoj, ko je organigram podjetja "prelit" v NeoArc, so uporabniške in osnovne pravice avtomatično konfigurirane in privzete pravice prirejene vsakemu zaposlenemu v podjetju. Poleg osnovnih so v Neoarcu definirane tudi "operativne pravice", ki so vezane na vlogo oz. funkcijo uporabnika v danem kontekstu delovnega postopka.

Glede na različne potrebe poslovnih partnerjev so v podjetju razvili tudi veliko različnih gradnikov za podporo poslovnim procesom. Nekateri se uporabljajo pri več naročnikih, nekateri pa so narejeni za specifične potrebe. Na Sliki 26 je prikazana povezanost različnih aplikativnih gradnikov sistema z različnih področij poslovanja.

Slika 26: Predstavitev povezanosti različnih aplikativnih gradnikov sistema na logičnem nivoju z različnih poslovnih področij



6.3 Prednosti Ultimusa

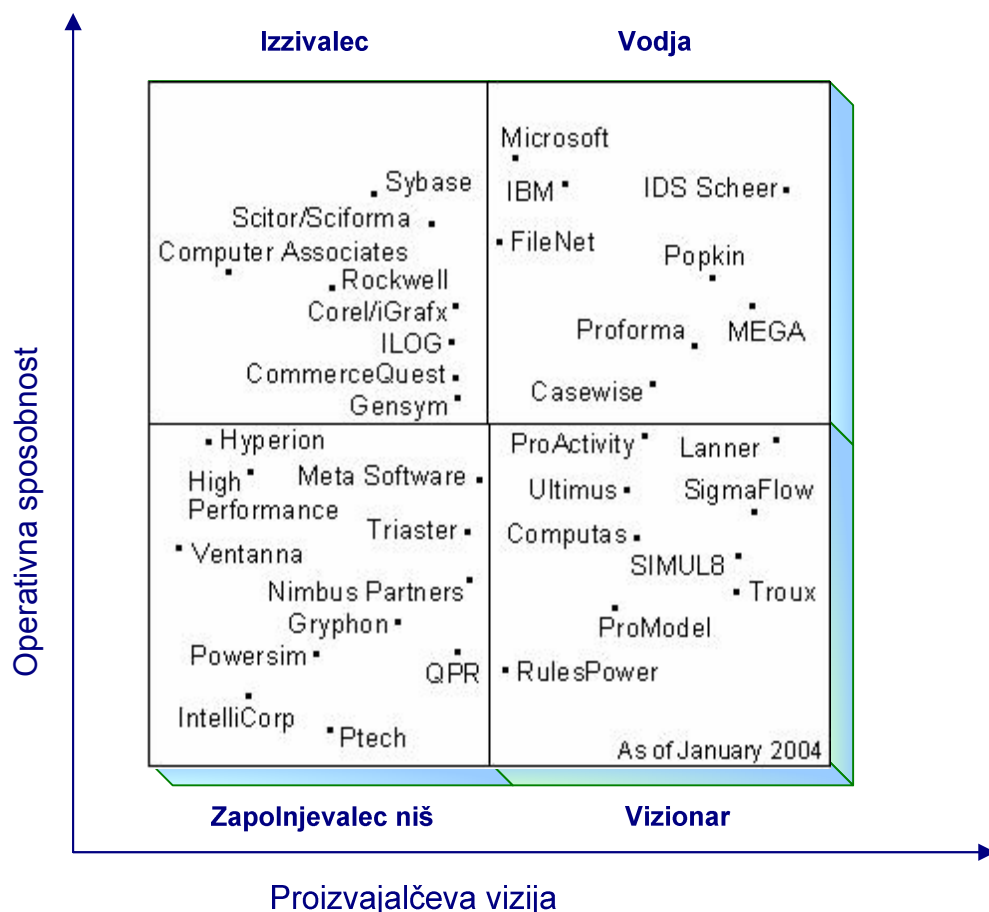
Ultimus BPM Suite prinaša podjetju, ki želi uvesti rešitev za avtomatizacijo poslovnih procesov, številne prednosti (Predstavitev programa Ultimus, 2004):

- o **Preprosto načrtovanje**, saj ne zahteva nobenega programiranja in pisanja skript. Z grafičnim orodjem lahko uporabniki učinkovito načrtujejo svoje poslovne procese.
- o **Preprosto uporabo**, saj omogoča uporabnikom aktivno udeležbo v delovnih procesih s pomočjo odjemalca, Ultimus Client. administratorju pa omogoča popoln nadzor nad delovnimi procesi. Vse aplikacije so spletno zasnovane in potrebujejo minimalno količino navodil za uporabo.
- o **Preprosto integracijo**, saj omogoča povezljivost z drugimi aplikacijami, s podatkovnimi bazami, z elektronsko pošto, Microsoft Office, s sistemi za upravljanje z dokumenti in upodabljanje, z ERP, s CRM in z ostalimi. Poleg tega Ultimus vsebuje tudi bogato podporo za spletne storitve in XML, kar olajša integracijo z zalednimi poslovnimi aplikacijami.
- o **Nizke skupne stroške lastništva**, ker ne zahteva dodatnega programiranja in je preprost za uporabo, načrtovanje, razvoj testiranja in integracijo.
- o **Avtomatizacijo**, saj lahko uporabniki sami nastavljajo delovne procese in odstranijo odvečne korake. Sam Ultimus pa s pomočjo komponente Ultimus Flobots samodejno odstranjuje neučinkovite posege v proces. Po avtomatizaciji poslovnega procesa s pomočjo Ultimusa zahtevajo udeležbo končnih uporabnikov zgolj tiste aktivnosti, ki so vezane na človeško presojo in znanje. Poleg tega omogoča Ultimus tudi odličen način vzpodbujanja storilnosti, saj zmanjšuje količino rutinskega in ponavljajočega se dela.
- o **Preizkušen model in tehnologija za BPM**, saj Ultimus zbira povratne informacije svojih uporabnikov in tako nadgrajuje svojo programsko opremo.
- o **Skalabilnost** s klasičnega, arhitekturnega vidika, saj se z močjo najnovejših tehnologij grozdenja, uravnavanja bremena (ang. *Clustering and Load Balancing*) in podatkovnih baz Ultimus lahko prilagaja tako najmanjšim oddelčnim postavitvam kot tudi največjim, ki obsegajo celotno podjetje, pa tudi naročnikom in poslovnim partnerjem na zunanjem segmentu našega požarnega zidu. Ultimus pa je skalabilen tudi z vidika razvoja, upravljanja in skrbništva poslovnih procesov, saj omogoča razvijanje vseh vrst procesov ne glede na njihovo zapletenost, njihovo testiranje še pred namestitvijo in samo namestitvev.
- o **BPM brez prekinitev**, ker Ultimus uporablja najbolj razširjene strežnike, podatkovne baze, brkljalnike in namizne aplikacije kot osnovne tehnologije, na katere nameščamo aplikacije za BPM in aplikacije za podporo delovnih tokov.
- o **Stalno nadgrajevanje**, ker upošteva povratne informacije uporabnikov.

Na podlagi raziskave primerov različnih podjetij v različnih panogah se je Ultimus izkazal kot zelo uspešen, saj so se povsod skrajšali reševalni časi in znižali stroški poslovanja že v roku štirih mesecev. Ultimus so vodilni raziskovalci podjetja Gartner leta 2004 uvrstili v vodilni

kvadrant v magičnem kvadrantu managementa poslovnih procesov (Slika 27) na podlagi njegovih zmožnosti in vizije. Magični kvadrant predstavlja grafični prikaz trga v določenem časovnem obdobju. Gartner s tem magičnim kvadrantom primerja ponudnike BPM programske opreme.

Slika 27: Gartnerjev magični kvadrant orodij za management poslovnih procesov



Vir: Gartner, 2004

Po Gartnerju naj bi imel Ultimus jasno vizijo in z nadgradnjami svoje programske opreme ohranja prednost pred konkurenti (Ultimus: Business Process Management).

6.4 Prednosti in pomanjkljivosti sistema Neoarc

V naslednjih točkah so prikazane prednosti in pomanjkljivosti sistema NeoArc glede na Ultimus in zahtevane pogoje skupine GIGA opisane v 3. poglavju:

- o **Nadzor in fleksibilnost**, saj lahko skrbniki sistema do neke mere prilagajajo definicije poslovnih procesov (aktivnosti, vloge, pravice ...). Vse spremembe se upoštevajo takoj ob ponovnem zagonu programa. Prilagajanje skrbniki popravijo v posebnem delu programa, ki pa zaenkrat še nima grafičnega vmesnika, kot ga ima Ultimus.

- o **Preprosta uporaba**, saj so vnosne maske kot tudi proces sam prilagojeni uporabnikom glede na njihove zahteve ob integraciji.
- o **Preprosta integracija**, ker je manjše podjetje in si mora zato izboriti svoj položaj med večjimi konkurenti. Sistem NeoArc mora biti povezljiv z obstoječimi programskimi rešitvami v podjetju in mora obstoječi sistem nagraditi s svojimi lastnostmi prilagajanja.
- o **Nizki skupni stroški lastništva**, ker je Neosys manjše slovensko podjetje, je cena produkta tudi dosti nižja od tujih konkurentov.
- o **Avtomatizacija**; NeoArc omogoča veliko avtomatizacije pri izvajanju procesa. Velik del pripomorejo v naprej pripravljene predloge za generiranje dokumentov, ki se uporabljajo v procesu in procedure, ki opozarjajo na morebitne napake pri izvajanju procesa. Kot smo omenili, se z avtomatizacijo procesa in dostopnostjo dokumentacije, ki je potrebna za izvajanje procesa, zmanjšajo tudi reševalni časi.
- o **Zbiranje povratnih informacij**, saj Neosys nudi glede na vzdrževalno pogodbo vsakodnevno podporo uporabnikom in s tem sproti odpravlja napake v svojem produktu.
- o **Stalno nadrgajevanje**, ker upošteva povratne informacije uporabnikov. Del preobremenjenosti sistema lahko izhaja iz nadgradenj sistema, saj se mora le-ta dopolnjevati tako glede na razvoj konkurenčnih informacijskih rešitev kot tudi na razvoj glede na nove potrebe strank, ki niso na nivoju uporabnikov.
- o **Shranjevanje in pretok dokumentov v elektronski obliki**; NeoArc arhiv omogoča shranjevanje velike količine dokumentov in tudi njihovo kasnejše arhiviranje na optične medije. Dokumenti so dostopni v elektronski obliki z različnih lokacij. Poleg arhiviranja NeoArc ponuja tudi svoj OCR sistem z imenom NeoCaptor, ki se uporablja za prepoznavanje besedil in črtnih kod, ki ga uporablja veliko število NeoSys strank.
- o **Vzporednost**; Sistem omogoča tudi povezljivost med različnimi procesi, ki se lahko izvajajo vzporedno ali zaporedno. Za to poskrbijo enostavne procedure, ki povezujejo podatke dveh različnih podatkovnih modelov.
- o **Takojšen dostop do informacij**; Glede na to, da sistem NeoArc obvesti vse udeležence o zadolžitvah v procesu, imajo vsi zaposleni dostopne vse potrebne informacije za izvajanje nalog. S tem se torej zmanjšajo telefonske komunikacije med oddelki in tudi odzivni časi.
- o **Vključevanje stranke in uporabnikov v razvoj informacijske rešitve**; V NeoArcu se module za delovne procese vedno gradi na podlagi informacij uporabnikov in njihovih potreb. Le tako je lahko proces nastavljen pravilno in optimalno za izvajanje. Tudi sam izgled vnosnih mask modula se prilagaja potrebam stranke, glede na tiste podatke, ki so potrebni v podatkovnem modelu, da se uporabniki lažje orientirajo pri delu.
- o **Preseganje omejitve razdalj** je lastnost, ki jo ima tudi NeoArc. Podatki v sistemu so dostopni na hiter način na večih lokacijah in na več načinov. Eden od načinov je tudi preko spleta, ki se večinoma uporablja za spletno potrjevanje v procesih.

- o **Težje vzdrževanje večjega števila strank:** Glede na to, da je NeoSys majhno podjetje, je zaradi fleksibilnosti sistema težko vzdrževati večje število strank. Večinoma se v podjetju odločijo za izobraževanje uporabnikov, tako da uporabniki naprej učijo zaposlene v podjetju. S tem se podjetje reši le delčka preobremenjenosti.
- o **Pomanjkanje zmožnosti načrtovanja poslovnih procesov** je največja pomanjkljivost sistema NeoArc, saj ne vsebuje orodja, s katerim bi lahko uporabniki naredili model poslovnega procesa. To, da NeoArc ne vsebuje orodja za modeliranje poslovnega procesa, pomeni tudi, da se procesne definicije, ki so implementirane v sistem, ne morejo prenašati v druge informacijske rešitve preko BPML oziroma XML, ampak le preko prilagojenih SQL stavkov.

7 Zaključek

Namen naloge je bila predstavitev celotnega postopka prenove poslovnih procesov in njihove avtomatizacije. Glede na hitro spreminjanje poslovnega okolja in velikega nabora različnih orodij in informacijskih rešitev, ki pripomorejo k obvladovanju poslovnih sprememb v podjetju, je potrebno zelo dobro preučiti potrebe podjetja in ceno same naložbe v nova orodja oziroma rešitve.

V nalogi so predstavljene najnovejše lastnosti, ki jih morajo podjetja pri uvajanju novih sistemov zahtevati od orodij za management poslovnih procesov, da ne bodo izgubljala denarja na informacijski rešitvi brez dodane vrednosti. Takih primerov je v svetu veliko še zlasti ko se podjetje odloči za nakup svetovno znane informacijske rešitve, ki podpira le del njihovih procesov; ostali del ostane neodprt, informacijska rešitev sama pa ostane neizkoriščena. Nadgradnja takih sistemov je draga in večinoma nemogoča. Včasih pa se zgodi, da se podjetja odločajo za nakupe sistemov od manjših podjetij in le-ta propadejo zaradi velike konkurence na trgu, s tem pa podjetje izgubi podporo za to kupljeno informacijsko rešitev.

Podjetja se morajo pri prenovi in nakupu informacijskih rešitev zavedati svojih problemov in zahtev za informacijske rešitve ter sama raziskati vse možnosti pri ponudnikih takih informacijskih rešitev. Kot smo omenili, je na trgu veliko ponudnikov, vendar le redki ustrezajo specifičnim potrebam podjetja. Za take primere smo v tej nalogi predstavili nekatere od značilnosti takih informacijskih rešitev, ki doprinesejo podjetju največ, in nekatere probleme, ki lahko nastanejo pri uvajanju novih neprilagojenih informacijskih rešitev.

Iz predstavljenih analiz smo lahko opazili, da se vedno več podjetij zaveda problema obvladovanja in optimizacije poslovnih procesov, vendar se še vedno redka podjetja odločajo za pravo pot k temu. Večinoma le nadgradijo obstoječi sistem ali pa nekako zaobidejo proces glede na zahtevane spremembe. Tako seveda procesi postanejo vedno bolj zapleteni in uporabniki izgubijo kontrolo nad njimi. Problem znova poskušajo rešiti z uvajanjem nove

informacijske rešitve, s tem pa se podjetje večinoma začne utapljati v različnih informacijskih rešitvah, od katerih vsaka služi le svojemu namenu in so večinoma še nepovezane.

Z dobrim standardom, ki definira vse možne nastajajoče spremembe in izjeme, ki lahko nastajajo v poslovnem procesu, bi lahko BPM orodja kvalitetno podpirala dinamičnost in fleksibilnost poslovnih procesov. S tem informacijske rešitve ne bodo tako hitro postale odvečne, saj bi se poslovni procesi dinamično prilagajali spreminjanju poslovnega okolja in poslovnih pravil. Ob vsaki spremembi bi se model poslovnega procesa, ki ga naredijo uporabniki v integriranem orodju za management poslovnih procesov, optimalno prilagodil poslovanju, saj je izvajanje modela poslovnega procesa direktno povezano z njegovim izvajanjem v orodju. Informacijska rešitev bi torej celotno prenovu poslovnega procesa lahko izpeljala s pomočjo uporabnikov, ki so udeleženi v ta poslovni proces.

Vse pomembnejša postaja tudi povezljivost poslovnih procesov znotraj podjetja kot poslovanja podjetij med seboj. Zaradi tega so se začeli razvijati tudi standardi za izmenjavo procesnih definicij, saj bi s tem postali poslovni procesi in njihovi modeli med seboj primerljivi in razumljivejši. Orodja za management poslovnih procesov bi lahko na podlagi procesnih definicij uvažala in izvažala poslovne procese, ki jih podpirajo.

Na trgu obstaja že kar nekaj dobrih informacijskih rešitev, ki podpirajo avtomatizacijo poslovnih procesov. Njihovi razvijalci še vedno nadgrajujejo njihovo dinamično in fleksibilno podporo poslovnih procesov, saj je trenutno to področje še dokaj neraziskano. Obstajajo sicer kriteriji zajemanja sprememb v poslovnih procesih, ki jih do neke mere dobre informacijske rešitve že upoštevajo, vendar je brez kvalitetnega standarda cilj kvalitetne avtomatizacije poslovnih procesov nedosegljiv.

Poslovnih sprememb in izjem, ki nastajajo pri spreminjanju poslovnih procesov, je glede na raznolikost poslovnih področij veliko, vendar menim, da se določena mera standardizacije sprememb da doseči. S tem bi pridobili informacijske rešitve, ki bi podpirale poslovne procese in bi se prilagajale bistvenim poslovnim spremembam, ki bi zahtevale ponovno analizo in prenovu poslovnih procesov ter njihovih modelov. Ob takih spremembah bi informacijska rešitev sama prilagodila model poslovnega procesa na isti način, kot če bi podjetje samo izvajalo ponovno analizo in prenovu. Že pri tem je viden direktni prihranek podjetja časa in denarja.

Zavedati se moramo, da je celoten proces prenove poslovnih procesov lahko zelo drag, dolgotrajen in naporen, tako za analitike kot za uporabnike, saj morata obe strani zelo dobro spoznati poslovni proces, da lahko analitik naredi primeren model poslovnega procesa. Poleg tega novejša informacijske rešitve od analitikov zahtevajo izgradnjo ne le osnovnega modela, ampak tudi razširjenega modela, ki vključuje vse možne razširitve in spremembe procesa. Razlog za to je implementacija takega modela v novejša sisteme kot sta Ultimus ali NeoArc, ki ponujata uporabnikom fleksibilnost in dinamično spreminjanje delovnega procesa. Ultimus

sicer omogoča uporabniku prijaznejše spreminjanje procesa preko grafičnega vmesnika, NeoArc pa zgolj spreminjanje po postavkah v svojem klasifikacijskem načrtu, ki sicer doseže iste rezultate.

Ultimus je orodje, ki omogoča prenovu poslovnih procesov s pomočjo preizkušenih in priznanih metod od samega začetka do konca. Glede na to, da gre v tem primeru za večje podjetje, pa to orodje ni tako prilagojeno uporabniku, kot v podjetju Neosys, ki vsaki stranki posebej prilagodi poslovni proces in celo vnosne maske.

8 Literatura

1. Aalst Wil M. P: Dealing with workflow change: identification of issues and solutions. *Computer Systems: Science & Engineering*, Trier, 15 (2000), 5, str. 267–276.
2. Aalst Wil M. P: Generic Workflow Models: How to Handle Dynamic Change and Capture Management Information? *Information Systems (CoopIS'99) of Technology*, 4 (1999), 3, str. 115–126.
3. Bosilj Vuksic Vesna et al.: Assessment of E-Business Transformation Using Simulation Modeling. *Simulation*, 78 (2002), 12, str. 731–744.
4. Curtis B. Eaton et al.: Process Modeling. *Communications of the ACM*, New York, 35 (1992), 9, str. 75–90.
5. Davenport H. Thomas: Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology. Boston: Harvard Business School Press, 1993. 337 str.
6. Desel Jörg. et al.: Business Process Management: Models, Techniques, and Empirical Studies. *Lecture Notes In Computer Science*, Berlin, 1806 (2000), 3, str 218–234.
7. Fischer Layna: Excellence in Practice: Innovation and Excellence in Workflow and Imaging. *WfMC*, 2003, 236 str.
8. Ficher Layna: Workflow Handbook 2004. Lighthouse Point, Fla.: Future Strategies, Workflow Management Coalition, 2004, 381 str.
9. Giaglis M. George, Paul J. Ray, Hlupič Vlatka: Integrating simulation in organizational design studies. *International Journal of Information Management*, New York, 19 (1999), 3, str. 219–236.
10. Gonzalez E. Angel et al.: Toward Flexibility of Workflow Management Systems Based On Task Requirement Classification.
[URL: <http://www.scs.org/scsarchive/getDoc.cfm?id=1943>], 13.6.2002
11. Hall Curt, Harmon Paul: The 2005 Enterprise Architecture, Process Modeling & Simulation Tools Report. [URL: http://www.bptrends.com/reports_toc_02.cfm], 1. 11. 2005
12. Hammer Michael, Champy James: Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution. London: N. Brealey Publishing, 2003, 257 str.
13. Harmon Paul: Business process change. Morgan Kaufmann Publ., 2003, 529 str.
14. Heričko Marjana: Modeliranje poslovnih procesov v praksi. [URL: www.drustvo-informatika.si/dogodki/arhiv/dsi2001/sekcija_b/hericko.doc], 18 .4. 2001

15. Hlupič Vlatka: Current Trends in Business Process Modeling. *Journal of Simulation*, 2 (2001), 2, str. 1–4.
16. Hommes Bart Jan, van Reijswoud Victor: Assessing the Quality of Business Process Modeling Techniques. In *Proceedings of the 33rd Hawaii International Conference on System Sciences*, Maui, 1 (2000), 1, str. 1–10.
17. Indihar Štemberger Mojca, Jaklič Jurij, Popovič Aleš: Suitability of process maps for business process simulation in business process renovation projects. *Proceedings of the 2004 European Simulation Symposium*, Budapest: San Diego: SCS, 2004, str. 197–205.
18. Kammer J. Peter et al.: *Techniques for Supporting Dynamic and Adaptive Workflow, Computer Supported Cooperative Work*, Berlin, 9 (2000), 3, str. 269–292.
19. Kettinger J. William, Teng James: Business process change: A study of methodologies, techniques, and tools. *MIS Quarterly*, Minnesota, 21(1997), 1, str. 55.
20. Kovačič Andrej: Business renovation: business rules (still) the missing link. *Business Process Management Journal*, 10 (2004), 2, str. 158–170.
21. Kovačič Andrej et al.: *Prenova in informatizacija poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2004. 345 str.
22. Kovačič Andrej, Bosilj Vukšić Vesna: *Management poslovnih procesov : prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri*. GV založba, 2005, 487 str.
23. Kovačič Andrej, Jaklič Jurij, Indihar Štemberger Mojca: *Prenova in informatizacija poslovanja*. Zbornik posvetovanja / Dnevi slovenske informatike, Portorož: Slovensko društvo Informatika, 1997, str. 252–260.
24. Krallman Herrmann, Derszteler Gerard: *Workflow Management Cycle - An integrated approach to the modeling, Execution and monitoring of workflow based processes*. Business process modeling, Berlin-Heidelberg, 11(1996), 3, str. 23–42.
25. Kunstelj Mateja: *Vzpostavitev in delovanje sistema za upravljanje delovnih procesov*. Dnevi slovenske uprave Portorož '98, Portorož: Visoka upravna šola, 1998, str. 153-165.
26. Leben Anamarija: *Modeliranje delovnih procesov pri uvajanju sistemov za upravljanje delovnih procesov*. Uporabna informatika, Ljubljana, 5 (1997), 4, str. 24–31.
27. McGoveran D.: An introduction to BPM & BPMS. Business integration. [URL: <http://www.bijonline.com/Article.asp?ArticleID=895&DepartmentID=7>], 13. 4. 2004
28. Miers Derek, Harmon Paul: *The 2005 BMP Suites Report*. [URL: http://www.bptrends.com/reports_landing.cfm], 1. 10. 2005
29. Ould A. Martyn: *Business Processes: Modeling and Analysis for Re-engineering and Improvement*. John Wiley & Sons, New York, 1995. 224 str.
30. Parys Myriam, Thijs Nick: *Business Process Reengineering; or how to enable bottom-up participation in a top down reform programme*. Instituut voor de Overheid, Department of Political Science, 2003, 252 str.
31. Phalp K. Thomas: CAP framework for business process modeling. *Information and Software Technology* 40 (1998), 13, str. 731–744.

32. Plesums Charles: Introduction to Workflow. Computer Sciences Corporation. [URL: http://egov.alentejodigital.pt/Page10549/Workflow/introduction_to_workflow02.pdf], 1. 1. 2002
33. Popovič Aleš et al.: Modeliranje in simulacija poslovnih procesov v praksi. Zbornik posvetovanja / Dnevi slovenske informatike 2003. Portorož, 2003, str. 101–106.
34. Popovič Aleš, Groznik Aleš, Indihar Štemberger Mojca: Prenova poslovnih procesov in informatizacija poslovanja – vloga poslovnega modeliranja in simulacij. Zbornik referatov Posvetovanje informatikov v javni upravi 2003, Portorož: Vlada Republike Slovenije, Center za informatiko, 2003, str. 326–332.
35. Popovič Aleš, Jaklič Jurij: Poslovno modeliranje v teoriji in praksi: izkušnje in napotki. Uporabna informatika, Ljubljana, 12 (2004), 2, str. 80–89.
36. Khan Rashid, Little A. Thomas: Understanding Business Process Modeling & Analysis. [URL: <http://www.ultimus.com>], 2003
37. Reichert Manfred, Dadam Peter: ADEPT Flex – Supporting Dynamic Changes of Workflows Without Loosing Control. Journal of Intelligent Information Systems, Berlin, 10 (1998), 2, str. 93–129.
38. Rinderle Stefanie et al: Evaluation Of Correctness Criteria for Dynamic Workflow Changes.
[URL: <http://www.informatik.uni-ulm.de/dbis/01/dbis/downloads/RRD03b.pdf>], 26. 6. 2003
39. Ruth S. Savén: Business process modeling for enterprise Integration: Review and Framework. Linköping: International Journal of Production Economics, 2003, 19 str.
40. Swenson D. Keith, Pradhan Suman, Gilger D. Mike: XML Based Protocol for Run-Time Integration of Process Engines.
[URL: http://www.wfmc.org/standards/wfxml_demo.htm], 1. 3. 2005
41. Taslidža Majda, Seunig Cornelia, Gotovac Krešimir: Primerjalna analiza orodij za podeliranje poslovnih procesov: Optima! & Aris Toolset., Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2005, 27 str.
42. Wreden Nick: Model Business Processes.
[URL: <http://www.informationweek.com/702/02iuprc.htm>], 29. 9. 1998
43. XML Schema Part 1: Structures. W3C. [URL: <http://www.w3.org/TR/xmlschema-1>], 1. 5. 2001.

9 Viri

1. Baza podatkov NLB, 2003
2. BMPI, [URL: <http://www.BMPI.org>], 2004
3. BPM forum. [URL: <http://www.bpmforum.org>], 2004
4. eBizQ, [URL: <http://www.ebizq.net>], 2002
5. Gartner, [URL: <http://www.gartner.com>], 2004
6. Interna dokumentacija podjetja NeoSys, d. o. o., 2004
7. Portal delovnih procesov. [URL: <http://www.e-workflow.org/>], 2005

8. Predstavitev programa Ultimus. [URL: <http://www.ultimus.com/index>], 2005
9. Razgovor z zaposlenimi v pravni službi. Ljubljana: Hypo Alpe-Adria
10. Razgovor z zaposlenimi v pravni službi. Ljubljana: NLB, d. o. o.
11. Reference Model, [URL: <http://www.wfmc.org>], 1995
12. SixSigma. [URL: <http://www.isixsigma.com>], 2005
13. Ultimus: Business Process Management: The Must Have Enterprise solution for the New Century. [URL: <http://www.ultimus.com>], 2004
14. Workflow Management Coalition, [URL: <http://www.aiim.org/wfmc/>], 2003
15. Workflow Management Coalition: XML Process Definition Language. [URL: <http://www.wfmc.org/standards/docs>], 2002