

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**PRIMERJALNA ANALIZA ORODIJ ZA
MANAGEMENT POSLOVNIH PROCESOV**

Ljubljana, januar 2010

DANIELA VOJIN

IZJAVA

Študentka Vojin Daniela izjavljam, da sem avtorica tega diplomskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom dr. Jurija Jakliča, in da dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne _____

Podpis: _____

KAZALO

UVOD	1
1 MANAGEMENT POSLOVNIH PROCESOV	2
1.1 Poslovni proces	2
1.2 Kaj je management poslovnih procesov.....	2
1.3 Modeliranje in simulacija poslovnih procesov.....	3
1.4 Avtomatizacija in nadzor poslovnih procesov	6
1.5 Analiza izvajanja poslovnih procesov.....	7
2 ORODJA ZA PRENOVO POSLOVNIH PROCESOV	8
2.1 Metastorm BPM	11
2.1.1 BPM orodje	12
2.1.2 Platforme	13
2.1.3 Uporabniški vmesnik.....	13
2.1.4 Modeliranje procesov	14
2.1.5 Obrazci	15
2.1.6 Integracija.....	15
2.1.7 Organizacijska struktura.....	16
2.1.8 Življenjski cikel procesa.....	16
2.2 Workpoint.....	17
2.2.1 BPM orodje	18
2.2.2 Platforme	21
2.2.3 Uporabniški vmesnik.....	21
2.2.4 Modeliranje procesov	21
2.2.5 Obrazci	22
2.2.6 Integracija.....	23
2.2.7 Organizacijska struktura.....	23
2.2.8 Življenjski cikel procesa.....	23
2.3 IBM FileNet Business Process Manager.....	24
2.3.1 BPM orodje	25
2.3.2 Platforme	25
2.3.3 Uporabniški vmesnik.....	25
2.3.4 Modeliranje procesov	26
2.3.5 Obrazci	27
2.3.6 Integracija.....	28
2.3.7 Organizacijska struktura.....	28
2.3.8 Življenjski cikel procesa.....	28
3 PRIMERJAVA ORODIJ	29
SKLEP	30
LITERATURA IN VIRI	33

KAZALO SLIK

Slika 1: Povezava med procesom, informacijami in organizacijo	4
Slika 2: Prehod med obstoječim in prenovljenim modelom poslovnega procesa.....	5
Slika 3: Metodologije, tehnike in orodja.....	9
Slika 4: Kvadrant ponudnikov BPM orodij.....	10
Slika 5: Arhitektura Metastorm BPM	12
Slika 6: Uporabnikov seznam nalog.....	13
Slika 7: Zvezdna matrika.....	14
Slika 8: Primer obrazca	15
Slika 9: Življenjski cikel procesa	17
Slika 10: Prikaz orodja Workpoint.....	18
Slika 11: Interakcija, izvedba in avtomatizacija.....	18
Slika 12: Arhitektura orodja na podlagi Java ogrodja.....	19
Slika 13: Arhitektura orodja na podlagi .NET ogrodja	20
Slika 14: Proces dodajanja novega zaposlenega	22
Slika 15: Primer prenosa podatkov iz druge programske rešitve.....	23
Slika 16: IBM FileNet P8 ECM latforma.....	24
Slika 17: Komponente orodja FileNet.....	24
Slika 18: BPM orodje.....	25
Slika 19: Primer procesa	26
Slika 20: Primer obrazca za oddajo poročila o avtomobilski nesreči	28
Slika 21: Nabor orodij BPM.....	31

KAZALO TABEL

Tabela 1: Tržni deleži BPMS orodij v letu 2007	11
Tabela 2: Primerjava predstavljenih orodij	29

UVOD

Vsako podjetje potrebuje orodje za management poslovnih procesov, ki skrbi, da aktivnosti potekajo nemoteno, v zaporedju in brez odvečnega časa, ko se v procesu ne dogaja ničesar. Kaj je potrebno vedeti, da lahko dobro upravljamo procese in smo pri tem uspešni? Je dovolj le znanje ljudi? Ali je bolje, če imajo ljudje z znanjem podporo dobre programske rešitve?

Križanič (2006, str. 7) pravi takole: »Upravljanje poslovnih procesov je disciplina, ki se ukvarja s planiranjem, z avtomatizacijo, upravljanjem in optimizacijo poslovnih procesov, s ciljem povečati učinkovitost in profitabilnost organizacije.« V ta namen so na trgu na voljo številna programska orodja, ki podjetjem omogočajo, da zasledujejo svojo vizijo in poslanstvo.

Ponudniki orodij ustvarjajo programske rešitve z določenimi lastnostmi. V nekaterih lastnostih so si podobni, a vendar med seboj dovolj različni, da zadovoljijo potrebe podjetij z različnimi procesi. Vendar obstaja vprašanje, katero orodje ustreza potrebam določenega podjetja in katerega izbrati. Pomembno je, da se podjetje dobro pripravi na nakup programskega orodja, saj z ustrezno izbiro zmanjša stroške podjetja.

Z analizo orodij lahko podjetju olajšamo odločitev o nakupu. V ta namen izberem tri orodja, ki se trenutno nahajajo na trgu. Z enim od orodij se bolj seznanim na delovnem mestu v eni izmed slovenskih zavarovalnic, ostali dve orodji pa izberem iz poročila o orodjih za management poslovnih procesov. Orodja podrobneje opišem s ciljem medsebojne primerjave, ki olajša samo odločitev o morebitnem nakupu.

Da bi bila moja analiza uspešna, najprej predstavljam koncept managementa poslovnih procesov. Samo razumevanje upravljanja poslovnih procesov nam omogoča, da razumemo potrebe po funkcionalnostih in značilnostih orodij ter se tako tudi lažje odločimo za enega izmed ponujenih. Prav tako moramo poznati funkcije, kot so modeliranje, simulacijo, avtomatizacijo ter nadzor poslovnih procesov. Na kratko povzemam tudi analizo izvajanja poslovnega procesa, ki je zelo pomembna za celoten življenjski cikel procesa.

Uvodu v diplomsko delo sledi poglavje, ki predstavlja pojem managementa poslovnih procesov, nakar bom predstavila orodja Metastorm BPM, Workpoint LLC in IBM FileNet Business Process Manager. Po podrobnejšem opisu orodij sledi primerjava in ocena opisanih orodij. Prav tako je nujen pogled na trg orodij, saj uspešnejša orodja ponujajo boljšo podporo uporabnikom, kar je tudi eden izmed dejavnikov, ki vpliva na sam nakup orodja. Na koncu povzemam ključne misli ter podajam svoje ugotovitve.

1 MANAGEMENT POSLOVNIH PROCESOV

1.1 Poslovni proces

Khan (2004, str. 334) opredeljuje poslovni proces kot »skupek zaporednih ali vzporednih aktivnosti, ki jih izvajajo ljudje ali programske rešitve z namenom dosega skupnega cilja.« Sharp in McDermott (2001, str. 196) o poslovnem procesu govorita kot o »popolnem sklopu aktivnosti od začetka do konca, ki skupaj prinašajo stranki korist« in nekoliko kasneje še kot o »skupku med seboj povezanih aktivnosti, začetih kot odgovor na nek dogodek, ki za stranko procesa dosežejo nek cilj.«

Poslovni proces je torej skupek zaporednih ali vzporednih aktivnosti, ki jih v odgovor na nek dogodek izvajajo ljudje ali programske rešitve z namenom dosega skupnega cilja znotraj enega ali več podjetij. Ustvarja dodatno vrednost in prinaša korist podjetju in stranki.

Če je proces pravilno načrtovan in definiran ter ima logično zaporedje stopenj in vsi faktorji pozitivno vplivajo na posamezno stopnjo, potem bodo tudi rezultati procesa pozitivni. Če eden od faktorjev neustrezno vpliva na eno od stopenj procesa, potem rezultati procesa ne bodo popolnoma ustrezni (Marolt & Gomišček, 2005, str. 84).

Dandanes so poslovni procesi izpostavljeni hitrim spremembam in nalogam, zato so potrebne hitre odločitve in za njih tudi dobre spoznavne podlage. Informacijski sistemi morajo biti skladni z dinamiko poslovnih procesov v podjetju. Informacija je koristna le, če je tudi pravočasna.

Analiza o obvladovanju poslovnih procesov je pokazala, da skoraj 70 odstotkov podjetij nenehno prenavlja poslovne procese, saj so dinamičen del poslovanja. Poslovni procesi se v 20-ih odstotkih vseh podjetij celovito prenovijo na vsake dve do štiri leta. Le-to bi največkrat pripisali velikim podjetjem, vendar se je izkazalo, da v to skupino spadajo podjetja, ki imajo v povprečju od 100 do 499 zaposlenih in so največkrat iz industrijske panoge (Jecič, 2005, str. 4).

Najpogostejši razlog za prenavo poslovnih procesov je prilagajanje notranje organizacije zahtevam trga po hitrejši odzivnosti, sledi pa mu stroškovna racionalizacija poslovanja. Največjo oviro pri prenovi poslovnih procesov predstavlja organizacijska kultura, tesno pa ji sledijo kadrovske težave. Vendar tu ne gre toliko za neprimerno izobrazbeno strukturo zaposlenih, temveč za premajhno število ljudi, da bi se poslovni procesi lahko izboljšali.

1.2 Kaj je management poslovnih procesov

Ključna funkcija, ki se vse bolj uveljavlja v podjetjih, je načrtovanje, organiziranje, informatizacija in skrbništvo poslovnih procesov. Gre za funkcijo, ki na eni strani omogoča

optimalen potek izvajanja procesnih aktivnosti, na drugi strani pa zagotavlja ustrezno informacijsko podporo izvajalcem teh aktivnosti. Takšno funkcijo v mnogih podjetjih poimenujejo kar management poslovnih procesov. Največkrat se kot organizacijska oblika razvije iz službe za informatiko s ciljem obvladovanja poslovnih procesov podjetja oziroma premostitve znanega razkoraka med managementom in informatiko (Kovačič et al., 2005, str. 40).

Management poslovnih procesov (angl. *Business Process Management*, v nadaljevanju MPP) je poslovni pristop k upravljanju sprememb poslovnih procesov. Predstavlja mnogo širše področje obravnave kot pri prenovi poslovnih procesov (angl. *Business Process Reengineering* – BPR). Usmerjen je v poslovno povezovanje procesov s procesi poslovnih partnerjev in z njihovimi informacijskimi sistemi. Znotraj podjetja je MPP usmerjen v razvoj platforme za integracijo poslovne strategije, poslovnega modela in poslovnih procesov podjetja z informacijskim modelom, arhitekturo in rešitvami, ki predstavljajo ključno infrastrukturo podjetja (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005).

Management poslovnih procesov je eden izmed najbolj iskanih delov poslovanja oziroma poslovnega managementa pri iskanju informacijskih rešitev. Discipline, kot so modeliranje, avtomatizacija, management in optimizacija poslovnih procesov, so vključene v MPP, ki z njimi povečuje uspešnost podjetja (Parys & Thijs, 2003, str. 252).

Hiter razvoj in veliko zanimanje za MPP je povzročilo spoznanje podjetij, da je uspeh v današnji ekonomiji odvisen od produktivnosti in učinkovitosti podjetja, njegove organizacije in poslovnih procesov. MPP je torej ključ do dobička, saj omogoča optimizacijo, učinkovitost, nižje stroške in krajše čase izvajanja poslovnih procesov.

Obstaja šest glavnih značilnosti MPP (McGoveran, 2004):

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

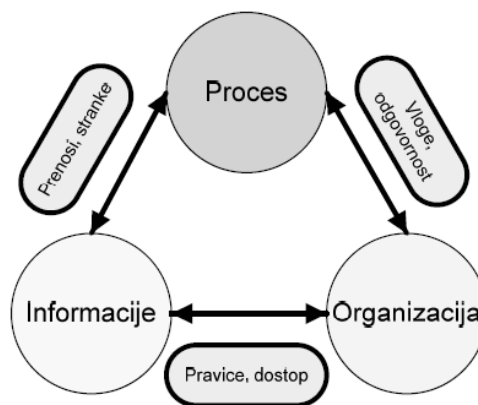
1.3 Modeliranje in simulacija poslovnih procesov

Model je poenostavljena, abstraktna predstavitev realnega sveta, ki odraža predstavo ali nek pogled na stvarnost. Sestavljen je iz slike oziroma grafične predstavitve procesa, ki jo spremlja še opis značilnosti procesa, kot so vhodi, izhodi ter dogodki, ki sprožijo izvajanje

procesa. Za samo izdelovanje modelov si pomagamo s tehnikami. Ta izraz označuje skupek običajno grafičnih oznak ali simbolov ter pravil, s katerimi izdelamo modele. Razlog za to, da modeliramo z grafičnimi tehnikami, je predvsem to, da so grafične predstavitve odlično sredstvo za razumevanje in ustvarjanje boljše predstave (Kovačič et al., 2004, str. 79).

Pri modeliranju poslovnega procesa gre za nov ali obstoječ proces, ki je predstavljen kot model. Tukaj so predlagane spremembe in izboljšave obstoječega procesa na podlagi analiz modela. Po drugi strani pa nam 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. Pri modeliranju predstavimo tesno povezanost organizacije podjetja, poslovnega procesa in informacij, kot prikazuje slika 1.

Slika 1: Povezava med procesom, informacijami in organizacijo



Vir: L. Fischer, Workflow handbook, 2004, str. 299.

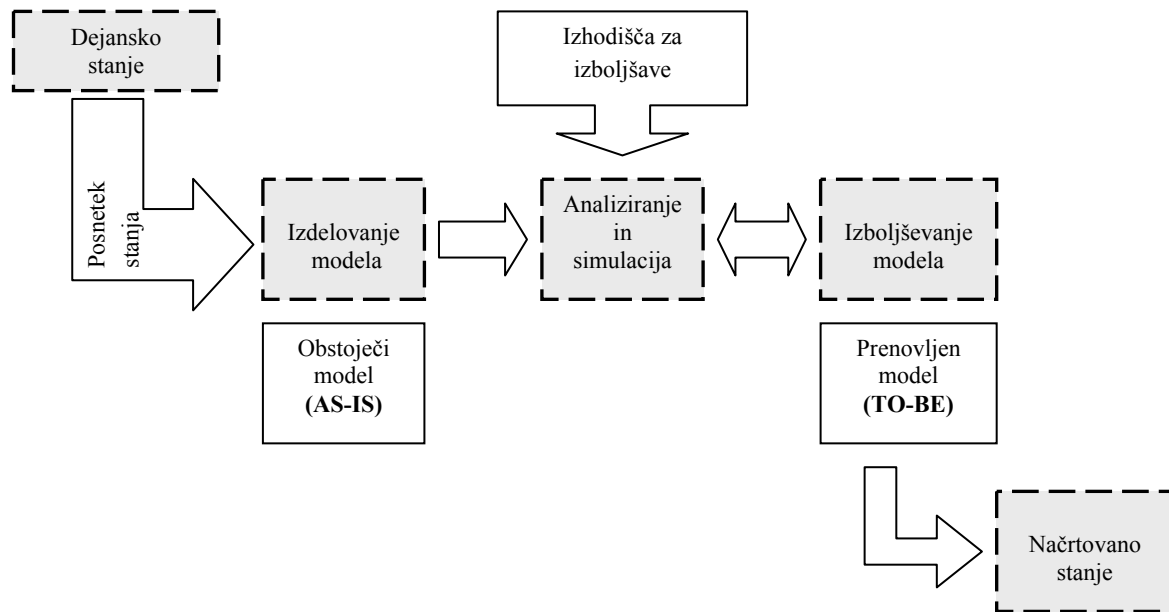
Modeliranje služi lažjemu razumevanju poslovnega procesa, ker so ti lahko zelo kompleksni. Pomaga nam pri analizi celotne slike poslovanja in odkrivanju slabosti obstoječega modela poslovnega procesa. Po analizi pa nam modeli omogočajo ocenjevanje prenovljenega procesa in lažje razumevanje informacijskih potreb pri informatizaciji procesa (Kovačič et al., 2004).

Projekti modeliranja so zelo zahtevni. Eden glavnih problemov je lahko postavitve napačnega modela poslovnega procesa. Da bi se temu izognili, moramo podjetju in njegovemu vodstvu zagotoviti sodelovanje udeležencev v procesu in pridobiti njihovo zaupanje ter zavedanje, da to analiziranje ni zamen. Vodstvo podjetja je zadolženo, da poskrbi za sodelovanje zaposlenih, saj brez ustrezne podpore vodstva in sodelovanja zaposlenih tudi sama analiza in njeni rezultati ne morejo biti dobri.

Vodstvo in informatiki morajo spodbujati zaposlene k sodelovanju, saj se analitiki večkrat srečujejo z odporom uporabnikov pred novostmi in spremembami, ker se bojijo tudi njihovih posledic, kot so:

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

Slika 2: Prehod med obstoječim in prenovljenim modelom poslovnega procesa



Vir: A. Kovačič et al., *Prenova in informatizacija poslovanja*, 2004, str. 72.

Simulacija na modelu procesa ima v primerjavi z eksperimentiranjem na realnem procesu več prednosti. Stroški, ki nastanejo z eksperimentiranjem na modelu, so v primerjavi z eksperimentiranjem na realnem primeru manjši. Tudi rezultati so vidni hitro, ker se simulacija lahko izvede hitreje od realnega primera. Izvajanje je prav tako varnejše, saj ne moremo narediti poslovne škode. V primerih, ko npr. simuliramo scenarij, ki ni v skladu s trenutno veljavno zakonodajo, lahko k temu prištejemo še legalnost izvajanja.

Simulacije nam služijo tudi kot orodje ali učni pripomoček, s katerim si pomagamo pri odločitvah. Obstajata dve vrsti modelov poslovnih procesov, kot je razvidno s slike 2. Prvi predstavljajo »kot je« (angl. »as is«) stanje oz. trenutni poslovni proces. Drugi tip modelov prikazuje »naj bo« stanje (angl. »to be«), ki odraža izboljššan in avtomatiziran poslovni proces.

Eden izmed problemov modeliranja in simuliranja je prenos modela v realni svet. Modeliranje in simuliranje poslovnega procesa zahteva tudi določena znanja, kar pomeni, da morajo biti ljudje ustrezno usposobljeni za uporabo orodij in biti zmožni interpretirati rezultate simulacije.

Modeliranje in simulacija poslovnih procesov omogočata analizo procesa ter preizkušanje le tega z namenom optimizacije in zmanjšanja tveganja (Russell, 2005). Večina sistemov za

MPP vsebuje tudi orodje za modeliranje in simulacijo. Namen modeliranja in simulacije je predvsem spoznavanje pogojev izvajanja procesa, eksperimentiranje na modelu pred izvajanjem procesa v realnosti (preučevanje različnih rešitev, sprememb in možnosti optimizacije delovanja sistema ali izvajanja procesa), napovedovanje izvajanja procesa in spreminjanja pogojev v času njegovega izvajanja, analiziranje realizacije procesa, odklone od načrtovanega procesa in dejavnikov spreminjanja napovedanega procesa ter izvajanje drugih funkcij managementa in nadzora na področju vodenja procesa in razvoja sistema (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005).

1.4 Avtomatizacija in nadzor poslovnih procesov

Management poslovnih procesov pomeni optimizacijo posredovanja dokumentov in informacij, ki nastajajo v procesu, njihovim izvajalcem, da le-ti nemoteno opravljajo delo in tako dosegajo poslovne cilje podjetja. Lahko je organizirano tradicionalno, delno ali popolnoma avtomatizirano. Tradicionalno zasnovan poslovni proces temelji na uporabi papirnih dokumentov. Sodoben poslovni proces je računalniško podprt, saj je le tako mogoča optimizacija in/ali avtomatizacija nalog (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005). Avtomatizacija poslovnega procesa je torej prenova poslovnega procesa v smislu njegove informacijske podpore in iz tega sledeče optimizacije in/ali avtomatizacije nalog.

Osrednja značilnost sistemov za MPP je sposobnost avtomatizacije procesov. MPP torej združuje krmiljenje delovnih procesov in integracijo programskih rešitev. Drastično se zmanjša »mrtvi« čas (čas, ko se v procesu ne dogaja nič). Analitiki poslovnih procesov ocenjujejo, da je delež »mrtvega« časa pri tipičnih poslovnih procesih kar 90 odstoten (Khan, 2004). Samo 10 odstotkov celotnega časa je porabljeno z dejanskim izvajanjem procesa. Z avtomatizacijo procesa se »mrtvi« čas zelo zmanjša, kar je predvsem posledica tega, da naloge hitreje prihajajo do odgovornih oseb in da se v vsakem trenutku ve, kdo mora izvesti nalogo.

Z avtomatizacijo procesa lahko določena ročna opravila popolnoma avtomatiziramo in jih prepustimo za to namenjeni programski rešitvi. Z uveljavljanjem spletnih storitev (angl. *Web Service*) se povezovanje poslovnih procesov z obstoječimi programskimi rešitvami v podjetju močno poenostavlja. Pri podprtju poslovnega procesa z uporabo orodja za MPP (angl. *Business Process Management System*, v nadaljevanju BPMS) imamo priložnost optimizirati poslovni proces in možnost vključevanja poslovnih partnerjev in stranke (tu so nam spet v veliko pomoč spletne storitve). Z BPMS dosežemo večjo transparentnost izvajanja procesa in dobimo možnost prilagajanja svojih procesov ter prenos sprememb v uporabo v relativno kratkem času.

MPP nam torej ponuja tudi večjo transparentnost izvajanja poslovnega procesa. Dejstvo, da imamo usmerjanje nalog »vgrajeno« v sam model procesa, nam zagotavlja, da za vsako izvajanje poslovnega procesa vemo, v katerem koraku je, kdo je zadolžen za izvedbo tega

koraka, kdaj je uporabnik nalogo dobil, koliko časa še ima za izvedbo itd. BPMS omogoča tudi proaktivna opozorila o delovanju sistema. Tako je lahko na primer nadrejeni nekega zaposlenega, ki zamuja pri neki nalogi, o tem obveščen in ima možnost, da ustrezno ukrepa.

Skupaj s poročili o izvajanju procesa je to velika pomoč pri odločanju, kako proces še izboljšati, oz. ugotavljanju šibkih točk. BPMS vsebuje tudi skrbniška orodja za nadzor procesa, ki omogočajo skrbniku procesa, da poseže v dogajanje v primeru izjem ali težav. Skrbnik procesa ima veliko večji nadzor nad izvajanjem procesa, za katerega je zadolžen, kot ga je imel pri poslovnih procesih, vgrajenih v programske rešitve (npr. sistemi za upravljanje s strankami, avtomatizacijo prodajnih aktivnosti itd.), ali celo v starih »papirnih« časih.

1.5 Analiza izvajanja poslovnih procesov

Analiza izvajanja omogoča zavedanje o stanju procesa in tako zagotavlja pozornost skrbnika procesa ter jo usmerja v uresničevanje poslovnih ciljev (Russell, 2005). Sistem za management poslovnih procesov nam daje možnost spremljanja različnih metrik procesa, kot so: število aktivnih instanc procesa, stroški posamezne instance procesa, število aktivnih korakov, stroški posameznega koraka, obremenjenost uporabnikov, zamujanje z izvedbo itd (Khan, 2004).

Za vsak poslovni proces lahko opredelimo dodatna poročila, s katerimi spremljamo poslovne metrike procesa, kot so npr. vrednost prodaje in število prodanih izdelkov po prodajalnah. Spremljanje izvajanja poslovnega procesa (angl. *Business Activity Monitoring* – BAM) nam nudi podroben vpogled v delovanje procesa. Iz teh poročil lahko izluščimo, kje v procesu so ozka grla, kje nastajajo visoki stroški, kje so uporabniki preobremenjeni itd. Pojem BPM je med drugim tudi oznaka za management poslovnih zmogljivosti (angl. *Business Performance Management* - BPM) (McGregor, 2008). Management poslovnih procesov torej posredno, preko poročil in nadzora izvajanja, skrbniku procesa nudi možnost, da ukrepa in s tem izboljša poslovne rezultate procesa.

Raziskava o obvladovanju poslovnih procesov je pokazala, da se z analizo poslovnih procesov kar v 80,7% ukvarja vodilni management, slabih 15% vprašanih je trdilo, da je to naloga oddelka za kakovost, pri 5,8% anketiranih je to področje pod nadzorom oddelka za informatiko. Ostale odstotke predstavljajo različni sektorji in tudi zunanji sodelavci. (Jecič, 2005, str. 4).

Rezultati analize prikažejo celovit vpogled v določen poslovni proces, tako s funkcijskega, organizacijskega kot tudi podatkovnega vidika, definirajo pa tudi obstoječe sisteme oziroma aplikacije, ter zahtevane povezave določenega koraka poslovnega procesa na njih.

Analiza poslovnega procesa poteka v treh zaporednih korakih :

- Ugotovitev obstoječega stanja; s pomočjo razgovorov s ključnimi uporabniki analiziranega poslovnega procesa natančno definiramo obstoječe stanje posameznega poslovnega procesa.
- Analiziramo obstoječe stanje in definiramo pomanjkljivosti in ozka grla (zamudnost postopkov, nedefiniranost postopkov, podvajanje postopkov, podvajanje dokumentov,...).
- Na podlagi izvedenih prvih dveh korakov lahko izdelamo predlog optimalne rešitve, ki odpravlja vse definirane pomanjkljivosti in ozka grla, hkrati pa natančno definira zahtevane funkcionalnosti bodoče rešitve.

Z analizo poslovnih procesov pridobimo:

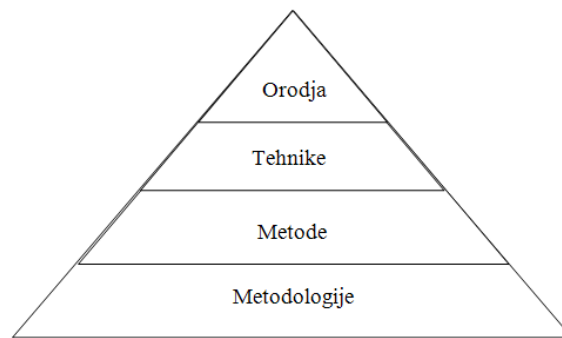
- Celovit vpogled v obstoječe stanje poslovnih procesov (rezultati analize natančno definirajo trenutno stanje poslovnih procesov, tako s funkcijskega, organizacijskega kot podatkovnega vidika – celovit pregled analiziranih poslovnih procesov od začetnega do zaključnega koraka).
- Definirana ozka grla in pomanjkljivosti obstoječega stanja (rezultati analize vsebujejo celovit pregled nad ozkimi grli in pomanjkljivostmi obstoječega stanja poslovnih procesov, kakor tudi predloge za njihovo odpravo).
- Definirane funkcionalnosti bodoče rešitve (rezultati analize odgovorijo na vprašanje, kakšen dokumentni sistem je optimalen za analizirane poslovne procese. Zelo podroben opis potrebnih funkcionalnosti služi kot osnova za izdelavo rešitve bodočega dokumentnega sistema. Kvalitetno izvedena analiza poslovnih procesov je torej temelj optimalnega dokumentnega sistema).

2 ORODJA ZA PRENOVO POSLOVNIH PROCESOV

Strokovnjak za prenovo poslovnih procesov mora imeti za seboj ustrezno programsko rešitev, saj kar 87% podjetij, ki so bila zajeta v analizo o obvladovanju poslovnih procesov meni, da je pri obvladovanju poslovnih procesov pomembna uporaba metodologij in IT orodij (programske opreme), ker lahko z uporabo teh učinkoviteje obvladujejo poslovne procese (Jecič, 2005, str. 6).

Slika 3 prikazuje povezavo med orodji, tehnikami in metodologijami. Orodja za management poslovnih procesov uporabljamo po določeni metodologiji, ki je skupek urejenih in ustaljenih metod oziroma postopkov opravljanja kakega procesa.

Slika 3: Metodologije, tehnike in orodja



Vir: A. Kovačič et al., Prenova in informatizacija poslovanja, 2004, str. 81.

Programskih rešitev je na trgu veliko. Na prvi pogled se zdi, da imajo enake lastnosti, vendar se med seboj razlikujejo. Vsako orodje je optimizirano za določen skupek procesov, integracijskih zahtev, vmesnikov in simulacij. Pri nekaterih je potrebno popolno sodelovanje informacijskega oddelka, pri drugih malo manj. Informacijski oddelk najboljše pozna zahteve podjetja, zato ima vsako podjetje svoje kriterije pri izbiri ustreznega orodja. Kriteriji zaposlenih pa se razlikujejo od kriterijev, ki jih imajo prodajalci programskih orodij.

Prodajalci poudarjajo predvsem njihovo podporo in ponudbo, medtem ko kupci oziroma uporabniki teh programskih rešitev gledajo na ponudbo z drugega stališča. Njim je pomembno, da je orodje enostavno za uporabo in da omogoča vse, kar resnično potrebujejo. Kupce zanima, ali so druga podjetja to orodje uspešno uporabila, ali je cena ustrezna in kako hitro lahko izvedemo spremembe. Poleg vsega naštetega je za kupca pomemben tržni položaj podjetja, saj je velika tržna moč dober pokazatelj, da bomo imeli dolgoročno podporo za naše orodje.

Gartnerjev »magični kvadrant« (angl. Magic Quadrant) ponudnikov orodij za MPP prikazuje položaj ponudnikov na trgu programskih rešitev. Kvadrant odraža Gartnerjevo analizo ponudnikov orodij glede na dva kriterija. Prvi je sposobnost izvedbe, ki zajema storitve, splošno stanje, ceno, tržno odzivnost, izvedbo, operacije ter uporabnikove izkušnje. Drugi kriterij se osredotoča na vizijo, ki vsebuje razumevanje trga, tržno in prodajno strategijo, poslovni model ter inovativnost (Lehman, 2008).

Kvadrant je razdeljen na štiri dele, in sicer na izzivalce, vodje, nišne ponudnike ter vizionarje. Izzivalci imajo močan položaj na trgu, vendar jim manjka vizija za prihodnost ter usmerjenost v pridobivanje novih kupcev. Vodje imajo veliko število strank, s katerimi gledajo skupaj v prihodnost. Nišni ponudniki osredotočajo svojo ponudbo na funkcionalnost in geografsko usmerjenost, medtem ko so vizionarji usmerjeni na prihodnost in uporabo nove tehnologije s pomanjkanjem podpore in finančne moči.

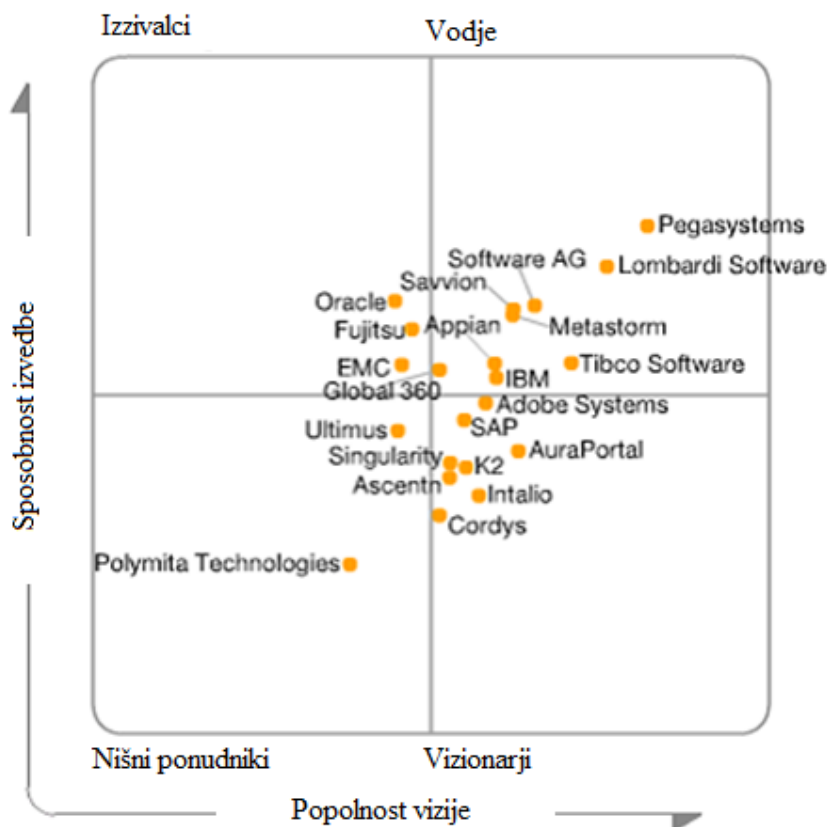
Izmed vseh orodij na trgu sem za svojo analizo izbrala Metastorm BPM, Workpoint LLC in IBM FileNet Business Process Manager. S programskim orodjem Metastorm sem se seznanila na delovnem mestu, kjer sem kot študentka pridobivala izkušnje. Kot vodja projekta za

management poslovnega procesa sem skupaj s sodelavci uspešno dosegla zastavljeni cilj. Podjetju smo znižali stroške, povečali obseg prodaje, uspešno zadržali obstoječe stranke ter pridobili nove.

Projekt me je spodbudil, da podrobneje opišem programsko rešitev in poleg tega izberem še dve orodji ter ju med seboj primerjam. Želela sem raziskati, kaj je pomembno pri sami izbiri rešitve ter v kolikšni meri značilnosti orodja vplivajo na uspešnost upravljanja poslovnih procesov. Predstavljam orodje, katere funkcionalnosti ponuja, kakšne so možnosti integracije z ostalimi programi v podjetju ter možnost izdelave svojih obrazcev. Tukaj ne smem pozabiti na možnost modeliranja procesov, organizacijsko strukturo in življenjski cikel procesa. Predvsem pa ne sme manjkati možnost simulacije, nadzora, analize in poročanja.

Analiza (J. B. Hill et al., Magic quadrant for Business Process Management Suites, 2009) na sliki 4 prikazuje, da se orodje Metastorm nahaja v kvadrantu vodilnih ponudnikov skupaj z orodjem FileNet podjetja IBM. Obe orodji sta se premaknili iz kvadranta izzivalcev. Prehod v kvadrant vodilnih je bil posledica povečane vizije v prihodnost. Workpoint na tej sliki ni prikazan, kar pomeni, da ni bil zajet v analizo ter da se ne nahaja med vodilnimi ponudniki orodij za MPP v letu 2009, kar je nenavadno, saj je podjetje na trgu prisotno že trinajst let in ima veliko število odjemalcev.

Slika 4: Kvadrant ponudnikov BPM orodij



Vir: J. B. Hill et al., Magic quadrant for Business Process Management Suites, 2009.

Raziskava (BPTrends, 2008) tržnih deležev orodij za BPM prikazuje enako stanje kot Gartnerjev kvadrant in je prikazana v tabeli 1. Izmed 274 podjetij, ki so bila zajeta v raziskavo, Workpoint uporablja le eno podjetje. Metastorm BPM uporablja nekaj več podjetij, in sicer devet, medtem ko devetnajst podjetij uporablja IBM FileNet, kar je več kot desetina vprašanih podjetij. Največ podjetij uporablja IBM-ov WebSphere, ki pa ga v tej nalogi ne bom analizirala.

Tabela 1: Tržni deleži BPMS orodij v letu 2007

Če vaša organizacija uporablja BPMS, katerega uporabljate?	Št.	%
Adobe Lifecycle Workflow	3	2
Appian	5	3
BEA/Fuego BPM Suite	7	4
EMC/Documentum	8	5
Global 360 Ent. BPM Suite	2	1
IBM WebSphere BPM	30	18
IBM/FileNet	19	11
Intalio	6	4
jBPM	1	1
Lombardi	5	3
Metastorm BPM	9	5
Oracle BPEL Process Mang.	15	9
Pegasystems Smart BPM Suite	2	1
SAP NetWeaver	18	11
Savvion	8	5
TIBCO iProcess Suite	11	7
Workpoint	1	1
Ultimus BPM Suite	4	2
webMethods Fabric	7	4
Drugo	71	42

Vir: P. Harmon & C. Wolf, *The State of Business Process Management*, 2008, str. 33.

2.1 Metastorm BPM

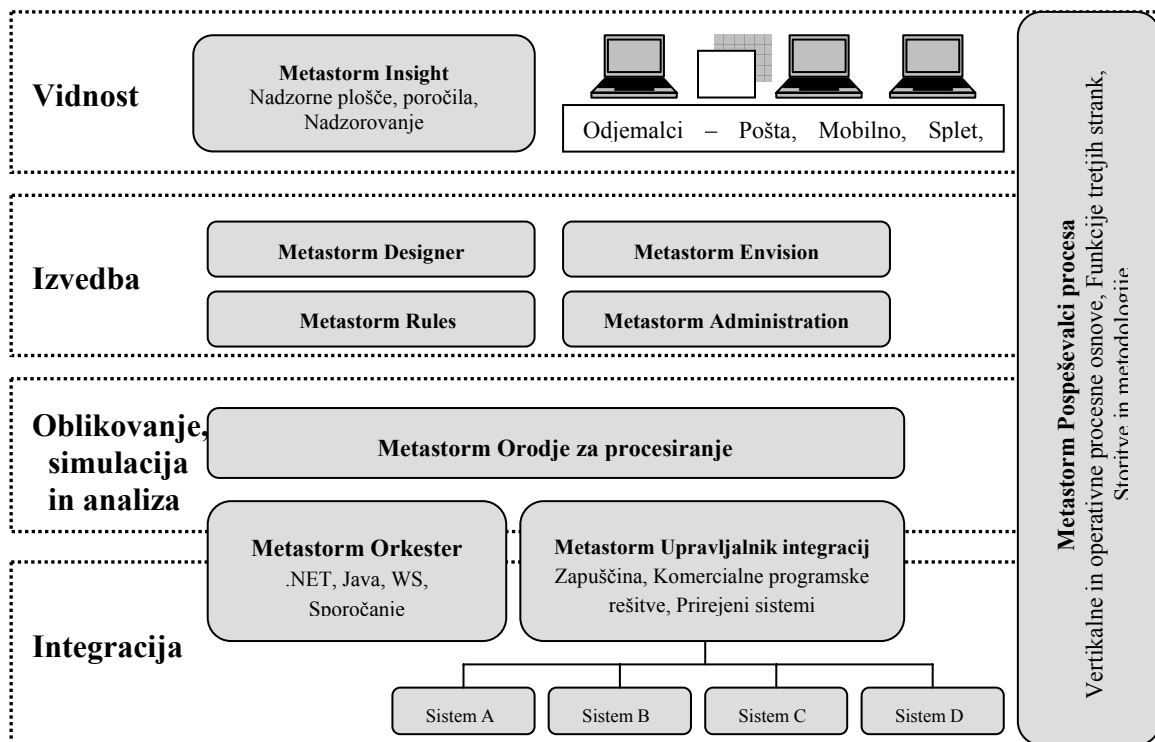
Metastorm BPM je programska oprema, ki je na trgu od leta 1996. Oblikovana je za podporo po meri narejenim procesom s skupkom različnih metodologij. Orodje nam omogoča, da smo vključeni v celotni življenjski cikel procesa, od modeliranja in avtomatizacije do analize, simulacije in nenehnega izboljševanja preko enega vmesnika, oblikovanega tako, da nas ščiti pred množico različnih sistemov in programskih rešitev. Njegova fleksibilna arhitektura nam omogoča hitre in pogoste spremembe, podpira večkratno modeliranje in izvedbo procesov ter lažjo vključitev različnih programskih rešitev v poslovne procese.

Podjetje se lahko pohvali z velikim številom strank. Ernst & Young, American Express, Generali, Hewlett Packard, Deutsche Post, Ameriška vojska, Ameriško ministrstvo za obrambo, Mestna občina Frankfurt, Mayo klinika, Johnson & Johnson, BBC, United Airlines, Boeing, London Underground, IBM, Microsoft, Fujitsu, IBM, HP in Siemens so samo nekatere od njih. Iz naštetega lahko zaključimo, da se Metastorm uporablja v različnih panogah, kot so tehnologija, storitve, telekomunikacije, zdravstvo, vlada, finančne institucije ter poslovne storitve. Orodje tako ponuja za vsakogar nekaj, saj lahko sami prilagodimo procese glede na naše potrebe.

2.1.1 BPM orodje

Metastorm BPM je procesno orodje, s katerim lahko nadziramo izvedbo procesov in povezanih transakcij. Orodje ponuja eno točko vstopa za vse osebe, programske rešitve in baze podatkov, ki so vključeni v proces. Z njim lahko vzdržujemo status vsakega poslovnega dogodka in upravljamo podpirajoče naloge, kot so preverjanje uporabnika, integracija programske rešitve, seznam nalog in nadziranje, preverjanje in obveščanje.

Slika 5: Arhitektura Metastorm BPM



Vir: D. Miers et al., *The 2007 BPM Suites report*, 2007, str. 2.

Slika 5 ponuja pogled na arhitekturo Metastorma. Njegove štiri primarne plasti so vidnost, oblikovanje, simulacija in analiza ter izvedba in integracija. Prva plast nam omogoča, da vidimo, kaj se s poslovnimi procesi dogaja. Tu lahko dostopamo do nadzornih plošč in poročil preko elektronske pošte, spleta in portalov.

Druga plast je namenjena izvedbi poslovnih procesov in določanju poslovnih pravil. Z orodjem upravljamo vse aktivnosti, ki so potrebne za vsak posamezen proces. Vse naše ali sistemske aktivnosti so samodejno zapisane, kasneje pa jih lahko uporabimo za pregled podatkov, poročanje in simulacijo.

Proces lahko opredelimo, oblikujemo in simuliramo v tretji plasti. Simulacije temeljijo na poslovnih predvidevanjih. Če se naša predvidevanja spremenijo, jih lahko enostavno vstavimo in znova simuliramo proces. Različne simulacije nam omogočajo, da preverimo, kateri proces nam najbolj ustreza ter kateri proizvaja najmanj stroškov. Po izvedbi simulacij lahko v tej fazi tudi določimo spremembe procesov.

Podatkovne baze in ostale programske rešitve lahko integriramo v četrti fazi. Pomembno je, da lahko ostale programe med seboj povežemo z enim, preko katerega lahko spremljamo in nadziramo procese v celotnem podjetju.

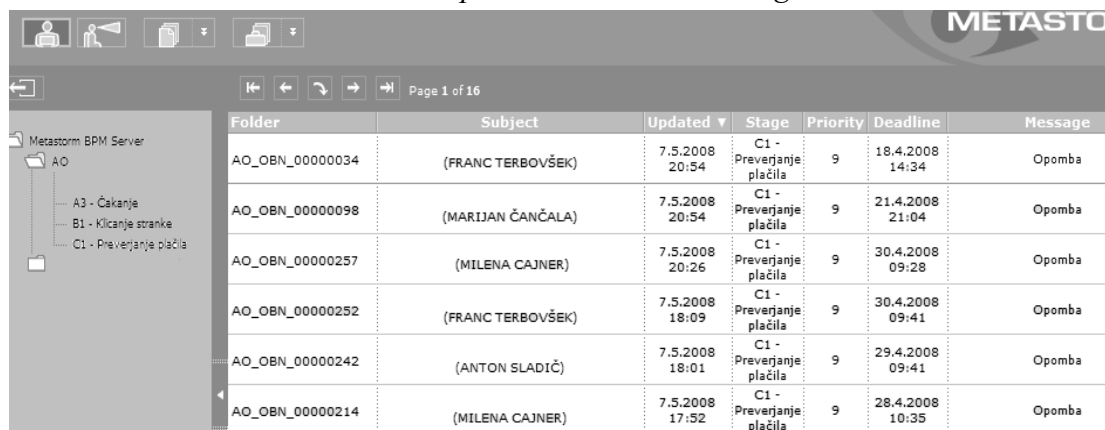
2.1.2 Platforme

Metastorm BPM je zgrajen na .NET ogrodju. To je ogrodje za razvijanje programske opreme na Microsoft Windows operacijskih sistemih. Procesno orodje (angl. *Process Engine*) je zgrajeno za Windows strežnike in zahteva Microsoft SQL strežnik ali podatkovno bazo Oracle za shranjevanje predelanih podatkov.

2.1.3 Uporabniški vmesnik

Metastorm BPM podpira široko paleto uporabniških vmesnikov, s katerimi upravljamo računalniške programe in izvajamo naloge. Uporabimo lahko Metastorm obrazce, preko katerih izvajamo naloge. Ena od možnosti za upravljanje so tudi spletne strani. MS Outlook nas obvešča o spremembah v procesu in nas opozarja na naloge, ki jih moramo izvršiti. V pomoč so nam tudi MS Office, Adobe Acrobat obrazci ter Blacberry in Windows mobilni aparati.

Slika 6: Uporabnikov seznam nalog



Folder	Subject	Updated	Stage	Priority	Deadline	Message
AO_OBN_00000034	(FRANC TERBOVŠEK)	7.5.2008 20:54	C1 - Preverjanje plačila	9	18.4.2008 14:34	Opomba
AO_OBN_00000098	(MARIJAN ČANČALA)	7.5.2008 20:54	C1 - Preverjanje plačila	9	21.4.2008 21:04	Opomba
AO_OBN_00000257	(MILENA CAJNER)	7.5.2008 20:26	C1 - Preverjanje plačila	9	30.4.2008 09:28	Opomba
AO_OBN_00000252	(FRANC TERBOVŠEK)	7.5.2008 18:09	C1 - Preverjanje plačila	9	30.4.2008 09:41	Opomba
AO_OBN_00000242	(ANTON SLADIČ)	7.5.2008 18:01	C1 - Preverjanje plačila	9	29.4.2008 09:41	Opomba
AO_OBN_00000214	(MILENA CAJNER)	7.5.2008 17:52	C1 - Preverjanje plačila	9	28.4.2008 10:35	Opomba

Vir: Generali d.d., interno gradivo, 2008.

Slika 6 prikazuje seznam nalog določenega uporabnika (v tem primeru skrbnika). Le-ta prikazuje vse naloge, ki so povezane z izbranim procesom ali s stopnjo v procesu. Proces in aktivnosti so prikazani v drevesni strukturi na levi strani seznama. Gumbi na vrhu omogočajo uporabniku, da naloge razvrščajo, začnejo novo nalogo in nadzorujejo proces tudi, ko je njegova naloga v procesu končana.

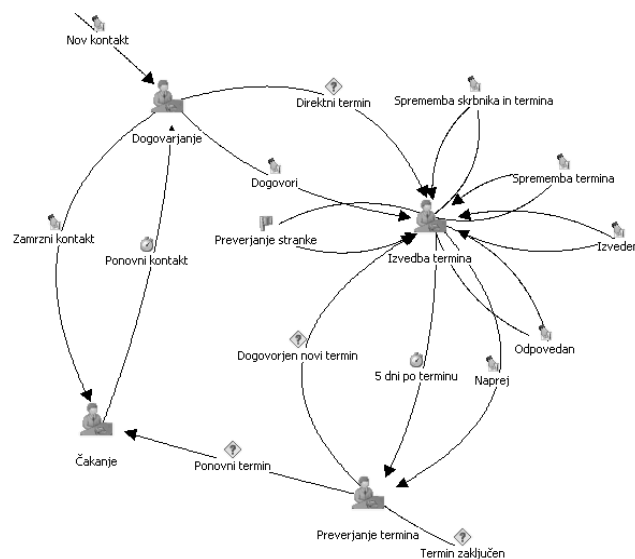
2.1.4 Modeliranje procesov

Procese modeliramo v Metastorm BPM oblikovalcu (angl. *Designer*). S procesnimi shemami med seboj ločimo stopnje, kjer naloga čaka določeno osebo za prevzem, ter stopnjami, kjer bomo naloge obdelali v drugi programski rešitvi, kot je to razvidno na sliki 7. Prav tako razlikujemo med stopnjami in nalogami, v katerih je potreben naš poseg, in tistimi, ki smo jih avtomatizirali tako, da premaknejo nalogo na naslednjo stopnjo v procesu.

Urejevalnik nam omogoča pregled procesov na osnovi vlog v procesu, tako da predhodno jasno določimo, katere osebe so odgovorne za izvedbo na posamezni stopnji, katere lahko izvedejo določeno akcijo ali katere imajo možnost vpogleda v posamezen obrazec. Tako na primer en uporabnik ne more videti podatkov drugega uporabnika, skrbnik pa lahko vidi vse podatke. Vse akcije, pooblastila in naloge določimo v tem koraku.

Vse procesne komponente shranjujemo kot XML datoteke. Prav tako lahko ustvarimo in delimo knjižnico procesnih komponent. Le-ta vključuje obrazce, segmente obrazcev, segmente procesnih map, opredelitve vlog in integracijo funkcij. Knjižnico zgradimo enkrat, kasneje pa omogočimo dostop ostalim razvijalcem in tako povečamo učinkovitost.

Slika 7: Zvezdna matrika



Vir: Generali, d.d., interno gradivo, 2008.

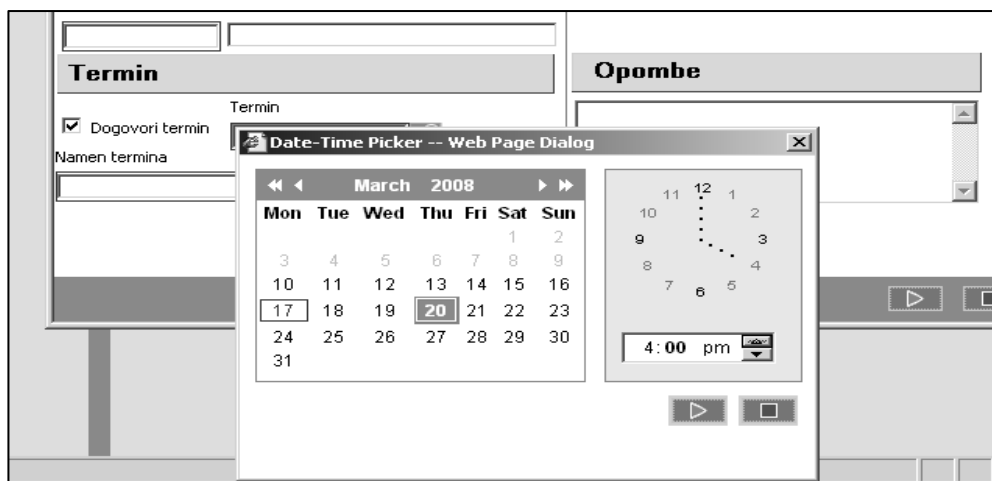
Prilagodljivost poslovnih procesov je mogoča, če lahko nadgrajen proces uporabimo takoj. Metastorm to omogoča tako, da nam dopušča takojšnje modeliranje in izvedbo procesnih sprememb. Omogoča izvedbo ter nadgradnjo sprememb v realnem času.

2.1.5 Obrazci

Obrazce lahko izdelamo sami ali pa jih prenesemo iz zunanega vira. Ko ga enkrat izdelamo, ga lahko uporabimo nešteto krat. Določimo lahko, preko katerih programskih orodij vidimo izdelane obrazce.

Obrazec lahko vsebuje prostor za opombe in podpis. Vključimo lahko okno za prikaz datuma in ure, kot je to prikazano na sliki 8. Poleg tega lahko v obrazec pripravimo datoteko, do katere lahko dostopamo vedno in povsod, kjer imamo dostop do interneta.

Slika 8: Primer obrazca



Vir: Generali, d. d., interno gradivo, 2008.

2.1.6 Integracija

Pomembna prednost informacijske tehnologije je, da nam le ta omogoča hitrejše in enostavnejše življenje v službi. Omogoča nam le en vnos podatkov in dokumentov in razpolaganje z njimi v vseh sistemih. Omogoča tudi prenos dokumentov iz enega v drug sistem z možnostjo avtomatizacije podprocesov v izvajanju procesov.

Metastorm ponuja različne možnosti za podporo integracije s programskimi rešitvami na različnih platformah. Procese običajno najbolje opredeli poslovni analitik, vendar lahko integracija zahteva bolj tehnična znanja. Ustvarimo lahko integracijske točke, ki jih kasneje uporabimo kot začetne točke, če pride do spremembe v procesu. Poslovni analitiki so zaščiteni pred integracijo z možnostjo dostopa do podatkov, ki jih potrebujejo.

Uporaba orodja za integracijo aplikacij prinaša koristi na več načinov (Khan, 2004):

- ni več potrebe po "po meri" narejeni integraciji med posameznimi aplikacijami v podjetju;
- uporaba standardov pomeni, da v primeru sprememb v eni izmed na ta način povezanih aplikacij ni potrebno spreminjati vmesnika med aplikacijami;
- povezovanje aplikacij je izvedeno na standarden način;
- zaradi standardizacije vmesnikov med aplikacijami je preprosteje zamenjati neko aplikacijo z drugo;
- EAI (angl. *Enterprise Application Integration*) omogoča podporo popolnoma avtomatiziranim procesom – brez ročnih nalog.

2.1.7 Organizacijska struktura

Programski pripomoček za upravljanje z uporabniki nam omogoča določitev posebnih uporabniških vlog in odgovornosti. Opredelimo lahko skupinske ali dinamične vloge. Le-te (značilne za velike organizacije) so opredeljene kot formule. Delovne naloge usmerimo na seznam nalog v katerikoli fazi procesa. Vsakemu seznamu nalog določimo eno ali več vlog. Naloge postavimo na seznam tistih uporabnikov, ki so vključeni v proces na določeni stopnji.

2.1.8 Življenjski cikel procesa

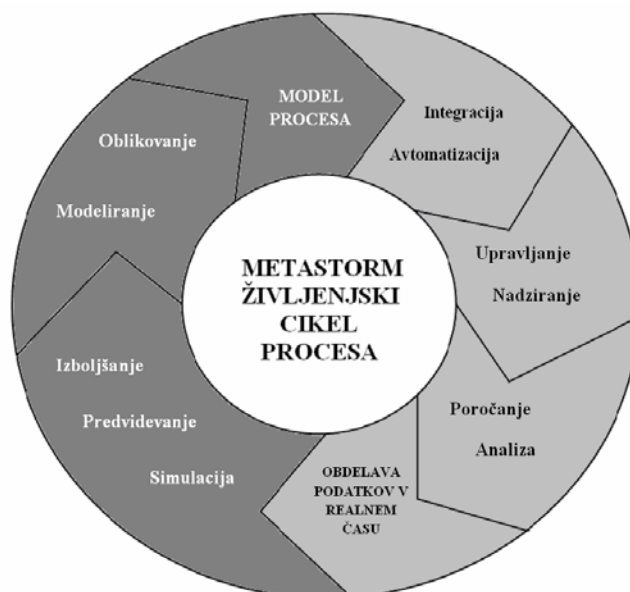
S programsko rešitvijo Metastorm BPM smo vključeni v celoten življenjski cikel procesa. Cikel vključuje vse od modeliranja do analize, poročanja, simulacije in nenehnega izboljševanja. Katerikoli proces lahko objavimo s samo enim klikom.

Zaradi možnosti popolnega nadzora nad poslovnimi procesi v podjetju imamo tudi možnost vsakokratne analize poslovnih procesov. Vedno lahko preverimo, kako je določen proces potekal, kdo so bili uporabniki, koliko časa je bilo porabljenega za proces, katere dokumente smo uporabljali.

Metastorm BPM upravlja procesne verzije po naslednjem vrstnem redu:

- Programska rešitev izsledi vse verzije procesa in komponente procesa ter shrani kopijo vsake verzije v procesno odlagališče.
- Prejšnje verzije procesa ali procesnih komponent so lahko povrnjene in ponovno naložene.
- Več verzij procesa je lahko aktivnih hkrati.
- Inteligentna verzija – procesna instanca (mapa) bo sledila najnovejši verziji objavljenega procesa. Če najnovejša verzija procesa vsebuje spremembo, ki bi lahko končala v mapi v »osirotelem« stanju, potem bo mapa sledila prejšnji verziji procesa, dokler ne doseže skupne točke s trenutno aktivnim procesom.

Slika 9: Življenjski cikel procesa



Vir: *Managing the full process life-cycle with Metastorm BPM, 2007, str. 2.*

2.2 Workpoint

Workpoint je celovita rešitev procesnega managementa, ki usklajuje vse vidike procesa — ljudi, pravila, naloge in sisteme v celoto. Na trgu so prisotni več kot desetletje. Workpoint izvaja poslovne procese od najenostavnejših do najbolj zapletenih.

Z orodjem lahko avtomatiziramo, upravljamo in optimiziramo zapletene poslovne procese v podjetju, njegova arhitektura pa omogoča enostavno integracijo. Integriramo lahko dve platformi; to sta Microsoft®.NET in Java J2EE, ki se prav tako uporablja za razvijanje programske opreme. Obe platformi lahko postavimo v isto okolje, kjer si delita isto podatkovno bazo.

Orodje lahko integriramo kot komponento ali samostojno rešitev, saj ima fleksibilno arhitekturo, ki nam omogoča modeliranje, potrjevanje, uvajanje in takojšnjo uporabo novih procesov. Gre za hkratno koordinacijo uporabnikov, virov in sistemov v integrirano in učinkovito celoto.

Workpoint vsebuje komponente, s katerimi izvajamo in upravljamo celoten proces vzporedno z upravljanjem dogodkov, poslovnih pravil ter integracijo in avtomatizacijo sistema. Storitveno orientirana arhitektura, odprt vmesnik in podpora za spletne storitve omogočajo nešteto možnosti implementacije.

Procese lahko nadzorujemo in prilagajamo v realnem času. Spremembe odsevajo unikatne potrebe specifičnih stanj. Upravljanje z informacijami je omogočeno na ta način, da so realni podatki vedno na voljo, prav tako pa izloča podatke, ki niso usklajeni in osveženi. Nekatere

izmed dodatnih lastnosti so iskanje cilja, postavljanje opozoril in sproženje novih procesov ter odkrivanje sprememb.

Slika 10: Prikaz orodja Workpoint



Vir: Workpoint's Agile Enterprise, 2008

2.2.1 BPM orodje

Pri delu z orodjem imamo občutek, kot da smo v središču dogajanja, kjer se izvajajo vsi procesi. Avtomatizacija se izvaja v ozadju, ki smo jo predhodno programirali. Medsebojno delovanje se nahaja v ospredju, ki ga izvajajo ljudje oziroma uporabniki. Med interakcijo in avtomatizacijo stoji orodje, ki vse usklajuje. Na sliki 11 je prikazana medsebojna povezanost interakcije, izvedbe in avtomatizacije.

Slika 11: Interakcija, izvedba in avtomatizacija

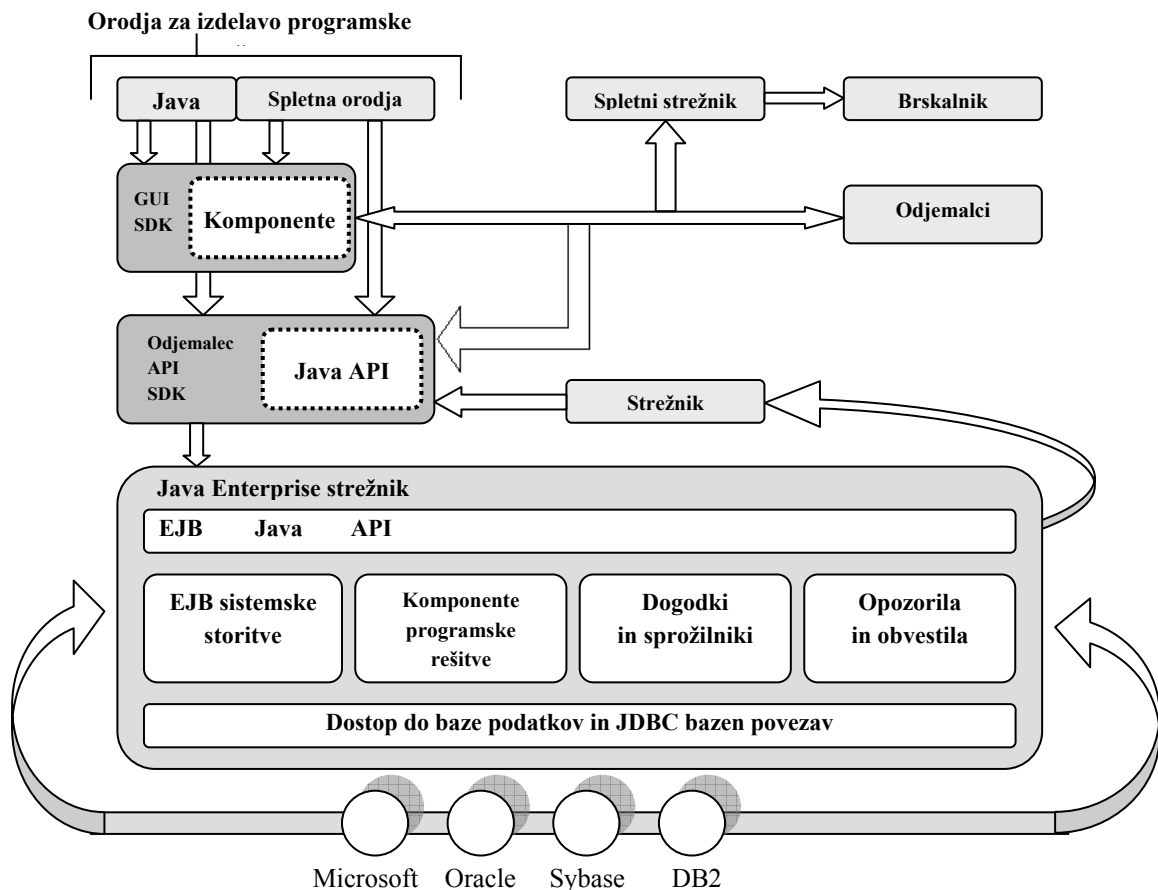


Vir: Workpoint demo Webcast archive.

Orodje je sestavljeno iz dveh ogrodij, in sicer Java in Microsoft. Java verzija ogrodja je sestavljena iz Enterprise JavaBeans (EJBs) in message-driven beans (MDBs), ki sta vmesnika za programiranje (angl. *Application programming interface*, v nadaljevanju API). API je skupek protokolov in rutinskih nalog, ki omogočajo integracijo oziroma uporabo podatkov v

drugih programskih orodjih. S takim ogrodjem je omogočena razširitev brez žrtvovanja transakcijske integritete. Podroben pogled na arhitekturo je prikazan na sliki 12.

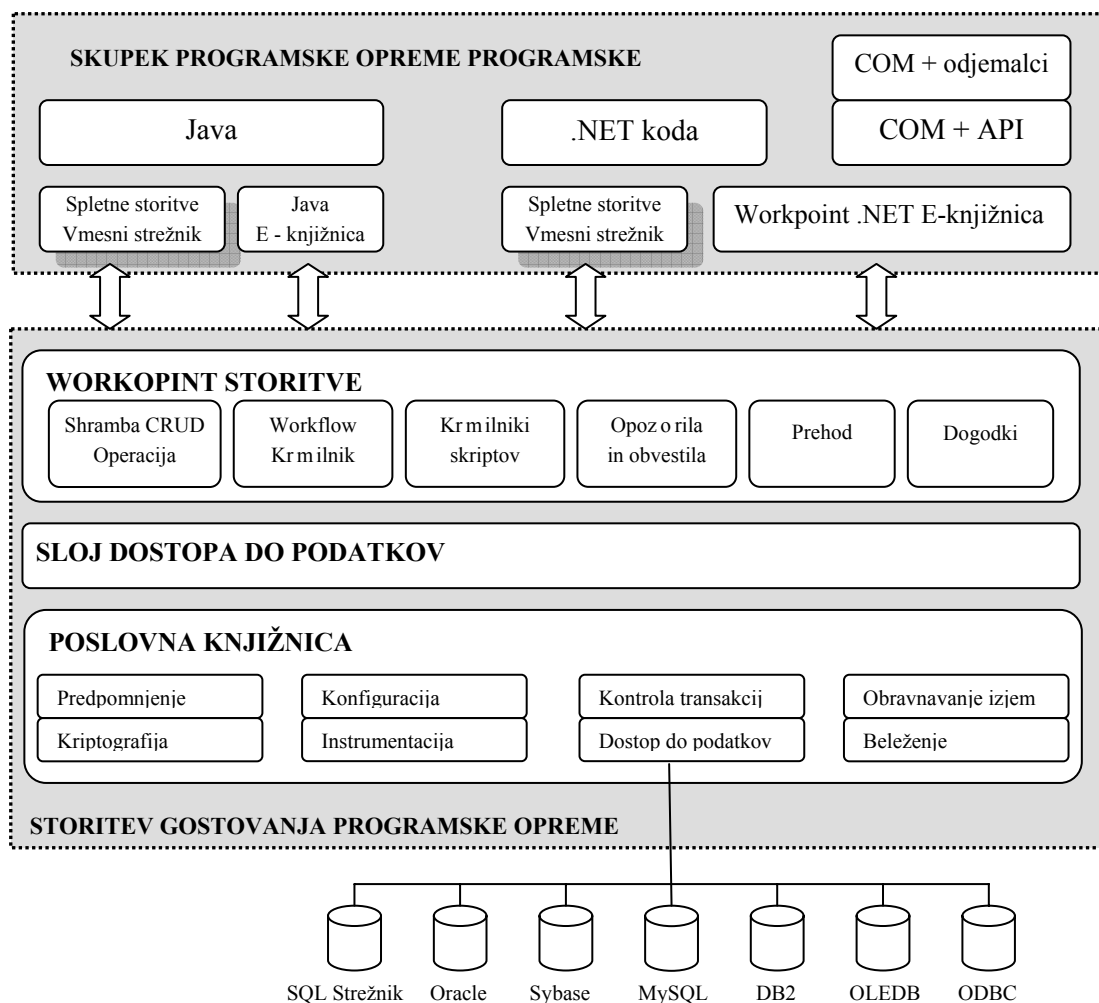
Slika 12: Arhitektura orodja na podlagi Java ogrodja



Vir: D. Miers et al., *The 2007 BPM Suites Report*, 2007.

Microsoftova verzija, ki uporablja .NET ogrodje, ima podobne komponente. Workpoint omogoča vse, od začetnega ustvarjanja procesa do vseh poslovnih funkcij in nadzora. Orodje, ki temelji na EJB, povečuje prednosti arhitekture J2EE. Gre za izkoriščanje prednosti, kot so avtomatičen zagon, oddaljeni nadzor, administracija itn. Na sliki 13 imamo pogled na arhitekturo orodja, ki temelji na .NET ogrodju.

Slika 13: Arhitektura orodja na podlagi .NET ogrodja



Vir: D. Miers et al., *The 2007 BPM Suites Report*, 2007.

Za dostop do arhitekture orodja uporabljamo programske vmesnike in spletne storitve. Z vidika slednje lahko z orodjem vključimo zunanje programske rešitve in tako utrdimo proces funkcionalnosti znotraj različnih programskih rešitev.

Uporaba spletnih storitev v managementu poslovnih procesov ima tri učinke (Zhao & Cheng, 2004):

- *Povezovalni učinek*; s pomočjo spletnih storitev lahko sprožimo nek program ali proces. To je najosnovnejša funkcija spletnih storitev.
- *Arhitekturni učinek*; poenostavitev arhitekture pri povezovanju aplikacij. Vedno se uporablja samo en standard za povezovanje aplikacij, kar poenostavi tudi arhitekturo samega BPMS.
- *Infrastrukturni učinek*; Storitvena orientiranost je postala realnost. Spletne storitve nudijo različne storitve, ki jih s pomočjo BPMS povezujemo v poslovne procese.

2.2.2 Platforme

Obe ogrodji, ki sta del Workpointa, omogočata dostop in integracijo katerekoli programske rešitve ali podatkovne baze kot dela procesa. V skladišče podatkov lahko shranimo katerikoli strukturirani povpraševalni stavek. V Java svetu Workpoint potrebuje Java 2 Runtime okolje, v Microsoft okolju pa .NET ogrodje verzije 3.0 ali višje.

2.2.3 Uporabniški vmesnik

Workpoint je lahko samostojna BPM rešitev, saj ima svoj začetni uporabniški vmesnik. Prav tako ga lahko umestimo v zunanjo programsko rešitev. Dinamičen prehod omogoča razvijalcem hitro umestitev programskih rešitev. Prehodi so povezani s koraki procesa, tako da so naše spremembe vidne takoj. Prav tako lahko integriramo svojo vsebino in podatke.

2.2.4 Modeliranje procesov

Grafični vmesnik lahko uporabljajo poslovni analitiki, poslovni informatiki in vodstvo. Glede na uporabnika lahko orodju določimo različni pogled na proces. Informatiki uporabljajo pogled, ki omogoča integracijo podpornih sistemov, konfiguracijo spletnih storitev, podprocesov in nalog. Ta pogled prav tako omogoča dostop do vseh možnosti, ki jih lahko kasneje določimo za vsakega uporabnika posebej.

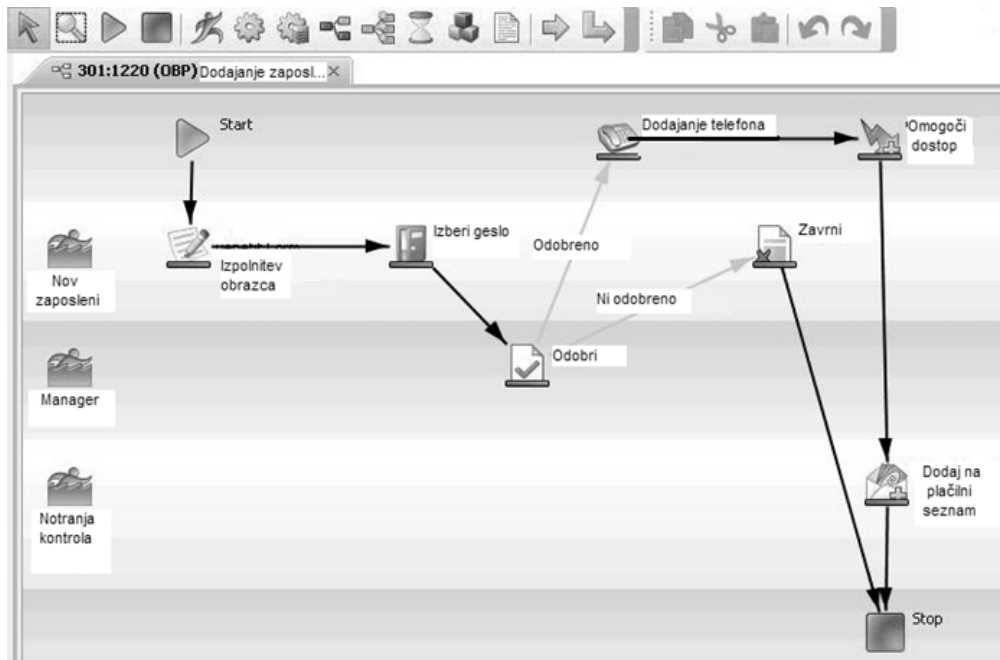
Pogled poslovnega analitika se nekoliko razlikuje, in sicer vsebuje standardne operacije ter vključuje vse možne komponente, ki jih je konfiguriral informacijski oddelek. Dostop do funkcij lahko omejimo z različnimi uporabniškimi računi ter filtriramo glede na področje funkcionalnosti. Kasneje lahko dodajamo naloge in določamo vloge. Oblikovalec lahko deluje kot programska rešitev ali dodatek znotraj brskalnika. Določimo mu lahko funkcijo branja in funkcijo pisanja.

Procesi so sestavljeni iz serije povezav. Prav tako lahko imamo več začetnih točk za en proces. Del povezav so vozlišča (angl. *nodes*), ki nosijo informacije o pogojih za podporo bolj zapletenih poslovnih pravil. Pretok procesa sledi povezavam, ki smo jim določili vrednost »pravilno« (angl. »*true*«).

Na sliki 14 je prikazan proces dodajanja novega zaposlenega. Sam proces je razdeljen na tri stopnje. Število stopenj je odvisno od posameznega procesa posebej, saj jih ustvarjamo glede na to, kdo naloge v procesu izvaja. Vsaka naloga ima pod seboj pravokotnik, ki spreminja barvo glede na to, ali je naloga opravljena ali ne. Kot lahko opazimo, tudi povezave med nalogami spreminjajo barvo. Svetlejše povezave označujejo nalogo, pri kateri se moramo odločiti (običajno gre za odločitev med »ja« in »ne«).

Vsako nalogo lahko spremenimo po potrebi. Tudi izvajalce nalog lahko določamo naknadno. Ko enkrat shranimo spremembe, so te vidne takoj. Vsaki nalogi lahko določimo še prioriteto, dolžino izvedbe, kategorijo, opozorila in pravila.

Slika 14: Proces dodajanja novega zaposlenega



Vir: Workpoint demo Webcast archive.

Workpoint ponuja več baznih vozlišč in vnaprej določenih nalog. Vozlišče za odlog predstavlja zamrznitev ali premor glede na rok, stanje ali dogodek. Možno je tudi določiti število ponovitev dogodka in premor med ponovitvami. Če vozlišče za odlog temelji na pogoju ali dogodku, se odlog konča, ko je dogodek zaključen. S tem zagotovimo, da je proces dosegel določen status pred premikom na naslednjo stopnjo. Vozlišče lahko shranimo kot predlogo za kasnejšo uporabo.

Ko pride do delitve skupnih podatkov, Workpoint ohranja vse informacije na svojem mestu. Poleg tega se podatki naložijo v kontekstna polja, ki so shranjena v Workpoint primere, kar izloča potrebo po ponovnem izločanju podatkov. Struktura podatkov v skupni rabi je lahko zgrajena na dva načina:

- statično – ob načrtovanju, vsaka spremenljivka je določena posebej,
- skozi selekcijo podatkovnih polj v tabeli.

2.2.5 Obrazci

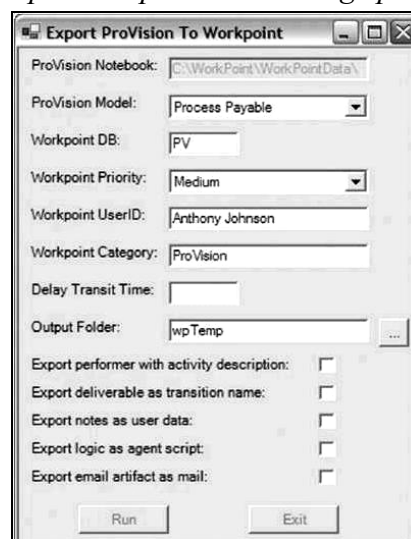
Workpoint nam omogoča, da oblikujemo obrazce, ki so lahko uporabljene takoj. Omogočen je način za hiter prikaz oken in programskih rešitev. Ne zahteva kodiranja, a vendar nam ponuja močno platformo za programske rešitve.

2.2.6 Integracija

Pri vključevanju orodja v druge programske rešitve imamo na voljo nekaj možnosti. Funkcionalnost produktov je dostopna preko API klicev ali spletnih storitev. Idealen je za integracijo s programskimi rešitvami. Vmesniki za integracijo prav tako dopuščajo uporabo orodja ostalim programskim rešitvam, ki temeljijo na strežnikih.

Slika 15 prikazuje prenos podatkov iz orodja ProVision v orodje Workpoint. Tukaj določimo, v katero bazo naj se podatki prenesejo, katero stopnjo prioritete ima, kdo bo uporabljal podatke ter v katero kategorijo spada.

Slika 15: Primer prenosa podatkov iz druge programske rešitve



Vir: Workpoint demo Webcast archive.

2.2.7 Organizacijska struktura

Workpoint neposredno povezuje številna podatkovna skladišča človeškega izvora. Le-ta lahko vključujejo elektronsko pošto, podatkovne baze ali zunanje programske rešitve. Namesto podvajanja ponovno uporabimo obstoječo shrambo podatkov.

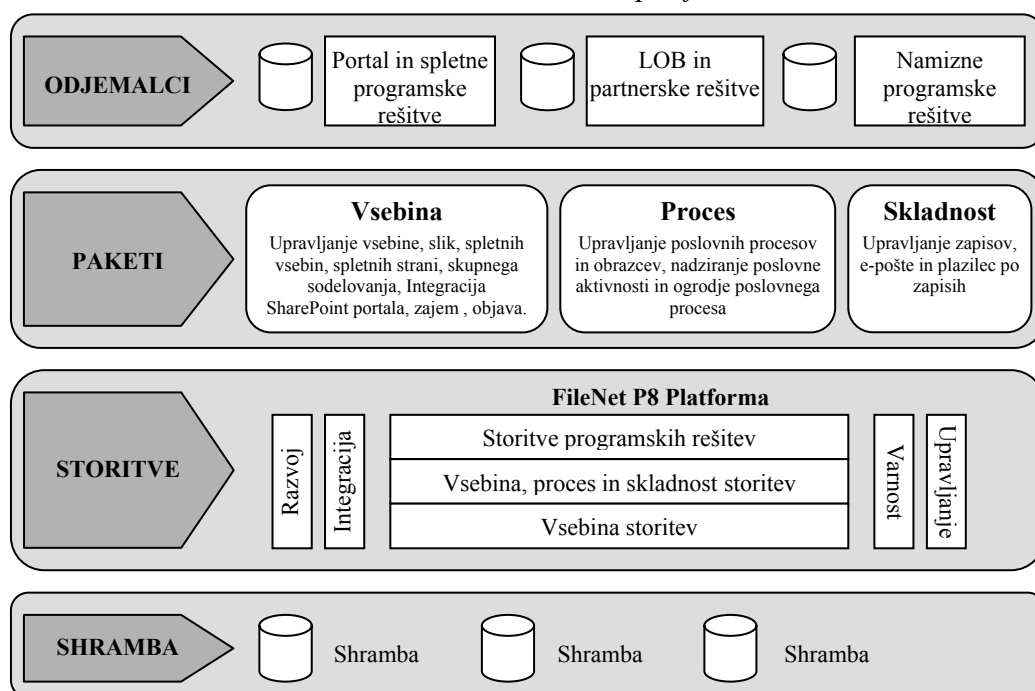
2.2.8 Življenjski cikel procesa

Proces življenjskega cikla lahko spremljamo v grafični obliki ali v tabelah ter raznih programskih rešitvah, ki služijo poročanju. Omogočena je procesna vidljivost tudi med samimi funkcijami. Pogledamo lahko, kaj vsak sodelujoči in vsaka posamezna funkcija prispeva procesu. Podatke, naloge, dejavnosti in objekte lahko grupiramo ali filtriramo. Vsak objekt lahko prenesemo iz ene podatkovne baze v drugo.

2.3 IBM FileNet Business Process Manager

IBM FileNet BPM orodje je pomemben del FileNet P8 ECM platforme. Slika 16 prikazuje arhitekturo FileNet-a P8 in kje znotraj tega programa stoji FileNet BPM. Le-ta omogoča avtomatizacijo, upravljanje in optimizacijo vsebine in procesov, ki vključujejo osebe, vsebino in sisteme. Connie Moore iz podjetja Forrester je dejala, da je »FileNet nepremagljivo orodje za tista podjetja, ki potrebujejo BMPS pogon glede na dogodke z aktivnimi dokumenti in e-obrazci ter sodelujočimi orodji za podporo procesov ...« (februar, 2006).

Slika 16: IBM FileNet P8 ECM platforma



Vir: D. Miers et al., *The 2007 BPM Suites Report*, 2007.

Sestavljen je iz integriranega BPM orodja, ki nam omogoča upravljanje celotnega življenjskega cikla poslovnega procesa – od modeliranja in oblikovanja do izvedbe, nadzora in optimizacije. Slika 17 prikazuje sestavo samega orodja in njegovih produktov. Najdemo lahko procesno, vsebinsko in aplikativno orodje, oblikovalec, sledilec, simulator in analizador procesov, ogrodje poslovnega procesa, e-obrazce ter monitor poslovnih aktivnosti.

Slika 17: Komponente orodja FileNet



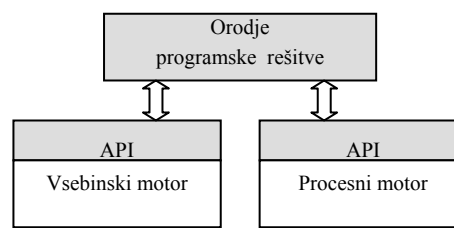
Vir: D. Miers et al., *The 2007 BPM Suites Report*, 2007.

Z orodjem povezujemo spremembe v procesu s spremembami v vsebini. Prednost orodja je v integrirani poslovni analizi in simulaciji zmožnosti, ki služi poslovnim analitikom in vodstvu podjetja. To omogoča poročanje in analizo procesnih podatkov, izvedbo »kaj če« analize z izvajanjem simulacij na danih podatkih ter izboljševanje procesa z spremembami. Vse te zmožnosti podpirajo celoten življenjski cikel procesa – modeliranje, analizo, simulacijo, izvedbo in optimizacijo poslovnega procesa.

2.3.1 BPM orodje

Procesno orodje je jedro rešitve, ki izvaja procese. Procesni del je tesno povezan z vsebinskim orodjem. Le-to je temeljno odložišče, kjer so shranjeni vsi elementi. Povezanost omogoča zajem in izvedbo popolnega sodelovanja med procesom in odložiščem. Slika 18 prikazuje orodje programske rešitve, vsebinsko in procesno orodje. Tukaj imamo možnost urejanja opredelitve procesov in povezanih informacij.

Slika 18: BPM orodje



Vir: D. Miers et al., *The 2007 BPM Suites Report*, 2007.

Objekti so razporejeni v hierarhijo, ki omogoča, da se atributi prenesejo, specializirajo in ponovno uporabijo. Uporabimo jih za zbiranje vseh pomembnih informacij, ki se nanašajo na specifično vrsto poslovnih interakcij. Lahko vsebujejo povezave do vsebine, kot so elektronski dokumenti ali slike. Razpoznavnost uporabnika omogoča takojšnji dostop do vseh informacij, medtem ko so ohranjene vse varnostne kontrole, ki smo jih predhodno opredelili.

2.3.2 Platforme

Orodje orodja je J2EE orodje, ki lahko deluje v Sun OS, IBM AIX, HP UX in Microsoft Windows 2000 ali 2003 strežnikih. Je temelj za integrirane produkte. Platforma podpira API za Javo, Microsoft .NET in XML spletne storitve.

2.3.3 Uporabniški vmesnik

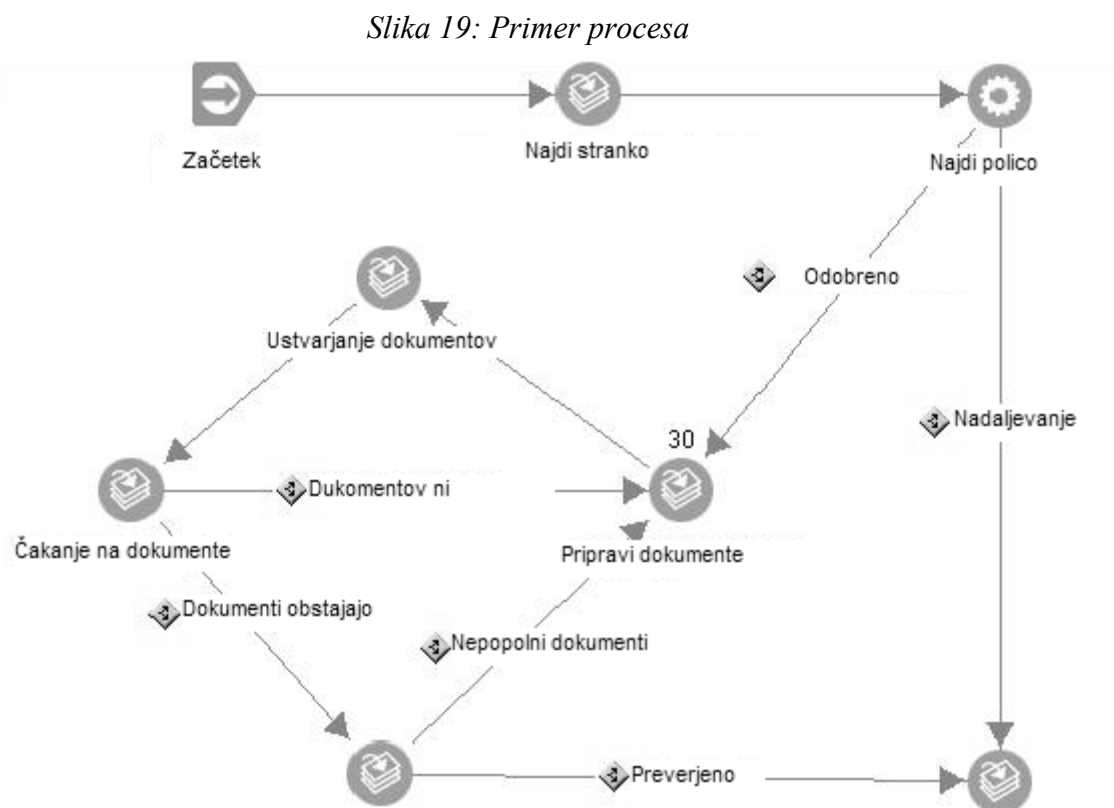
Večji del funkcionalnosti temelji na spletnih ali Java pripomočkih, ki se lahko zaženejo v brskalniku. Komponente in vmesnik za programiranje programskih rešitev so dostopni preko brskalnika. Vse, kar potrebujemo za delovanje katerekoli funkcije, je brskalnik in potrebne varnostne zahteve.

Tipični uporabniški vmesnik je opredeljen v ogrodju poslovnega procesa (angl. *Business Process Framework*, v nadaljevanju BPF) kot portal. BPF omogoča nastavljivo in prilagodljivo ogrodje procesnega portala, ki omogoča hitro razvijanje ogrodja procesne programske rešitve. To lahko pomembno zniža stroške razvijanja.

2.3.4 Modeliranje procesov

BPM Process Designer je spletno orodje, ki ga uporabljamo za oblikovanje izvršljivih poslovnih procesov. Le-te oblikujemo kot niz korakov (različnih vrst), povezanih s preходом. Za vsak korak opredelimo, kdo bo izvajal delo, katere so zahtevane priloge, potrebni podatki, katere odločitve lahko sprejmejo udeleženci itn. Pogoji za prehod opredeljujejo logiko, kako se bo delo premaknilo iz enega koraka do naslednjega. Delo usmerjamo skozi sistem s pomočjo individualnih in skupnih seznamov ali vlog.

Slika 19 prikazuje del procesa škodnega primera pri avtomobilski škodi v neki zavarovalnici. Kot vsi procesi ima tudi ta svoj začetek, kjer najprej poiščemo stranko in njeno polico avtomobilskega zavarovanja v bazi podatkov. Vidimo, da proces čaka na potrditev uporabnika, da je avtomobil res zavarovan pri naši zavarovalnici. Od tu naprej se ustvarjajo dokumenti, potrebni za izplačilo odškodnine. Vsaka naloga ima različne lastnosti, ki smo jih določili pri ustvarjanju procesa.



Vir: IBM Demo Enterprise Content Management FileNet P8.

Procesor korakov je pritrjen na vsako vozlišče opredelitve procesa ter zagotavlja informacije in vire, zahtevane s strani uporabnika (navodila, priloge, vrednosti polja, možnosti odgovora in druge vire, ki so potrebni za dokončanje dela). Procesorji korakov za človeške dejavnosti so ponavadi upravljani z ogrodjem za poslovne procese (angl. *Business Process Framework*, v nadaljevanju BPF) in e-obrazci.

Orodje vsebuje več vrst korakov — splošni, sistemski, podmape in komponente. Splošni korak pošlje nalogo v skupni seznam nalog, ki jih nato posamezni uporabnik ali proces preko avtomatizacije tudi izvede. V sistemskem koraku program opravlja funkcije, kot so logični nadzor ali določanje rokov.

Opredelitve procesov so le druga vrsta objekta in so razvrščene v razredno hierarhijo. To omogoča skupnim procesnim lastnostim, kot so polja s podatki in podmape, da so lahko opredeljeni visoko v hierarhiji razredov in podedovani z opredelitvami procesov. To olajša razvoj doslednega obnašanja v skupini povezanih procesov ter pospešuje razvoj celotnega procesa.

Modeli procesov so okrepljeni s kontrolnimi točkami in mejniki. Kontrolne točke nam zagotavljajo možnost prestavljanja stvari ali naloge v prejšnje stanje, bodisi delno ali v celoti, če pride do napake. Mejniki so povezani s koraki pred in po izvedbi in lahko sprožijo dogodke ali sporočila.

2.3.5 Obrazci

Obrazce običajno uporabljamo za korake, ki jih izvajajo ljudje v katerem koli poslovnem procesu. FileNet vsebuje programsko opremo za oblikovanje obrazcev in avtomatizacijo, ki nam omogoča hitro izvedbo rešitev. Obrazce lahko oblikujemo in prirejamo po želji. Podpora je mogoča brez povezave, tako da lahko obrazce shranimo brez povezave, ko pa so enkrat povezani, jih shranimo in posredujemo sistemu.

Primer obrazca vidimo na sliki 20, kamor vnesemo podatke o avtomobilski nesreči. Vpišemo vse zahtevane podatke, na koncu dodamo podpis agenta, ki je razreševal primer, ter zgoraj izberemo možnost »oddaj«. Obrazec bi lahko izgledal drugače, lahko pa ga tudi kadarkoli popravimo v oblikovalcu, saj so spremembe vidne takoj.

Slika 20: Primer obrazca za oddajo poročila o avtomobilski nesreči

AGENCIJA		
Ime Agenta	Ime Agencije	Datum
		01/09/2007
Telefon	Email naslov	

POLICA		
Številka Police	Datum začetka	Datum konca
Naziv podjetja	Ime lastnika police	Primek

POROČILO O NESREČI			
Datum nesreče	Čas nesreče	Ocenjena škoda	Nadomestno vozilo
Opis nesreče			

Podpis zastopnika _____

Vir: IBM Demo Enterprise Content Management FileNet P8.

2.3.6 Integracija

Možno je upravljanje vseh interakcij z ostalimi programskimi rešitvami. Integriramo lahko katero koli programsko rešitev, vse dokler so omogočeni API klici preko Java razredov ali spletnih storitev. Uporabljamo lahko tudi določene adapterje in priključke.

2.3.7 Organizacijska struktura

FileNet BPM uporablja funkcionalnost strežnikov. Te sisteme uporabljamo za preverjanje pristnosti kot tudi za določanje organizacijske strukture za seznam nalog. Le-ta običajno odraža strukturo organizacije. FileNet BPM prav tako uporablja skupine procesov, s katerimi odražamo vloge v podjetju ali nekatere druge strukture, ki se nanašajo na vsako posamezno opredelitev procesa. Skupine lahko vsebujejo tudi druge skupine, lahko pa jih celo spreminjamo, ko je postopek v teku.

2.3.8 Življenjski cikel procesa

FileNet BPM zagotavlja podporo za celoten proces življenjskega cikla: modeliranje in oblikovanje, simulacijo, dobavo in izvedbo, analizo in nadzor ter optimizacijo. Ker z orodjem upravljamo vsebino in opisovanje procesa skupaj, je možno zgraditi programsko rešitev, ki določa življenjski cikel glede na vsebino. Glede na to, da se modeli procesov obravnavajo kot vsebinski predmeti, je možno zgraditi programske rešitve, ki upravljajo življenjski cikel poslovnega procesa.

3 PRIMERJAVA ORODIJ

V nadaljevanju povzemam lastnosti programskih rešitev Metastorm BPM, Workpoint in FileNet. Kriterije uporabljam za ocenjevanje opisanih orodij. V grobem zajamem vse pomembnejše lastnosti in funkcije posameznega orodja: orodje, platforme, uporabniški vmesnik, modeliranje procesov, obrazce, integracijo, organizacijsko strukturo ter življenjski cikel procesa, kot je to prikazano v tabeli 2.

Tabela 2: Primerjava predstavljenih orodij

	Metastorm BPM	Workpoint	Filenet
BPM orodje	Podpira na tisoče uporabnikov. Omogoča prenos velikih datotek. Deluje lahko na večih platformah.	Nujna povezanost z drugim Workpoint orodjem, da bi se omogočilo popolno delovanje.	Osem procesorjev omogoča 6.32 milijonov transakcij na uro.
Platforme	Microsoft .NET	Java J2EE in Microsoft .NET	Java J2EE
Uporabniški vmesnik	Široka paleta uporabniških vmesnikov (Obrazci, spletne strani, Office, Outlook,...)	Lasten uporabniški vmesnik ali umestitev v zunanjo programsko rešitev.	Business Process Framework (BPF) za končnega uporabnika, BAM za upravljanje.
Modeliranje procesov	Metastorm BPM Designer.	Workpoint designer. Komunikacija preko API.	BPM Process Designer. Modelirno orodje temelji na Visio.
Obrazci	Obrazci so lahko ustvarjeni znotraj ali zunaj programske rešitve. Omogočena takojšnja uporaba.	Obrazci ne zahtevajo kodiranja. Omogočena takojšnja uporaba.	Možnost integriranja ali ustvarjanja obrazcev. Delujejo tudi brez povezave. Podatki se shranijo naknadno.
Integracija	Ustvarjene integracijske točke. Integracijo omogoča Metastorm Integration Manager (MIM).	Funkcionalnost mogoča preko API klicev ali spletnih storitev. Vmesniki za integracijo.	Vključeni adapterji do ostalih programskih rešitev. Poln obseg funkcionalnosti spletnih storitev.
Organizacijska struktura	Omogočeno določanje posebnih vlog in odgovornosti.	Omogočeno preverjanje pristnosti preko uporabniških imen.	Funkcionalnost strežnikov se uporablja za preverjanje pristnosti in določanje seznama nalog.
Življenjski cikel procesa	Podpora za celoten proces življenjskega cikla.	Podpora za celoten proces življenjskega cikla.	Podpora za celoten proces življenjskega cikla.
Cena	Začetna cena pri 125.000 dolarjev.	Začetna cena pri 25.000 dolarjev.	Začetna cena pri 120.000 dolarjev.

Vse tri opisane programske rešitve so zelo zmogljive, kar je posledica razvoja trga orodij za management poslovnih procesov. Če začnemo pri ceni, vidimo, da je najcenejši Workopint, vendar moramo biti pozorni — to je cena za začetno vzpostavitev, vendar lahko skupni stroški narastejo celo na 500.000 dolarjev. Ostali dve rešitvi sta v istem cenovnem razredu.

Drugi kriterij, ki je po mojem mnenju zelo pomemben, je možnost modeliranja procesov. Oblikovalec je jedro našega delovanja, kjer nastajajo procesi. Na prvi pogled lahko trdim, da je najbolj skop FileNet podjetja IBM. Grafika je za razliko od ostalih dveh orodij zelo slaba, kar je razvidno na sliki 18. Tako Metastorm kot Workpoint ponujata bolj dinamično ustvarjanje procesov, kar je dodatna prednost, če želimo spremljati napredek in izvedbo nalog.

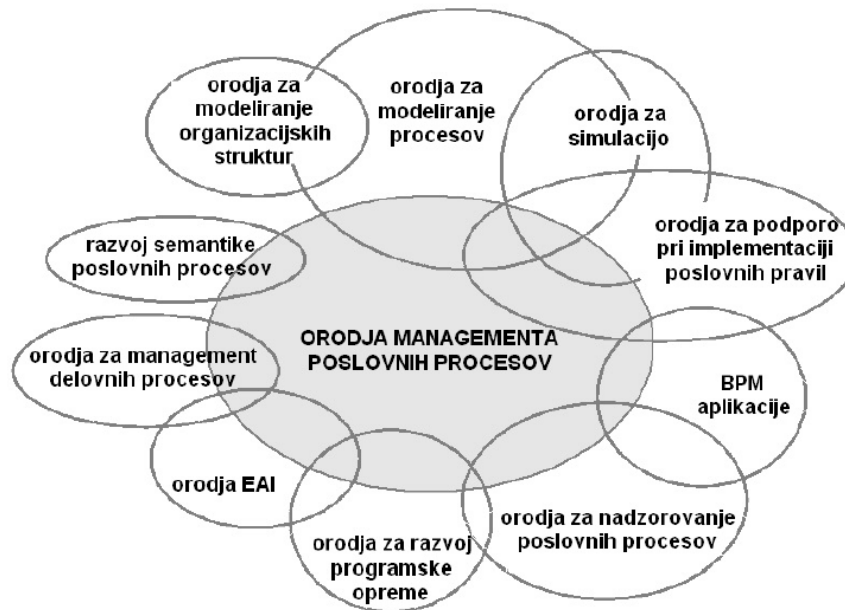
Pri vseh treh orodjih je mogoča integracija v vsa področja delovanja podjetja. Če si predstavljamo, da ta možnost ni mogoča, potem bi morali vse podatke iz ostalih rešitev ročno premakniti v novo rešitev, kar pa podjetjem ne bi bilo všeč, saj to prinaša večje stroške ter nepreudarno porabo časa.

Ostale lastnosti, kot so izelovanje obrazcev, spremljanje življenjskega cikla in uporaba uporabniških vmesnikov, so med seboj dokaj podobne. Obrazce lahko izdelamo po želji ali pa jih enostavno prenesemo iz drugih programskih rešitev, ki jih imamo v podjetju. Prav tako lahko sami določimo točko vstopa za posameznega uporabnika. Delovanje orodja pa lahko spremljamo skozi celoten življenjski cikel.

Omenila bi le še eno lastnost, v kateri se Workpoint razlikuje od ostalih dveh, in sicer je to platforma. Workpoint omogoča delovanje na dveh platformah, kar še dodatno olajša integracijo, saj je ta ključnega pomena, če podjetje želi povezati nov proces z ostalimi procesi v podjetju, ki jih ne želi spreminjati.

Slika 21 prikazuje nabor orodij, ki so predstavljena v tabeli 2, ter še nekaj dodatnih orodij. Grafična predstavitev nakazuje povezanost orodij v celoto, saj le kot celota lahko prinaša korist podjetju. Ne glede na to, da so nekatera orodja boljša od drugih, mora celotna programska rešitev delovati kot celota. Če te celote ni, potem podjetju ne koristi niti najdražje izmed orodij.

Slika 21: Nabor orodij BPM



Vir: D. Miers & P. Harmon, 2005, *The 2005 BPM Suites Report*, str. 1.

SKLEP

Nenehne spremembe prinašajo podjetjem nove priložnosti in izzive, ki jih mora vodstvo podjetij zaznati in jih pravilno vpeljati v poslovanje svojega podjetja. Potreba po spremembi je lahko posledica organizacijske dinamike, tržnega okolja ali konkurence. Temu ustrezno je potrebno prilagoditi poslovne procese, s katerimi podjetja dosegajo poslovne rezultate. Preden se procesi spremenijo in prilagodijo novim razmeram, jih je potrebno razpoznati in razumeti ter vpeljati v nove ali izboljšane procese. Kopiranje procesov iz sorodnih podjetij se ni izkazalo kot učinkovita dolgoročna rešitev, zato je potreben ustrezen management procesov za vsako podjetje posebej.

Z managementom procesa podjetja dokazano prihranijo finančna sredstva. Res je, da se ne da natančno definirati, koliko in kje prihranijo, a rezultati so vidni v zelo kratkem času. Najbolj vidni so prihranki pri izkoristku zaposlenih, ker za enake naloge porabijo mnogo manj časa, kot so jih pred prenovo procesa. Svoj čas sedaj lahko posvetijo pomembnim nalogam in so tako lahko bolj učinkoviti.

Manj časa se porabi tudi pri uvajanju zaposlenih. Določene naloge v podjetju postanejo avtomatizirane, zato lahko pričakujemo manjše število zaposlenih kot do zdaj oziroma zaposlene lahko prerazporedimo tja, kjer so bolj potrebni za učinkovitost podjetja. Prihranki, ki se pokažejo čez čas so zagotovo tudi rezultat boljše kontrole nad procesi in delom, prihrankov časa nadrejenih, večja produktivnost v podjetju ter izboljšanje procesa. Ker so zaposleni bolj zadovoljni in ker so storitve izboljšane, se sčasoma povečajo tudi prihodki podjetja.

Informacijska tehnologija znatno vpliva na management poslovnih procesov. Ne podpira samo operativnega poteka poslovnih procesov, ampak tudi pomembno prispeva k organizacijskemu oblikovanju le-teh. Zato je razumljivo, da se IT ponudniki in svetovalci intenzivno ukvarjajo z managementom poslovnih procesov in ponujajo orodja za optimizacijo poslovnih procesov.

V diplomski nalogi predstavljam pojem poslovni proces in razlagam, kaj pravzaprav je management poslovnih procesov, saj le-ta predstavlja mnogo širše področje kot prenova poslovnih procesov. Poleg managementa na kratko opišem tudi modeliranje in simulacijo ter avtomatizacijo in nadzor procesov, saj so ti štirje koraki sestavni del managementa poslovnih procesov.

Iz množice orodij, ki se nahajajo na trgu, izberem tri in jih opišem ter predstavim določene značilnosti, ki jih posedujejo. Prav tako namenim nekaj pozornosti samemu modeliranju procesov, pokrivanju življenjskega cikla ter nekaterim tehničnim specifikam, ki jih orodja ponujajo.

Podjetja bi se morala osredotočiti na pridobitev tistega orodja, ki ustreza njihovim potrebam, je enostavno za uporabo in dobro podprto s strani prodajalca ter ima ustrezno ceno. Vendar popolna rešitev ne obstaja. Podjetja se zavedajo, da programsko rešitev ne izbiramo toliko glede na njene značilnosti in ceno. Bolj pomembno je, da opravi svoje delo, tako kot se spodobi.

Če bi kljub vsemu obstajala popolna programska rešitev, bi le-ta prevladovala na trgu v takem obsegu, da analitikom ne bi bilo potrebno sestavljati magični kvadrant vsako leto posebej. Sedanji magični kvadrant nakazuje, da je trg nasičen nekje na sredini vseh štirih kvadrantov z nekaj odstopanji. Sklepam lahko, da vsa podjetja iščejo podobno rešitev, čemur prodajalci tudi sledijo. Morda pa je trg tako razširjen, da so ponudniki razvili splošne programske rešitve, ki zadoščajo različnim potrebam podjetij. Rezultat je najverjetneje kombinacija obeh.

Težko se je odločiti, katero orodje je »boljše«, saj pravi prispevek orodja opazimo šele ob njegovi uporabi. Podjetja si zaradi hitrega načina življenja ne morejo privoščiti testiranje vsakega orodja posebej, zato je pomembno, da se odločijo za tisto, ki najbolj ustreza njihovim specifičnim potrebam. Nedvomno lahko vsako orodje prinese podjetju korist, če je le pravilno uporabljeno in pod pogojem, da pri spreminjanju procesov sodeluje celotno podjetje.

LITERATURA IN VIRI

1. Application programming interface (API). (b.l.) V *Wikipediji*. Najdeno 12. septembra 2009 na spletnem naslovu http://en.wikipedia.org/wiki/Application_programming_interface
2. Fischer L. (2004). *Workflow Handbook*. Florida: Future Strategies Inc.
3. Hill, B.J., Cantara, M., Kerremans, M. & Plummer, C.D. (2009, februar). *Magic Quadrant for Business Process Management Suites*. Gartner Inc. Najdeno 12. septembra 2009 na spletnem naslovu <http://mediaproducts.gartner.com/reprints/lombardi/article2/article2.html>
4. IBM. (2009). *IBM FileNet Business Process Manager 4.5.1*. Združene države Amerike: IBM. Najdeno 14. avgusta 2009 na spletnem naslovu <http://www-01.ibm.com/software/data/content-management/filenet-business-process-manager/>
5. IBM Demo Enterprise Content Management FileNet P8. Najdeno 20. decembra 2008 na spletnem naslovu http://www14.software.ibm.com/webapp/download/demo.jsp?id=Enterprise+Content+Management+FileNet+P8+Mar07&S_TACT=104AH
6. Jecič, D. (2005, september). *Analiza o obvladovanju poslovnih procesov*. Raziskava Združenja Manager in IDS Scheer. Najdeno 13. aprila 2008 na spletnem naslovu <http://www.zdruzenje-manager.si/storage/1390/anketa-obvladovanje-poslovnih-procesov.pdf>
7. Khan R.N. (2004). *Business Process Management. A Practical Guide*. Tampa: Meghan-Kiffer Press.
8. Kovačič A., Jaklič J., Indihar Štemberger M., Groznik A. (2004). *Prenova in informatizacija poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska Fakulteta.
9. Kovačič, A. & Bosilj Vukšič, V. (2005). *Management poslovnih procesov. Prenova in informatizacija poslovanja*. Ljubljana: GV Založba.
10. Kovačič A., Groznik A., Ribič M. (2005). *Temelji elektronskega poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska Fakulteta.
11. Križanič, G. (2006). Upravljanje poslovnih procesov. *Hermes Softlab*. Najdeno 3. januarja 2010 na spletnem naslovu <http://www.hermes-softlab.com/SLO/news/event/pdf/BPM.pdf>

12. Lehman, J. (2008). *Magic Quadrants and MarketScopes: How Gartner Evaluates Vendors Within a Market*. Gartner Inc. Najdeno 10. novembra 2008 na spletnem naslovu http://www.gartner.com/DisplayDocument?doc_cd=131166
13. Marolt J. & Gomišček B. (2005). *Management kakovosti*. Kranj: Moderna organizacija.
14. McGoveran D. (b.l.) An introduction to BPM & BPMS. *Business Integration*. Najdeno 13. aprila 2008 na spletni strani <http://www.bijonline.com/Article.asp?ArticleID=895&DepartmentID=7>
15. McGregor, M. (2008). The Three »M«'s of BPM. *IT Director*. Najdeno 13. aprila 2008 na spletnem naslovu http://www.bpmg.org/downloads/McGregorsView/mcg_sideways0404.pdf
16. Metastorm. (2007). Managing the full process life-cycle with Metastorm BPM. Baltimore. Metastorm. Najdeno 15. aprila na spletni strani http://www.b3bizlogic.se/Managing_the_Full_Process_Life-Cycle_with_Metastorm_BPM.pdf
17. *Metastorm BPM*. Najdeno 3. aprila 2008 na spletnem naslovu www.metastorm.com
18. Microsoft .NET. (b.l.). V *Wikipediji*. Najdeno 12. septembra 2009 na spletnem naslovu http://sl.wikipedia.org/wiki/Microsoft_.NET
19. Miers D. & Harmon P. (2005). The 2005 BPM Suites Report. Najdeno na spletnem naslovu www.bptrends.com
20. Miers, D., Harmon, P. & Hall, C. (2007, julij). *The 2007 BPM Suites Report - Version 2.1*. Najdeno 14. junija 2009 na spletnem naslovu http://www.bptrends.com/members/deliver.cfm?report_id=133&target=BP
21. Moore, C., Teubner, C., McNabb, K. & Kim E. (2006, februar). FileNet's BPMS Is Unbeatable At The Intersection Of Content And Processes. *Forrester Wave*. Najdeno 14. junija 2009 na spletnem naslovu <http://www.forrester.com/Research/Document/Excerpt/0,7211,38658,00.html>
22. Next Generation BPM & Workpoint demo Webcast archive. Najdeno 9. januarja 2010 na spletnem naslovu http://www.workpoint.com/index.php/Next_Gen_ThankYou_Form/
23. Parys M., Thijs N. (2003). *Business Process Reengineering; or how to enable bottom-up participation in a top down reform programme*. Instituut vor de Overheid, Department of Political Science.

24. Russell S. (b.l.). Six Critical BPM Capabilities Close the Loop for Success. *KMWorld.com*. Najdeno 14. aprila 2008 na spletnem naslovu http://www.kmworld.com/publications/magazine/index.cfm?action=readarticle&article_id=1978&publication_id=126
25. Sharp, A. & McDermott, P. (2001). *Workflow modelling. Tools for process improvement and application development*. Norwood: Artech House Inc.
26. *Slovar informatike*. Najdeno 21. avgusta 2009 na spletnem naslovu <http://www.islovar.org/>
27. Smith H. & Fingar P. (2003). *Business Process Management: The third wave*. Tampa: Meghan - Kiffer Press.
28. *Workpoint BPM Solution*. Najdeno 14. junija 2009 na spletnem naslovu <http://www.workpoint.com/index.php/solutionOverview>
29. Zhao J. L & Cheng H.K. (2004). *Web services and process management: a union of convenience or a new area of research?* *Decision Support Systems* 40. Najdeno 14. junija na spletnem naslovu <http://www.u.arizona.edu/~jlzhao/DSS05-WSPM.pdf>