

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

TADEJA VENGAR

**UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA**

MAGISTRSKO DELO

**POSLOVNA PRAVILA V FUNKCIJI INFORMACIJSKEGA
SISTEMA**

Ljubljana, oktober 2007

Tadeja Vengar

IZJAVA

Študentka Tadeja Vengar izjavljam, da sem avtorica tega magistrskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom prof. dr. Andreja Kovačiča in skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 30. 10. 2007

Podpis: _____

KAZALO

1. UVOD	1
2. POSLOVNA PRAVILA	3
2.1 IZRAZOSLOVJE POSLOVNIH PRAVIL	5
2.2 DEFINICIJE POSLOVNIH PRAVIL	6
2.3 RAZISKAVE POSLOVNIH PRAVIL.....	8
2.4 KLASIFIKACIJA POSLOVNIH PRAVIL.....	10
2.4.1 Kriteriji ustreznosti poslovnih pravil	12
3. POSLOVNI IN INFORMACIJSKI SISTEM	14
3.1 OPREDELITEV POSLOVNEGA MODELA.....	14
3.1.1 Poslovno ali strateško modeliranje.....	15
3.1.2 Model poslovnih procesov.....	15
3.1.3 Modeliranje poslovnih procesov ali taktično modeliranje.....	16
3.1.4 Sistem za upravljanje delovnih procesov (operativni model)	16
3.1.5 Modeliranje delovnih procesov (IS/WF).....	17
3.2 OPREDELITEV INFORMACIJSKEGA SISTEMA.....	18
3.2.1 Informatizacija poslovanja.....	19
3.2.2 Strateški informacijski sistem.....	21
4. POSLOVNA PRAVILA KOT VEZNI ČLEN MED POSLOVNIM MODELOM IN MODELOM STRATEŠKEGA INFORMACIJSKEGA SISTEMA	25
4.1 OPREDELITEV POSLOVNIH PRAVIL	25
4.1.1 Opredelitev strateških (globalnih) poslovnih pravil	26
4.1.2 Opredelitev aktivnostnih poslovnih pravil	27
4.1.3 Opredelitev strukturnih poslovnih pravil	28
4.2 POSLOVNA PRAVILA V VLOGI POVEZOVALNEGA ČLENA.....	29
5. UPORABA POSLOVNIH PRAVIL V PRAKSI	32
5.1 PREDSTAVITEV DRUŽBE GEODETSKI ZAVOD SLOVENIJE D. D.	33
5.1.1 Družba Geodetski zavod Slovenije d. d.	33
5.1.2 Ekonomsko okolje.....	34
5.1.3 Prodajna dejavnost družbe.....	34
5.1.4 Proizvodnja dejavnost družbe	35
5.1.5 Razvojna dejavnost družbe.....	36
5.1.6 Kadrovanje.....	37
5.1.7 Investicije	38
5.2 PRENOVA INFORMACIJSKEGA SISTEMA V DRUŽBI.....	38
5.3 OD POLITIKE POSLOVANJA DO POSLOVNIH PRAVIL.....	41
5.3.1 Priprava projekta	42
5.3.2 Zajem poslovnih pravil.....	46
5.3.3 Analiziranje zajetega, oblikovanje, implementacija	50
5.3.4 Upravljanje s poslovnimi pravili.....	53
5.3.5 Akterji upravljanja s poslovnimi pravili.....	55
5.3.6 Nadzor poslovnih pravil.....	56
5.3.7 Repozitorij poslovnih pravil.....	57
5.4 PREDSTAVITEV ILOG JRules.....	58
5.4.1 Zgradba in organizacija ILOG JRules.....	59

5.4.2 Vloge uporabnikov JRules.....	60
5.4.3 Arhitektura JRules.....	62
5.4.4 Delovni proces.....	64
5.4.5 Naloge v delovnem procesu.....	65
5.4.6 Razvoj projektov pravil.....	66
5.5 ANALIZA SWOT.....	69
6. ZAKLJUČEK.....	71
7. SLOVARČEK.....	74
8. LITERATURA IN VIRI.....	75
8.1 LITERATURA.....	75
8.2 VIRI.....	77

KAZALO SLIK

Slika 1: Vloga strateškega informacijskega sistema v poslovnem okolju organizacije.....	21
Slika 2: Obstoječi pristop razvijanja programske opreme.....	22
Slika 3: Strateški prepad pri načrtovanju.....	30
Slika 4: Model poslovnih procesov in poslovna pravila kot povezavalni člen med poslovnimi in informacijskim modeliranjem.....	31
Slika 5: Organizacijska struktura podjetja GZS d.d.....	33
Slika 6: Izobrazbena struktura družbe GZS d.d.....	37
Slika 7: Grafična postavitve primera knjižnice.....	49
Slika 8: Področji uporabe JRules.....	59
Slika 9: Vloge uporabnikov JRules.....	60
Slika 10: Arhitektura JRules.....	63
Slika 11: Delovni proces.....	64
Slika 12: Razvoj projektov pravil.....	67
Slika 13: Stroj pravil.....	69

KAZALO TABEL

Tabela 1: Pogosto omenjene klasifikacije poslovnih pravil.....	11
Tabela 2: Analiza SWOT poslovnih pravil v družbi GZS d.d.....	70

1. UVOD

Osnovni cilj vsakega podjetja je uspešno in učinkovito poslovanje, torej pomeni delati prave stvari na pravi način. Uspešnost, kot zunanja značilnost poslovnega sistema, pomeni doseganje zastavljenih ciljev. Učinkovitost, kot notranja značilnost poslovnega sistema, pomeni iskanje najugodnejšega razmerja med vložki in izidi v poslovni proces. Učinkovito doseganje strateških ciljev lahko podjetje doseže le s preglednimi, dovršenimi in ažurnimi procesi, upošteva notranja pravila, ki jih vsak poslovni subjekt določi sam. Pri tem odigrata glavno vlogo politika poslovanja in informacijski sistem podjetja.

Podjetja, ki želijo enakovredno tekmovati z najboljšimi v panogi, ustvarjati konkurenčne prednosti ter postavljati nova pravila delovanja, se morajo na spremembe pravočasno odzvati in prilagoditi svoje poslovanje novim razmeram in zahtevam. Stalne in hitro nastajajoče spremembe v poslovnem okolju zahtevajo namreč od podjetij nenehno in sprotno prilagajanje poslovanja in s tem posledično prilagajanje, prenavljanje in nadgrajevanje poslovnega informacijskega sistema (Kovačič, 2003). V ta namen morajo podjetja poiskati pot za uspešno in učinkovito spreminjanje informacijskega sistema ter programskih rešitev, ki služijo za podporo razvoju poslovnih procesov.

Spremembe v poslovnem okolju organizacije se skoraj nikoli ne zgodijo spontano ali brez razloga. Navadno so sprožene na osnovi notranjih odločitev vodstva podjetja ali na podlagi zunanjih vplivov, kot so zakoni, predpisi ali odredbe (Bajec et al., 2004). Vendar pa se v praksi tem spremembam s težavo sledi zaradi t. i. težav s programskimi rešitvami, ki podpirajo informacijski sistem. Te nastajajo zaradi velikih potreb po prilagajanju, spreminjanju in razvoju informacijskih sistemov. Raziskovalce in praktike usmerja k iskanju pristopov, ki bi v informacijske sisteme vpeljali več prilagodljivosti. Eden takih pristopov temelji na poslovnih pravilih.

S pravili se srečujemo v vsakodnevem življenju. Otroškim igram so priložena pravila igre, promet poteka po cestnoprometnih predpisih, šport se izvaja po pravilih, ki jih določajo za to pristojne organizacije, podjetja in javne ustanove poslujejo v skladu s poslovno politiko ter zakonskimi določili in predpisi. Pravila nas omejujejo, pa tudi vodijo in usmerjajo. Niso postopki in ne opisujejo postopkov, ampak določajo pogoje, pod katerimi se mora določen postopek zgoditi, ali pogoje, ki se zgodijo, ko se izvrši določen postopek.

Poslovna pravila so postopki, s katerimi so opisani obnašanje, delovanje in odločanje posameznikov v podjetju. Opredeljena so s poslovno politiko podjetja ali globalnimi poslovnimi pravili ter s pravnimi normami in regulativo. Uporabljajo jih izvajalci in odločevalci aktivnosti poslovnih procesov (Kovačič, 2005, str. 100).

Spremembe morajo biti koordinirane na nivoju podjetja, saj so poslovna pravila razširjena prek celotne organizacije in prek celotnega informacijskega sistema. V praksi je posamezno poslovno pravilo avtomatsko zajeto v več podsistemih poslovnega informacijskega sistema podjetja ali pa zanj skrbi skrbnik odgovarjajočega poslovnega procesa. Poleg tega je isto pravilo pogosto vključeno v različne poslovne procese, ki jih podpira več podsistemov, na različne načine vključenih v podporni informacijski sistem.

Če želimo imeti informacijski sistem konsistenten z zahtevami poslovanja in obvladljive poslovne procese, je treba poslovna pravila dokumentirati od izvora do uporabe. Tako je lažje določiti, katere spremembe poslovanja vplivajo in katere bi lahko vplivale na informacijski sistem.

Priljubljenost, ki so jo poslovna pravila pridobila na področju informacijskih sistemov, je povzročila nastanek različnih komercialnih orodij za delo s poslovnimi pravili (Usoft, BRS Rule Track, Versata Logic Suite, ILOG Business Rules ...). Orodja naj bi omogočala:

- poslovodstvu dopuščati spreminjanje pravil brez pomoči informatikov (napisana morajo biti v naravnem jeziku),
 - organizacijam hranjenje, ocenjevanje, analiziranje in izboljševanje poslovne politike in procedure,
 - ločevanje poslovnih pravil od proceduralne kode,
- pri čemer so ena bolj uspešna, druga manj.

Sodobni pogledi na poslovanje zahtevajo od menedžerjev ne samo dobro poznavanje poslovanja podjetja, ampak tudi možnosti uporabe sodobne informacijske tehnologije za uspešno poslovanje. Poslovna pravila so člen, ki povezujejo poslovno in informacijsko modeliranje. Pisana so v naravnem jeziku, razumljivem tako za poslovne uporabnike kot informatike. Namen magistrskega dela je predstavitev poslovnih pravil od zajema do uporabe v vlogi povezovalnega člena med poslovnim in informacijskim modelom ter preučitev možnosti praktične uporabe sistema poslovnih pravil pri prenovi poslovnega sistema.

Sodobna informacijska tehnologija omogoča reševanje številnih kompleksnih problemov, prihranek časa, boljšo organiziranost in prilagodljivost, racionalizacijo poslovanja, hitrejši pretok informacij, doseganje konkurenčne prednosti in podobno. Cilj magistrskega dela je ugotoviti vlogo in praktično uporabnost poslovnih pravil pri nadaljnji prenovi poslovnega informacijskega sistema ter s tem opozoriti na trende v poslovni informatiki in prikazati priložnosti na področju poslovnih pravil.

Metode dela, ki jih bom uporabila pri izdelavi magistrskega dela, temeljijo na preučevanju teoretičnih podlag od zajema do uporabe poslovnih pravil ter na preučevanju orodja za zajem poslovnih pravil. Na osnovi navedenega bom ocenila trenutno uporabnost opisanega sistema pri prenovi poslovnega sistema geodetskega podjetja. Uporabila bom pridobljeno znanje na

podiplomskem študiju na Ekonomski fakulteti v Ljubljani in lastne izkušnje, pridobljene z delom na področju prenove informacijskega sistema.

Magistrsko delo bom razdelila na šest poglavij. V prvem poglavju bom predstavila problematiko, ki jo magistrsko delo obravnava, namen in cilje ter strukturo. V drugem poglavju bom najprej predstavila poslovna pravila, kje se z njimi srečujemo, definicije poslovnih pravil, raziskave, ki so bile opravljene na poslovnih pravilih ter načine klasifikacij, ki se lahko od sistema do sistema razlikujejo. Sledila bo opredelitev poslovnega modela in informacijskega sistema, kjer so predstavljene aktivnosti, ki jih izvajamo pri obravnavi poslovnih pravil poslovnega modela, informacijskega sistema ter pri vzdrževanju poslovnih pravil. V četrtem poglavju bodo poslovna pravila prikazana kot vezni člen med poslovnim modelom in informacijskim sistemom. V petem poglavju bom z analizo SWOT ocenila uporabnost sistema poslovnih pravil ter v šestem poglavju končala s povzetkom o uporabnosti sistema poslovnih pravil v geodetskem podjetju.

2. POSLOVNA PRAVILA

Podjetja izvajajo poslovanje prek različnih vrst pravil. Nekatera imajo navodila in ukaze, druga so nastala sama od sebe, vzrok za nastanek tretjih je lahko zaradi povečanja konkurenčnosti na osnovi diferenciacije. Vendar pa se pogosto dogaja, da so poslovna pravila nedostopna ali celo nepoznana. Zapisana so v programskih rešitvah, za katere obstaja malo ali nič dokumentacije.

Poslovna pravila (Vanthienen, 2007) definirajo vsebino in omejitve poslovnih konceptov, reakcije na poslovne dogodke, omejitve in predpogoje za aktivnosti, pravice in obveznosti in podobno. Zato poslovna pravila vodijo in omejujejo poslovne procese, in sicer ne le kalkulacij in pravne veljavnosti, ampak tudi zaporedja ter časovno usklajenost aktivnosti.

Poslovna pravila so močno izpostavljena spremembam, a ker so največkrat skrita v posameznih programskih rešitvah, je težko ugotoviti, kdaj in kje se bodo sprožila, še težje pa jih je spreminjati, saj se lahko sočasno nahajajo v več različnih programskih rešitvah. Za lažje in učinkovitejše vzdrževanje jih je treba v informacijskih sistemih ustrezno predstaviti. To pa povzroča težave (Bajec et al., 2004, str. 1; Kovačič et al., 2005, str. 104), saj:

- poslovna pravila niso zajeta sistematično in v celoti in zato ne kažejo resničnega stanja poslovnega okolja,
- mnoga poslovna pravila so izpuščena ali pomanjkljiva, dokumentacija o poslovnih pravilih ne obstaja,
- poslovna pravila niso preverjena, zato je med njimi veliko neskladnosti, pravila so v konfliktu, zajemajo druga pravila,

– poslovna pravila so skrita med aplikacijsko logiko programskih rešitev. Ne vemo, katera pravila se v posameznem programskem modulu nahajajo, kdaj se sprožijo ter kje in kako so uporabljena.

Zaradi teh razlogov mora podjetje koordinirati spremembe, saj so poslovna pravila razširjena prek celotne organizacije in celotnega informacijskega sistema. Ker so skrita tako pred uporabniki sistemov kot pred njihovimi vzdrževalci, si je težko predstavljati, da se izvajajo v skladu s poslovanjem. Zaradi hitrih sprememb, ki so značilna za današnji trg, pa je želja vsake organizacije po možnostih hitrega prilagajanja poslovnega sistema ob čim manjšem številu angažiranih. Uporaba poslovnih pravil omogoča, da postanejo programske rešitve v informacijskem sistemu bolj prilagodljive, kar pomeni, da jih lahko lastnik poslovnega procesa brez ali z minimalno pomočjo razvijalcev spreminja, briše in dodaja. Poleg tega poslovna pravila omogočajo zahtevano spremembo izpeljati hitro in z minimalnimi stroški.

Poslovna pravila so za organizacijo zelo pomembna, zato morajo biti mehanizmi za vzdrževanje uveljavljanja, izražanja in skladnosti pravil dodelani. Poslovna pravila (Ross, 2003, str. 42–66) imajo v sistemu podjetja podobno vlogo, kot jo ima živčevje pri človeškem telesu. Človeško telo ima tri pomembne komponente – skelet, mišičevje in živčni sistem. Skelet s kostmi in vezmi daje obliko, služi za oporo ter nosi vso težo drugih dveh komponent. Sestavljen je iz kosti in vezi. Mišice dajejo moč, povezane so s kostmi in s tem omogočajo gibanje celega telesa. Vse skupaj nadzoruje živčni sistem, ki je z mišicami posredno povezan prek možganov. Vse tri komponente so med seboj povezane, so neobhodno potrebne za normalno delovanje človeškega telesa s tem, da mora vsaka opravljati svoje delo. Vlogo, ki jo pri človeškem telesu opravlja skelet, jo pri informacijskem sistemu (po Rossu) opravlja zgradba poslovanja oziroma izrazi in dejstva. Vsak izraz (kost) je nedvoumno izražen in ima določeno vlogo, tako po namenu kot po položaju. Vez, ki povezuje izraze med seboj, imenujemo dejstvo, za katerega enako velja, da ima točno določeno obliko, z določenim namenom in položajem, ki odgovarja določenemu izrazu. Za ponazoritev izrazov in dejstev uporabljamo model dejstev (fact model), ki, če ga implementiramo kot podatkovno bazo, nosi vso »težo organizacije«. Vlogo mišic prevzamejo procesi, ki delujejo med izrazi in dejstvi. Medtem ko fact model zagotavlja zgradbo sistema, procesi omogočajo njegovo delovanje. Vedno kadar razmišljamo o poslovnem sistemu, pomislimo najprej na procese, ker ti zadovoljijo poslovno potrebo. Nadzor nad procesi izvajajo pravila. Poslovna pravila (živčni sistem) so izrazi, ki omejujejo poslovne procese, da delujejo le v skladu s poslovno logiko. Tako lahko povzamemo, da:

- le skladno delovanje poslovnih procesov zagotavlja optimalno delovanje organizacije,
- so vse tri komponente – zgradba (izrazi in dejstva), procesi in pravila bistvenega pomena za poslovni sistem;
- je uspešnost poslovanja odvisna od učinkovitosti in medsebojne povezanosti. Vsaka od treh komponent služi svojemu namenu. Kakršna koli menjava vlog ne zagotavlja več optimalno izpeljane naloge.

2.1 IZRAZOSLOVJE POSLOVNIH PRAVIL

Izrazoslovje vezano na poslovna pravila je večkrat napačno uporabljeno, zato v nadaljevanju navajamo nekaj definicij s primeri (povzeto po Bajec et al., 2001).

Poslovna politika (Business Policy) je splošna usmeritev podjetja:

Primer:

Samo študentje, ki izpolnjujejo vse zahtevane pogoje, ki so potrebni za prijavo na izpit, se na izpit lahko prijavijo.

Poslovna izjava (Business Rule Statement) je jasen, deklarativen stavek o strukturi ali omejitvi, ki poslovanje določi na osnovi tega stavka ali stavek določi na osnovi poslovanja.

Primer:

Če študent več kot trikrat ni opravil izpita, mora biti sklicana izpitna komisija. Nadaljnje izpite mora študent plačati.

Poslovno pravilo (Business Rule) določa ali omejuje posamezen vidik poslovanja. Namenjen je uveljaviti poslovno strukturo ali nadzirati ali vplivati na obnašanje poslovanja. Je elementaren, kar pomeni, da se ga ne da razgraditi na več poslovnih pravil, brez da bi s tem vplivali na poslovni pomen pravila.

Primer:

Če študent več kot trikrat ni opravil izpita, mora biti sklicana izpitna komisija.

Poslovna pravila temeljijo na poslovnih izjavah, ti pa na poslovni politiki. Poslovna pravila morajo biti opisana na deklarativen in ne postopkoven, to je proceduralen način (ne KAKO, ampak KAJ). Opisujejo neko stanje, ki se ga ali zahteva ali pa je prepovedano.

Pri definiranju poslovnih pravil je treba ločiti posamezne zahteve od poslovnih pravil.

Primer:

Zapadli računi naj se označijo rdeče.

Navedeni primer ni poslovno pravilo, ker ne izraža omejitve niti ne vpliva na vedenje poslovanja. Gre le za navodila, kako naj se izvede del poslovnega procesa. V tem primeru govorimo o implementacijskem pravilu, ki je vezano na arhitekturo programskih rešitev, uporabljenega orodja, operacijskega sistema in ima zelo pomembno vlogo pri oblikovanju programskih rešitev. Ni pa povezano s poslovnim pravilom.

2.2 DEFINICIJE POSLOVNIH PRAVIL

Poslovna pravila se obravnava tako na ravni organizacije kot tudi na ravni informacijskega sistema. Večjo vlogo imajo poslovna pravila na nivoju organizacije in le del teh pravil je uveljavljen tudi v informacijskem sistemu, je v svojem delu po Martinu in Odellu povzel Krstov (2006, str. 48). Temeljne naloge poslovnih pravil so:

- določanje vloge in obnašanje članov organizacije,
- zagotavljanje storitev naročnikom, ki so bistvenega pomena za organizacijo,
- zagotavljanje potrebnih virov za izvajanje različnih poslovnih procesov.

Več avtorjev je ocenilo (Krstov, 2006, str 49–50), da so organizacijska pravila pomembna v odnosu med spremembami v poslovnem okolju in tehnološkimi dosežki, ker:

- pravila v povezavi s procedurami in rutinami poudarjajo organizacijski vidik delovanja,
- so pravila nujna za potrebne spremembe v organizaciji,
- pravila vplivajo na raven organizacijskih zmognosti.

Poslovno pravilo je stavek, ki določa ali omejuje vidike poslovanja. Namenjen je izražanju poslovne politike ali nadzoru oziroma vplivanju na obnašanje poslovanja (Hay in Healy, 1997), sta pojasnila Bajec in Krisper.

Organizacijska dejanja temeljijo na pravilih, s katerimi organizacija kreira in vzdržuje rast in razvoj, je zapisal Vanberg (1994). Schauer (1991) pa, da so pravila izjave o načinu izvajanja stvari ali o tem, kako bi moralo biti. Hayes (1989) utemeljuje, da so pravila in viri povezani s človeškimi dejanji, zato jih ni mogoče razumeti brez razumevanja obnašanja ljudi. Dopuščajo dejanja v organizaciji in vsakodnevnem življenju (povzeto po Krstov, 2006, str. 50). Iz navedenih definicij je razvidno, da se določena pravila nanašajo na poslovanje organizacije, druga pa na ostale organizacijske koncepte in procese.

Za organizacijo so pomembnejša tista pravila, ki določajo omejitve in usmeritve v zvezi s poslovnimi procesi in njihovimi transakcijami. Organizacijska pravila, ki omejujejo in usmerjajo obnašanje poslovanja organizacije, se opredeljujejo kot poslovna pravila organizacije (BRG, 2000, March, 2000).

Generični izraz za večino poslovnih pravil je:

»Kadar se zgodi poslovni dogodek X, če so izpolnjeni pogoji Y, izvedi transakcijo Z.«

Poslovna pravila predstavljajo osnovno znanje neke organizacije, ki ga imajo ali udeleženci poslovanja ali oblikovalci politike. Usmerjajo izvajanje in opredeljujejo strukturo ter organizacijo poslovanja (Krstov, 2006, str.119).

Pravila se uporabljajo za opisovanje pogojev, ki se morajo izvršiti, če je sistem v stabilnem stanju. Za učinkovito uporabo mora biti usposobljen širok krog uporabnikov, samostojnih tako pri branju kot pisanju poslovnih pravil. Če so pravila izražena v popolnoma naravnem jeziku, je cilj hitreje dosežen. Poslovno pravilo je glavni element pri definiranju namenov in potreb poslovanja (Morgan, 2003, str. 83).

Krstov (2006, str. 51–54) je v svojem delu povzel nekaj definicij, ki obravnavajo poslovna pravila v kontekstu informacijskih sistemov:

- Poslovno pravilo je izjava, ki definira ali omejuje določen vidik poslovanja neke organizacije z namenom, da vanj vpelje ustrezno poslovno obnašanje oziroma ga nadzira in nanj vpliva (Business Rules Group, 2000, str. 4).
- Poslovna pravila so pogoji, ki vplivajo na poslovne dogodke tako, da se zgodijo na takšen način, ki je sprejemljiv za poslovanje (von Halle, 2002).
- V bistvu je poslovno pravilo celovita izjava o nekem vidiku poslovanja ... je omejitev v nekem pomenu, ki razlaga, kaj mora ali ni treba biti primerno (Morgan, 2002).
- Poslovno pravilo lahko definiramo kot eksplicitno izjavo, ki definira, vodi in dovoljuje obnašanje in politike znotraj definirane področja poslovnega okolja z določitvijo definicij, dejstev, omejitev in izpeljav, ki so dovoljene znotraj organizacije (Whitten et al., 1994).
- Poslovna pravila so izjave o tem, kako naj organizacija izvaja svoje poslovanje (Leonardi in Leite, 2002).
- Poslovna pravila se nanašajo na uporabniške zahteve, določajo odzive na dogodke, ki se dogajajo v resničnem okolju in evidentno vplivajo na elemente podatkovnih baz. Poslovna pravila določajo odzive na takšne dogodke (Ceri in Fraternali, 1997).
- Poslovno pravilo je izjava, ki indicira diskretno, operativno prakso ali politiko v izvajanju poslovanja brez referenciranja do drugih posameznih implementiranih tehnologij (Ross, 1994).

Pravila vzbujajo veliko pozornosti, tako v akademskih kot komercialnih krogih, vendar še vedno ni postavljena enotna definicija. Nekaj sta jih povzela od različnih avtorjev Bajec in Krisper:

- Poslovna pravila niso nič novega. Uporabljajo jih v vsaki organizaciji za določitev običajnih postopkov in politike (Mens et al., 1998).
- Poslovna pravila na nek način odgovarjajo ekonomskim aktivnostim organizacije. Pojavijo se lahko v vseh možnih vzorcih, ki vplivajo na organizacijo – organizacijske, poslovne, storitvene in informacijske vzorce (Morabito et al., 2001).
- Poslovno pravilo je jasno izražen stavek, ki določa pogoj, ki mora obstajati v poslovnem informacijskem okolju, z namenom pridobivanja informacije iz okolja, skladnega s poslovno politiko (Appelton, 1994).

– Poslovno pravilo je pravilo, ki določa nekaj, kar vpliva na poslovanje. Razlaga pravila ima lahko močan vpliv na razvoj informacijskega sistema (Selveith, 1991).

Na osnovi navedenih definicij lahko povzamemo, da poslovna pravila določajo poslovne izjave, nedvoumne dele poslovne politike ter usmerjajo medorganizacijsko obnašanje in obnašanje v organizaciji (Krstov, 2006, 53).

Glede na veliko število definicij je jasno, da še vedno ni predstavljen točno določen koncept poslovnega pravila. Očitno pa je, da so sestavni del vsake poslovne programske rešitve. Njihov vpliv na informacijske sisteme je postal viden z idejo, da predstavljajo komponente informacijskega sistema, ki so veliko bolj občutljive na spremembe, ki se dogajajo v hitro spreminjajočem se poslovnem okolju.

Na osnovi predstavljenih definicij (Krstov, 2006, str. 54) lahko opredelimo vsebinsko razliko med organizacijsko in informacijsko obravnavo poslovnih pravil. Z vidika informacijskega sistema poslovna pravila predstavljajo natančno zapisana dejstva v obliki shranjenih podatkov in omejujejo spreminjanje teh dejstev. Z vidika organizacije pravila določajo obnašanje ljudi v poslovnih transakcijah, v njihovih medsebojnih interakcijah in obnašanje samih poslovnih transakcij.

2.3 RAZISKAVE POSLOVNIH PRAVIL

Izraz poslovna pravila je bil leta 1984 prvič uporabljen v članku Poslovna pravila: manjkajoči člen Daniela Apeltona, v katerem je izkazal potrebo po standardizaciji poslovnih terminov. Zagovarjal je, da informatiki ne morejo izdelati enotne, standardizirane rešitve za poslovanje, če je uporaba in pomen poslovnih terminov različna tako med organizacijami kot tudi v posameznih oddelkih organizacije. Nekaj strokovnjakov s področja informacijskih sistemov je predlagalo zajemanje pravil podobno kot v ekspertnih sistemih, nato pa izpeljati izvajanje pravil ter posledično poslovne procese v skladu s poslovnimi standardi, politikami in postopki s pomočjo programske rešitve. To so bili začetki raziskav poslovnih pravil v informacijskih sistemih, ki so se v nadaljevanju razvili v različne smeri. (Bajec, Krisper, 2001, str. 236–237).

Obravnavanje poslovnih pravil v okviru podatkovne baze

Aktivne podatkovne baze vsebujejo mehanizme, kot so sprožilci in bazni programi za uveljavljanje poslovnih pravil, s katerimi lahko ohranijo skladnost in integriteto svojih podatkov. Podatke nadzorujejo iz ene točke in so pri tem učinkovitejši kot aplikativni sistemi, ki podatke uporabljajo. Raziskave v okviru aktivnih podatkovnih baz so postavile temelje za kasnejše avtomatizirane sisteme za delo s poslovnimi pravili. (Bajec, Krisper, 2001, str. 236 – 237).

Nekaj problemov, s katerimi se srečujejo sprožilci in bazne procedure kot mehanizmi za uveljavljanje pravil v aktivnih podatkovnih bazah, povzema v svojem delu Krstov (2006, str. 130, 132):

- učinkovitost – opazovanje večje množice pravil v realnem času zahteva visoko učinkovit sistem;
- predstavljanje pravil – temeljna dilema je, kako predstaviti različne tipe pravil, kako kompleksna pravila in kako interakcije med pravili;
- upravljanje pravil – pravila morajo biti lahka za rokovanje.

Obravnavanje poslovnih pravil v akademskih raziskavah

Glede na objavljene publikacije ter prispevke in članke obstajata na svetu dva pomembnejša akademska kroga, ki se ukvarjata z raziskavami v zvezi s poslovnimi pravili. Vodja prvega, ki prihaja iz Velike Britanije, univerze v Manchestru je dr. Pericles Locopoulus, avtor številnih prispevkov in eden od urednikov revije Information Systems (Elsevier). Njegova interesna področja so: časovno sklepanje, umetna inteligenca, procesiranje na osnovi pravil, razvoj informacijskih sistemov iz poslovne perspektive. Drugi pomemben center raziskav s področja poslovnih pravil je v Švici, na univerzi v Bernu. Od tam prihajata dr. Knolmayer in dr. Herbst, avtorja številnih člankov na temo poslovnih pravil. Dr. Knolmayer je v svoji karieri vodil več evropskih raziskovalnih projektov, dr. Herbst je avtor metode za konceptualno modeliranje poslovnih pravil BROCOM (Bajec, 2001, str. 27; Krstov, 2006, str. 132–133).

Najdejavniji s področja poslovnih pravil v Sloveniji je dr. Marko Bajec s Fakultete za računalništvo in informatiko, Univerze v Ljubljani. Rezultat njegovih prizadevanj je razvoj repozitorija za zajemanje poslovnih pravil. Svoje delo usmerja v razvoj učinkovitega »Rule Engine Tools« (Krstov, 2006, str. 133).

Obravnavanje poslovnih pravil v komercialnih raziskavah

Veliko neakademskih raziskav o vlogi poslovnih pravil v informacijskih sistemih je naredila skupina ljudi (E. F. Codd, J. Zachman, T. Halpin, R. Ross, B. von Halle, T. Moriarty), ki je bila leta 1993 organizirana z namenom formalizacije pristopa za identifikacijo in razvrstitev pravil, ki definirajo strukturo in nadzirajo operacije v poslovnem svetu (Bajec, 2001, str. 26). Cilji projekta so bili:

- definirati poslovno pravilo, na osnovi česar bo mogoče potrditi ali ovreči poslovno pravilo,
- definirati konceptualni model poslovnih pravil, ki poslovno pravilo predstavi v kontekstu informacijske znanosti in prikaže njegovo mesto v informacijskem sistemu,
- pripraviti podlago za pridobitev poslovnih pravil iz obstoječih sistemov,
- pripraviti podlago za razvoj novih sistemov na podlagi formalne definicije poslovnih pravil.

Kljub temu da sta bila z raziskavo dosežena le prva dva cilja, velja to delo za eno najpomembnejših s področja poslovnih pravil. Na revidirano poročilo, objavljeno leta 2000, se še danes sklicuje veliko avtorjev člankov vezanih na obravnavo poslovnih pravil.

Projektna skupina se je pozneje preoblikovala in še vedno deluje kot združenje Business Rules Group ter v okviru združenja izdaja časopis Business Rules Journal. Razvoj večjega števila komercialnih programskih rešitev, t. i. »Rule Engine Tools« za zajemanje poslovnih pravil, razvoj repozitorija pravil in njihovo avtomatizirano sprožanje, so vodili prav posamezni člani raziskovalne skupine v okviru svojih novih podjetij. Vendar pa se aplikacije niso izkazale za najučinkovitejše, saj zahtevajo veliko specialističnega programerskega znanja in so slabo razumljiva za končnega uporabnika (Krstov, 2006, str. 132).

Poslovna pravila v sistemih ERP (Enterprise Resources Planning)

Raziskav, ki bi natančno obravnavale poslovna pravila v sistemih ERP, ni. Krstov (2006, str. 134–137) je v svojem delu predstavil le raziskave, ki se ukvarjajo z institucionalnimi in organizacijskimi nastavitvami, ki predstavljajo vire pravil, organizacijske rutine in standardne operativne postopke, prek katerih delujejo poslovna pravila.

Organizacije se odločijo za uvajanje sistema ERP, ker želijo s tem izboljšati prenos podatkov in informacij, optimizirati poslovne funkcije in informacijske tokove ter s tem doseči strateške koristi. Zagovorniki sistema ERP trdijo, da imajo sistemi ERP referenčne modele za posamezni proces zgrajene na teoretično in praktično najboljši osnovi ter da se uporaba poenostavlja, čas uvajanja pa krajša. Kljub temu pa vsako uvajanje sistema ERP v organizacijo povzroči poleg spremembe tehnologije tudi organizacijske spremembe tako v rutinah, procesih kot tudi pravilih.

V organizaciji se z uvajanjem novih sistemov ERP začnejo izvajati procesi prilagajanja organizacije na novo tehnologijo ter na nove poslovne modele. Obstoječi procesi organizacije so v večji meri zamenjani s procesi posameznih sistemov ERP. Sistemi ERP delujejo na principu »black box«. To pomeni, da lahko uporabniki sistemov ERP zamenjajo parametre, parametrizirane tabele pa lahko spreminjajo le programerji ali vzdrževalci sistema, uporabnikom pa so nedostopne.

2.4 KLASIFIKACIJA POSLOVNIH PRAVIL

Poslovna pravila se klasificirajo v različne skupine. Danes obstaja več vrst klasifikacijskih shem, te so razvili in predlagali posamezniki in različne organizacije, nobena pa ni privzeta kot standard. Analiza različnih klasifikacijskih shem pokaže (Bajec et al., 2001, str. 9), da so si med seboj podobne in praviloma zajemajo vsaj tri kategorije poslovnih pravil:

- Pravila, ki predstavljajo dejstva iz poslovnega okolja; na primer definicije poslovnih pojmov, razmerja med pojmi ipd.
- Pravila, ki postavljajo omejitve v zvezi s strukturo poslovnega okolja.
- Pravila, ki postavljajo omejitve v zvezi z izvajanjem poslovnih procesov ali pa sprožijo posamezne aktivnosti znotraj poslovnega procesa.

Dva pomembnejša razloga, da ni univerzalne klasifikacije, sta (Bajec et al., 2001, str. 9):

- Mnoge klasifikacije so nastale z razvojem sistemov za podporo delu s poslovnimi pravili. Takšne klasifikacije so vgrajene v orodjih in jih je težko ali celo nemogoče spremeniti.
- Delitev poslovnih pravil na skupine je močno odvisna od vidika obravnave. Na primer v analizi informacijskega sistema nas morda zanimajo popolnoma druge lastnosti poslovnih pravil kot pa v izvedbi, kjer se odločamo o primerni tehnologiji, s katero bomo poslovna pravila avtomatizirali.

Tabela 1: Pogosto omenjene klasifikacije poslovnih pravil

Izvor	Kategorije – slov. izrazi	Kategorije – ang. izrazi
Projekt: GUIDE Business Rule Project (poročilo avtorjev Keri Anderson-Healy in David Hay)	<ul style="list-style-type: none"> – strukturne izjave (izrazi, dejstva) – izpeljave dejanj (omejitve, pogoji, avtorizacije) – izpeljave (računanja, sklepanja) 	<ul style="list-style-type: none"> – Structural Assertions (Terms, Facts) – Action Assertions (Integrity Constraints, Conditions, Authorizations) – Derivations (Calculations, Interferences)
Avtor: Ron Ross <i>Business Rule Solutions</i>	<ul style="list-style-type: none"> – dejstva – izrazi – pravila (omejitve, izpeljave, sklepanja, časovno usklajevanje, sekvenčnost, naključnost) 	<ul style="list-style-type: none"> – Facts – Terms – Rules (Constraints, Derivations, Interferences, Timing, Sequence, Heuristic)
Avtor: James O'Dell <i>Samostojni svetovalec</i>	<ul style="list-style-type: none"> – omejitve (vzrok/odziv, operacije, strukture) – izpeljave (logična sklepanja, računanja) 	<ul style="list-style-type: none"> – Constraints (stimulus/response, operation, structure) – Derivations (inferences, calculations)
Avtor: Margaret Thorpe <i>Infinite Intelligence</i>	<ul style="list-style-type: none"> – definicije – osnovne omejitve – splošne, deklarativne omejitve – generalne deklarativne omejitve – proceduralne omejitve – izpeljave 	<ul style="list-style-type: none"> – Definitions – Basic integrity constraints – General declarative constraints – Procedural constraints – Inferential – Derivation
Avtor:	– definicije	– Definitions

Barbara von Halle <i>Knowledge</i> <i>Partners</i>	– dejstva – omejitve – izpeljave – sklepanja	– Facts – Constraints – Derivations – Inferences
---	---	---

Vir: Povzeto po Krstov, 2006, str. 98–99, Bajec et al., 2001, str. 10.

Kategorizacijska shema, ki jo je oblikoval Bajec za potrebe svojih raziskav, pa je naslednja (Bajec et al., 2001, str. 12):

- Definicije, ki neposredno ničesar ne omejujejo, temveč definirajo koncepte in dejstva iz poslovnega okolja. Definicije povedo, da v poslovnem okolju bodisi nekaj obstaja kot pomemben koncept ali je v razmerju z drugimi koncepti. Definicije deli na termine in dejstva. Termin je beseda ali fraza, ki ima za poslovni sistem specifični pomen. Dejstvo opredeljuje razmerje med termini iz poslovnega okolja in lahko vsebuje več terminov.
- Omejitve, katerih naloga je določanje predpisov, ki morajo veljati v zvezi s strukturo ali delovanjem organizacije. Deli jih na omejitve strukture, omejitve operacij in na sprožilce. Omejitve strukture so določila, ki se nanašajo na strukturne lastnosti organizacije. Velikokrat nastopajo v povezavi z dejstvi in določajo omejitve v zvezi z njimi. Dejstva zgolj povedo, kaj v poslovnem okolju obstaja, omejitve pa postavljajo določene prepovedi v zvezi z obstojem dejstev. Omejitve operacij določajo pogoje, ki morajo biti izpolnjeni pred operacijo ali po njej, da se operacija pravilno izvede. Vsebina omejitev ne določa dogodka, ki operacijo dejansko sproži, za razliko od vsebine sprožilcev, ki določa operacije, ki se sprožijo, če se zgodi določen dogodek in če so poleg tega izpolnjeni vsi potrebni pogoji.
- Izpeljave se delijo na izračune in logične izpeljave. Izračuni so algoritmi, ki predpišejo postopek izračuna za neko poslovno kategorijo. Logične izpeljave bazirajo na logičnem sklepu in so največkrat oblike »če velja A, potem velja tudi B«.

2.4.1 Kriteriji ustreznosti poslovnih pravil

Poslovna pravila, ki so zajeta ob pomoči poslovodstva in iz izvornih sistemov, je treba pred fazo analiziranja in klasificiranja pregledati in oceniti njihovo ustreznost. Kriteriji, po katerih se lahko sodi o ustreznosti vsakega posameznega pravila, so (von Halle, 2001, str. 309–310):

- Ustreznost – vsako poslovno pravilo mora biti pomembno za ciljno področje:
Med zajetimi poslovnimi pravili in poslovno politiko mora biti korelacija. Če se odkrije pravilo, ki ni več veljavno, ki ne ustreza trenutnemu poslovanju ali je v nasprotju z nekim drugim pravilom, je treba pravilo prilagoditi ali ga odstraniti. Da bi se izogibali nastali situaciji, se lahko poskrbi za ustreznost poslovnega pravila že v pripravljalni fazi ali pa v

fazi zajema. Najenostavnejše se to doseže s premišljenim izborom ustreznih predstavnikov poslovanja in pravega izvornega sistema.

– Elementarnost – vsako poslovno pravilo mora imeti le eno logično enoto, ni ga mogoče naprej deliti in mora vplivati na vedenje posameznika ali sistema:

Pravilo je elementarno, če ga ne moremo razgraditi na več poslovnih pravil, ne da bi pri tem izgubili na pomenu. Pravilo se lahko ustrezno popravi v fazi analiziranja, neustreznosti pravila pa se izognemo s predhodno pripravljenim navodilom za izražanje poslovnega pravila.

– Deklarativnost – vsako pravilo mora zagotoviti odločitev ali izračun in ne zapovedovati postopka za izvrševanje odločitve ali izračuna:

Poslovno pravilo opisuje določeno stanje in ne korakov za doseg tega stanja. V nasprotnem primeru se lahko napaka popravi v fazi zajemanja in analiziranja, najlažje pa se napaki izognemo s pripravo vzorčnih poslovnih pravil.

– Jasnost/neodvisnost – vsako poslovno pravilo morajo uporabniki razumeti:

Poslovno pravilo mora biti jasno izraženo, ne sme biti napisana negotovo, dvoumno ali zmedeno, kar bi lahko vodilo v nezaželeno vedenje. Omogočiti mora le eno možno interpretacijo. Če se ga lahko razume na več načinov, ga je treba znova izraziti. Samostalnik v poslovnem pravilu se mora nanašati na podatkovno entiteto, poslovni objekt ali atribut, v poslovnem ali podatkovnem objektnem modelu pa mora biti vzpostavljena relacija z določenim dejstvom. V fazi zajemanja ali analiziranja nastalo napako odpravimo, izognemo pa se ji lahko s pripravo vzorčnih pravil in s kontrolo korelacije med pravili in podatki oziroma znanjem.

– Celovitost – vsako poslovno pravilo mora imeti vse lastnosti potrebne za njegovo uporabo:

Na osnovi vsakega pravila mora obstajati možnost, da izpeljemo odločitev. Če je potrebno, se zagotovi tudi jurisdikcija. Pravilnost se preveri in nepravilnost odpravi v fazi zajemanja ali analiziranja.

– Zanesljivost – vsako pravilo mora posredovati pooblaščen vir, ki lahko odloči, da je pravilo poslovno ustrezno:

S tem kriterijem se loči mnenje posameznika od izjave osebe, ki vodi ali je odgovorna za izvedbo določenega dela poslovanja. V primeru potrebe po spremembi poslovnega pravila, predstavlja velik prihranek časa, če je avtor pravila poznan. Pravila, ki niso potrjena, se ne smejo upoštevati. Pravilnost se preveri in nepravilnost odpravi v fazi zajemanja ali analiziranja. Doseže pa se jo z upoštevanjem mnenja vzdrževalca pravila oziroma širše, procesa.

– Avtentičnost – vsako poslovno pravilo se kopira v različne oblike (od izraženega v naravnem jeziku, vzorcev, deklarativnih specifikacij do izvršilne kode), vsak prikaz pa mora ostati zvest tako originalnemu namenu kot originalnemu izražanju poslovnih pravil: Pri kopiranju pravil je treba biti pazljiv, da se jim namen ne spremeni. Pravilnost se preveri ter nepravilnost odpravi v fazi zajemanja, analiziranja, oblikovanja in implementacije. Ob dobrem upravljanju s poslovnimi pravili se napaki lahko izognemo.

3. POSLOVNI IN INFORMACIJSKI SISTEM

3.1 OPREDELITEV POSLOVNEGA MODELA

Tako kot je bila v 90. letih zveneča prenova poslovnega procesa, je v 21. stoletju prenova poslovnega modela. Podjetja, ki še vedno poslujejo v okviru stare tradicionalne ekonomije, morajo začeti s prilagajanjem obstoječih in z oblikovanjem novih poslovnih modelov. Glavni namen razvijanja in analiziranja poslovnih modelov je poiskati vire dohodkov in vrednosti znotraj vrednostne verige oziroma vrednostne mreže poslovnega modela. Tradicionalni poslovni modeli so razmeroma enostavni. Tehnološka revolucija in s tem internetna ekonomija je dramatično povečala število možnih poslovnih modelov in načinov oblikovanja novih hibridnih modelov (Kovačič et al., 2005, str. 43).

Poslovni model je povzetek poslovanja, ki prikazuje, kako so komponente poslovanja med seboj povezane in kako delujejo. Končni namen je prikazati jasno sliko trenutnega stanja v podjetju in določiti vizijo za prihodnost (Kovačič et al., 2005, str. 44).

Kovačič (Kovačič et al., 2005, str. 44) je po Erikssonu in Penkerju, 2000 povzel vzroke za izdelavo poslovnih modelov:

- Poslovni model nam pomaga razumeti poslovanje. Eden od osnovnih ciljev poslovnega modeliranja je povečevanje našega razumevanja poslovanja in pospešiti komunikacijo o poslovanju.
- Poslovni model je osnova za postavitve ustreznega informacijskega sistema. Opisi poslovanja so zelo uporabni pri določitvi informacijskega sistema za podporo poslovanju. Poslovni model je osnova tehničnim zahtevam pri oblikovanju posameznega informacijskega sistema.
- Poslovni model je osnova za izboljšanje trenutne strukture in operacij poslovanja. Ko je slika o trenutnem stanju poslovanja jasna, se lahko poslovni model uporabi za identifikacijo sprememb, ki so potrebne za izboljšanje poslovanja.
- Poslovni model omogoča eksperimentiranje z novimi koncepti ter analiziranje vplivov posameznih sprememb na strukturo oz. operacije poslovanja.

– Poslovni model predstavlja osnovo za identifikacijo možnega »outsorsinga«. Z uporabo poslovnega modela lahko ločimo jedrne dele od manj pomembnih delov poslovnega sistema in s tem damo slednje v izdelavo zunanjim dobaviteljem.

Poslovni modeli so načrti logičnih in temporalnih nalog poslovnih aktivnosti na posameznem procesu. Za vsak proces je posredovan natančen opis vedenja in strukture vseh objektov, ki so lahko uporabljeni pri izvajanju posameznega procesa. Pri modeliranju poslovnih procesov za namen razumevanja osnovnih poslovnih procesov so poslovna pravila ena izmed pomembnejših elementov za detajlen in formalen opis vseh dejstev, ki so vključena pri razvoju informacijskega sistema.

3.1.1 Poslovno ali strateško modeliranje

Poslovno modeliranje vključuje analize o skupnih prednostih, slabostih, kulturi in oceni informacijskega sistema v podjetju ter organizacijske in upravljalvske pristojnosti. Izvaja ga vodstvo podjetja in je osnova za vse nadaljnja dejanja. Cilji podjetja, strategije in kritični faktorji uspeha tvorijo izbiro in modeliranje za glavne poslovne procese na globalnem nivoju opisovanja. Takšen model, skupaj z informacijo o trenutnem stanju organizacije, je osnova za ocenjevanje in 'benchmarking' glede na konkurenčna podjetja (Kovačič et al., 2005, str. 46).

Obravnavana poslovna pravila na poslovnem nivoju so pravila, ki so del poslovne politike podjetja – globalna pravila (Kovačič et al., 2005, str. 255).

3.1.2 Model poslovnih procesov

Poslovni proces opredeljujemo kot skupek logično povezanih izvajalskih in nadzornih postopkov in aktivnosti, katerih posledica oziroma izid je načrtovani izdelek ali storitev. Opredelimo ga lahko tudi kot povezan nabor dejavnosti in nalog, ki imajo namen vhodnim elementom v proces za naročnika ali kupca dodati uporabno vrednost na izhodni strani procesa, je po Harringtonu povzel Kovačič (et al., 2005, str. 29). Proces ni prepoznaven le po opravilih, ki jih je treba izvesti, da bi na izhodni strani procesa dobili predvidene rezultate.

Poslovni procesi so predstavljeni kot množica povezanih aktivnosti, ki lahko le skupaj realizirajo postavljene cilje poslovanja. Načrt poslovnih procesov je pomemben del poslovanja. Opisuje aktivnosti, ki morajo biti izvedene, da je dosežen cilj. Temelji na načrtu poslovne vizije, ki določa predmet poslovanja.

Modeli poslovnih procesov so lahko, glede na namen modeliranja, izdelani in predstavljeni na različnih nivojih podrobnosti oziroma z različno potrebno stopnjo abstrakcije. Modele poslovnih procesov se največkrat uporablja za podporo procesom ali za analizo in prenovo

samih procesov ter za razvoj programskih rešitev. V vseh primerih se od modela zahteva opis procesa, s katerim spoznamo proces (Kovačič et al., 2005, str. 178). Model poslovnih procesov v širšem smislu povezuje, hkrati pa predstavlja, na osnovi izhodišč poslovnega modela, podlago za prenovu in informatizacijo poslovanja.

Poslovni procesi se izvajajo v okviru poslovnih politik, standardov in predpisov na osnovi poslovne logike, ki določa način poslovanja organizacij. Poslovno logiko določajo poslovna pravila, ki jih imajo in po katerih funkcionirajo vse organizacije (Krstov, 2006, str. 91–93).

3.1.3 Modeliranje poslovnih procesov ali taktično modeliranje

Modeli poslovnega procesa so zemljevidi ali slike logičnih ali časovnih zaporedij poslovnih aktivnosti izvedenih na določenem objektu v procesu. Modeliranje poslovnega procesa je opisovanje poslovnega vedenja. Vsak proces je predstavljen z natančnim opisom, ki vsebuje tako delovanje kot strukturo vseh objektov, ki jih je mogoče uporabiti med izvajanjem procesa. Poslovna pravila imajo zelo pomembno vlogo pri natančnem in formalnem opisu dejstev, ki se jih med razvojem vključi v informacijski sistem (Kovačič, 2003, str. 2). Modeliranje poslovnih procesov zajema modeliranje dinamičnih lastnosti informacijskega sistema in samega podjetja, saj z modeliranjem poslovnih procesov opredeljujemo poslovna pravila.

Ko je poslovanje zajeto v obliki poslovnih procesov, je možno spreminjanje in prilagajanje spremembam v poslovanju na vsakem posameznem poslovnem procesu.

Obravnavana poslovna pravila na procesnem nivoju so pravila na ravni posameznih aktivnosti poslovnega procesa – aktivnostna pravila (Kovačič et al., 2005, str. 255).

3.1.4 Sistem za upravljanje delovnih procesov (operativni model)

Delovni proces sestavljajo naloge, ki omogočajo izvedbo določenega poslovnega procesa. Nalogo lahko izpelje človek sam ali v skupini z eno ali več programskimi rešitvami. Delovni proces določa vrstni red izvajanja nalog, pogoje, pod katerimi se bodo naloge izvajale, skrbi za sinhronizacijo izvedbe nalog in ustrezen pretok podatkov (Georgakopoulos et al., 1995, str. 123).

Upravljanje delovnih procesov pomeni optimizacijo nalog v smislu posredovanja dokumentov in informacij, ki v procesu nastajajo, njihovim izvajalcem, da ti nemoteno opravljajo delo in tako dosegajo poslovne cilje organizacije. Organizirano je lahko tradicionalno, lahko pa je delno ali popolno avtomatizirano. Tradicionalno zasnovan delovni proces temelji na uporabi papirnih dokumentov. Tak pristop je v praksi vedno manj pogost, saj se z informatizacijo

poslovanja papirne dokumente nadomesti z elektronskimi. Sodoben delovni proces je računalniško podprt, saj je le tako mogoča optimizacija in/ali avtomatizacija nalog. Delovni proces torej opredelimo kot računalniško predstavitev poslovnega procesa, s katerim zagotovimo delno ali popolno avtomatizacijo poslovnega procesa, je po Hollingsworthu povzel Kovačič et al. (2005, str. 321). Delovni proces v tem smislu opredelimo kot koordiniran niz soodvisnih aktivnosti, ki jih opravljajo njihovi izvajalci v smeri doseganja skupnih ciljev.

Delovni proces je opredeljen z vsemi informacijami o poslovnem procesu, ki so potrebne za njegovo izvršitev. Sem sodijo informacije o sprožilcih in zaključnih pogojih procesa, sestavnih aktivnosti in pravilih za krmiljenje procesa, sklici na izvajalce posameznih aktivnosti ter, ker gre za računalniško predstavitev poslovnega procesa, tudi sklici na programske rešitve (Kovačič et al., 2005, str. 321).

Ribič (Kovačič et al., 2005, str 321–322) je zapisal, da je delovni proces, ki se ukvarja z analiziranjem, ocenjevanjem in modeliranjem ključnih poslovnih procesov v organizaciji, neposredno povezan s prenovo poslovnih procesov, s čimer neposredno vpliva na njihovo operativno implementacijo. Pri tem ima delovni proces vlogo vmesnega člena med poslovnim procesom in programskimi rešitvami, ki podpirajo njegovo izvajanje. S tem je zagotovljena neodvisnost logike poslovnih procesov od programskih rešitev ter kasnejše enostavnejše spreminjanje programskih rešitev. Zato zahteva računalniško podprto izvajanje poslovnega procesa preslikavo poslovnega procesa v delovni proces.

Delovni proces pri tem podeduje vse aktivnosti in pravila poslovnega procesa. Dopolniti ga je treba z izvajalci posameznih aktivnosti ter s sklici na programske rešitve in parametre, ki so potrebni za njihovo uporabo. Pomagamo si z računalniško podporo za upravljanje delovnih procesov, t. i. sistemi za upravljanje delovnih procesov (angl. WorkFlow Management System, v nadaljevanju WFMS). WFMS skrbi za avtomatizirano izvajanje delovnih procesov, s tem da v pravilnem zaporedju aktivira ustrezne človeške in informacijske vire. Opredelimo ga lahko kot sistem za modeliranje in krmiljenje delovnih procesov, je povzel definicijo WFMS Ribič po Keller & Teufel (Kovačič et al., 2005, str. 321–322).

3.1.5 Modeliranje delovnih procesov (IS/WF)

Sistem delovnih procesov je koordiniran niz med seboj povezanih poslovnih aktivnosti, ki jih izvajajo izvajalci v organizaciji z namenom, doseči skupne cilje. Bolj, kot so na tem nivoju natančne in pravilne informacije o posameznih fazah v procesu, boljši so rezultati modeliranja (Kovačič et al., str. 45).

Delovni proces je skupek medsebojno povezanih poslovnih pravil, kot je povzel definicijo Ribič po več avtorjih (Endl, Knolmayer, Phatet). Pri čemer so poslovna pravila usmeritve

oziroma omejitve človekovega delovanja ter delovanja proizvodnih in informacijskih sistemov. Vsebina poslovnih pravil mora jasno izražati poslovne zahteve. Vanje je treba vgraditi znanje, pridobljeno iz lastnih izkušenj, najboljšo prakso drugih organizacij ter omejitve, ki izhajajo iz zakonodaje in drugih standardov kakovosti (Kovačič et al., 2005, str. 324).

Obravnavana poslovna pravila na informacijskem nivoju so pravila na ravni izvajanja logike uporabniških programov in orodij za krmiljenje delovnih procesov (ang. WFM – WorkFlow Management), imenovana tudi strukturna pravila (Kovačič et al., 2005, str. 255).

Modeliranje delovnih procesov je oblikovanje poslovnih pravil in njihovo povezovanje. Poslovna pravila morajo biti na nivoju WFMS jasno izražena, in sicer v obliki deklarativnih stavkov, ki imajo enotno strukturo. V stavek oziroma pravilo je treba vgraditi logične gradnike, ki so lahko dogodki, kontrolni mehanizmi ali naloge. Z dogodkom se opredeli, kdaj se poslovno pravilo izvede, kontrolni mehanizem določi, kaj vse mora biti pred tem preverjeno, naloga pa kaj vse mora biti narejeno (Kovačič et al., 2005, str. 324-325).

3.2 OPREDELITEV INFORMACIJSKEGA SISTEMA

Informacijski sistem lahko nastopa le kot del podsistema poslovnega sistema in omogoča izvajanje in upravljanje temeljne dejavnosti tega sistema in s tem doseganje ciljev oziroma delovanje podjetja (Gradišar, 2003, str. 105).

Informacijski sistemi so več kot samo računalniki. Učinkovita uporaba informacijskega sistema zahteva razumevanje organizacije, menedžmenta in tehnologije, ki oblikuje sistem.

V vse bolj konkurenčnem svetu si podjetja postavijo za cilj delovati uspešno in učinkovito, torej delati prave stvari na pravi način. Za doseg zastavljenih ciljev in s tem povečanja produktivnosti podjetja morajo razvijati in vzdrževati informacijski sistem. Razvoj informacijskega sistema je kompleksna naloga, v kateri sodeluje večje število zaposlenih od informatikov s tehničnim znanjem do poslovnih uporabnikov s poznavanjem zakonitosti poslovanja in načinom organiziranosti podjetja. Informacijski sistemi (Vanthienen, 2007, str. 1) morajo biti fleksibilni pri podpori poslovnim procesom ter skladni s poslovnimi politikami in postopki, poleg tega pa slediti spremembam predpisov in uredb s strani uradnih inštitucij.

Avison in Myers sta leta 1995 po Buckinghamu et al. povzela naslednjo definicijo: informacijski sistem je sistem, ki zbira, shranjuje, obdeluje in posreduje informacije, ki so v povezavi z organizacijo tako, da so dostopne in uporabne za vse, ki si jih želijo uporabljati, vključujoč poslovne uporabnike, zaposlene, partnerje in občane (str. 44).

Prvi del se ne razlikuje veliko od Gradišarjeve definicije (Gradišar, 2003, str. 139), ki dodaja še analiziranje in pravi: informacijski sistem zbira, obdeluje, shranjuje, analizira in posreduje informacije za določen namen. Informacijski sistem rešujejo tri vrste problemov:

- probleme premostitve časovne pregrade,
- probleme preoblikovanja podatkov,
- probleme premostitve prostorske pregrade.

Informacijski sistem je del poslovnega sistema, ki omogoča izvajanje in upravljanje temeljne dejavnosti tega sistema in s tem doseganje ciljev oziroma funkcioniranje podjetja (Gradišar, 2003, str. 105). Vsaka organizacija ga ima, ne glede na velikost ali vrsto dela, ki ga opravlja, sestavljajo ga strojna oprema, programska oprema, podatki, postopki in ljudje. Medsebojna povezanost navedenega mora zagotavljati ustrezne podatke za pridobivanje informacij za podporo odločanju na nadzorni in upravljalni ravni poslovnega sistema. Informacijski sistemi imajo neposredni vpliv na izvajanje temeljne dejavnosti organizacije, posredno pa zagotavljajo boljše načrtovanje in nadzor ter večjo povezanost podsistemov in s tem bolj usklajeno delovanje celotne organizacije.

Razvoj informacijske tehnologije ter nova znanja kadrov omogočajo vedno večjo dostopnost in povezljivost računalniških in komunikacijskih tehnologij, večjo stopnjo avtomatizacije dela, krajše poslovne cikle in postopno uveljavljanje svetovnih standardov na področjih izmenjave podatkov, operacijskih sistemov in komunikacijskih protokolov (Cerovšek, 2005, str. 3). Zaradi zelo hitrih in nepredvidljivih sprememb v gospodarstvu pa tudi v politiki in na socialnem področju dobivajo informacijski sistemi v organizacijah pomembno, če ne glavno vlogo za izvedbo organizacije, doseganje konkurenčne prednosti, pri dajanju pooblastil in omogočanju informiranosti zaposlenih, trženju ter ob prenovi poslovnih procesov.

Namen informacijskega sistema (Hall, 2000, str. 2) je zagotovitev podpore in nadzora nad delovanjem poslovnega sistema.

3.2.1 Informatizacija poslovanja

Razvoj informacijske tehnologije in posledično rezultati (Kovačič et al., 2005, str. 101–104), ki jih je obstoječa informacijska tehnologija omogočala, so se kazali v vplivnosti informatizacije na poslovanje.

Velik strateški potencial informatizacije poslovanja je lahko koristen pri (Fidler, 1996, str. 213):

- oteževanju vstopa konkurentom v panogo,
- povečanju pogajalske moči z dobavitelji,

- ustvarjanju novih povezav s kupci,
- ponujanju novih izdelkov in storitev ali ustreznih alternativ,
- spreminjanju osnov za konkurenčnost.

Razvoj in pomen informacijskih sistemov se je s časom spreminjal. Vpliv in vloga informacijskih sistemov je v določenem časovnem obdobju pogojena z možnostmi obstoječe informacijske tehnologije.

Po Wardu (Ward, 1995, str. 4) lahko evolucijo informacijskih sistemov z grobo poenostavitvijo razčlenimo v tri obdobja:

- obdobje obdelave podatkov, ki je bilo namenjeno spremljanju poslovanja, zato se to obdobje imenuje avtomatizacija poslovanja;
- obdobje menedžerskih informacijskih sistemov, ki nadgrajujejo obdelavo podatkov z oblikovanjem in pripravo informacij o poslovanju za poslovno odločanje;
- obdobje strateških informacijskih sistemov, ki temeljijo na sodobnih konceptih omrežnega računalništva.

Za obdobje obdelave podatkov so pomembni podatki, poslovanje je avtomatizirano, prevladujejo paketne obdelave, za obdelavo podatkov pa so skrbeli centri za avtomatsko obdelavo podatkov (AOP). Značilna je oddelčna organizacija, kar pomeni, da so probleme reševali znotraj posameznih poslovnih funkcij ali njihovih delov. Bistvenega vpliva na uspešnost organizacije takšna obdelava podatkov ni imela.

V obdobju poslovnih informacijskih sistemov je bila obdelava podatkov narejena z namenom oblikovanja in priprave informacij za poslovanje in poslovno odločanje. Podatki so bili obravnavani celovito poslovni procesi posameznih poslovnih funkcij ali celotne organizacije so bili informatizirani. Z dvigom osebne produktivnosti in neposrednim vključevanjem uporabnikom je postalo poslovanje učinkovitejše.

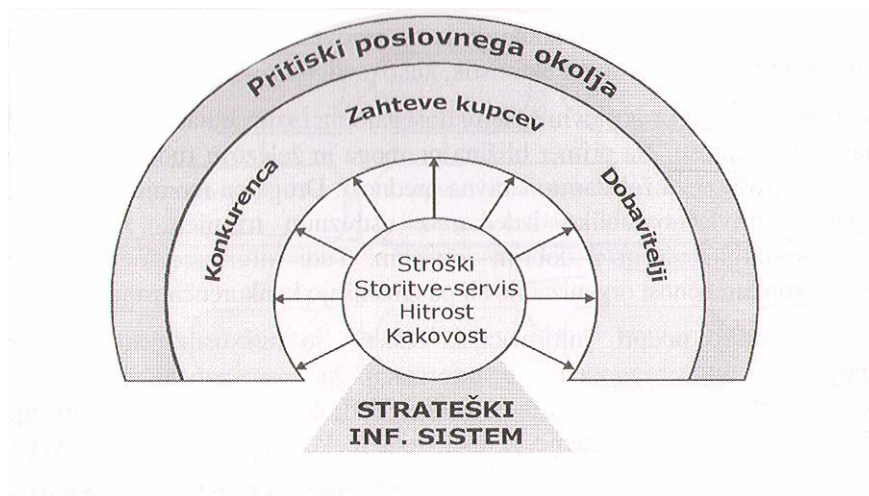
Uspešnost poslovanja pa je značilnost trenutnega obdobja, tj. obdobja strateških informacijskih sistemov. V tem obdobju, ki temelji na sodobnih konceptih omrežnega računalništva, je v poslovanje vključena uporaba sodobnih informacijskih orodij in interneta, elektronsko poslovanje in upravljanje znanja. Strateški informacijski sistem je opredeljen kot sistem, uporabljen za podporo ali izoblikovanje tekmovalne strategije organizacije in je orodje za doseganje in/ali vzdrževanje konkurenčne prednosti. Poleg tega je značilna celovita obravnava skupnega poslovnega znanja organizacije, ki izpostavlja in povezuje različne pristope ugotavljanja, iskanja, pridobivanja, posredovanja in vrednotenja informacij, pridobljenih iz različnih podatkovnih virov organizacije. Ti viri so običajno baze podatkov, dokumenti, pravilniki, poslovni postopki, kot tudi neformalizirano obstoječe poslovno znanje in veščine ter izkušnje posameznih izvajalcev.

Poslovna pravila so začeli obravnavati v drugi polovici osemdesetih let, v okviru informatizacije poslovanja in v začetku devetdesetih let se je ideja razvila v poseben pristop. V primerjavi s klasičnimi pristopi je ta poslovnim pravilom posvečal bistveno večjo pozornost, vključeval pa je tudi tehnologije za njihovo avtomatizacijo.

3.2.2 Strateški informacijski sistem

Strateški informacijski sistem lahko ponuja nove strateške priložnosti in ima neposredno vlogo pri implementaciji strategije. Izboljšanje učinkovitosti podjetja pa je lahko dosežena prek pridobitve konkurenčne prednosti ali z zmanjšanjem te prednosti pri konkurentih. Strateška prednost informacijskih sistemov ni več v obdelavi in analizi podatkov, temveč je pomembno, da so povezani z okolico. Vodstvu omogočajo primerjavo, spremljanje in analiziranje poslovanja posameznih segmentov podjetja, poslovanja podjetja v primerjavi s konkurenco in poslovanja podjetja s kupci in dobavitelji.

Slika 1: Vloga strateškega informacijskega sistema v poslovnem okolju organizacije



Vir: Gradišar, 2003, str. 138 (povzeto po Turbanu).

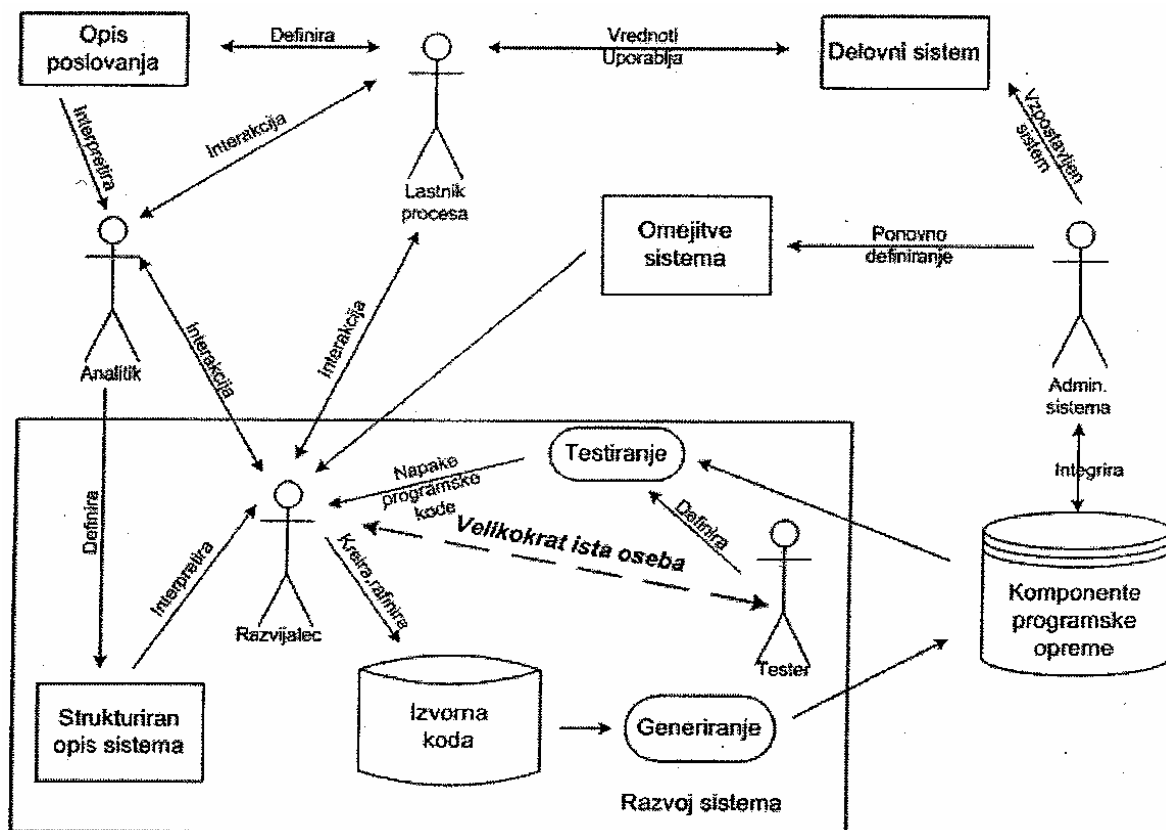
Strateški informacijski sistemi so sistemi (Gradišar, 2003, str. 137), ki imajo pomembno vlogo v vrednostni verigi izdelka. Jasne ločnice, kateri informacijski sistemi so strateški, ni. Če so tradicionalni informacijski sistemi uporabljeni inovativno, jih lahko prištevamo k strateškim. Značilnosti, na osnovi katerih lahko smatramo, da ima nek sistem strateško vlogo, je več. V splošnem lahko označimo sistem kot strateški, če pomaga pri razločevanju izdelka glede na izdelke tržnih tekmecev, če kupec neposredno zazna vrednost, ki je rezultat delovanja tega sistema, ali če je sistem udeležen v proizvodnji, prodaji in servisu izdelka. Strateški informacijski sistemi so na primer sistemi, ki:

- omogočajo izdelavo izdelkov, ki so prilagojeni individualnim željam kupcev,
- z informiranjem omogočajo lažji nakup, uporabo in servisiranje izdelka,
- zmanjšujejo zakasnitve pri dobavi,
- povečujejo zanesljivost in kakovost izdelkov,
- zmanjšajo število posrednikov pri nabavi ali prodaji.

Gradišar je povzel nekaj definicij o strateškem informacijskem sistemu po različnih avtorjih (Gradišar, 2003, str. 138), kot na primer Turbanu, ki pravi, da so strateški informacijski sistemi tisti, ki omogočajo uveljavitev ali oblikovanje osnovne strategije podjetja. Na sliki 1 je prikazano, kako strateški informacijski sistem podpira različne dejavnike, s katerimi podjetje nevtralizira pritiske poslovnega okolja. Reponen je definiral strateški informacijski sistem kot sistem, ki je načrtovan tako, da prinaša konkurenčno prednost. Cavaye and Cragg pa predlagata, da je strateški informacijski sistem tisti, ki podpira strateško odločanje ali podpira in oblikuje poslovno strategijo organizacije, lahko pa je kombinacija obeh. Sistem, ki ima značilnost strateškega informacijskega sistema, mora zadoščati dvema kriterijema:

- sistem je neposredno povezan in usklajen s poslovno strategijo,
- sistem pomembno vpliva na učinkovitost podjetja.

Slika 2: Obstoječi pristop razvijanja programske opreme



Vir: Krstov, 2006, str. 29.

Strateški informacijski sistemi (Krstov, 2006, str. 27–33) so postavljeni v poslovno okolje z vsemi značilnostmi, kot so določen pravni red, tehnološke rešitve, poslovni procesi, podatkovne strukture, organizacijski predpisi in pravila uporabnikov, ki se neprestano spreminjajo ter posledično zahtevajo hitre spremembe v programskih rešitvah in informacijskih sistemih. Uporabniki (lastniki procesov) in informatiki (analitiki in razvijalci informacijskih sistemov) se znotraj organizacij srečujejo s sestavljenimi, med seboj prepletenimi procesi, programskimi rešitvami in organizacijskimi enotami. Vendar pa pri izdelavi obstoječih informacijskih sistemov in programskih rešitev uporabniki sodelujejo največkrat le v fazi analize in na koncu, v fazi kontrole. Zaradi preslabega sodelovanja med informatiki in uporabniki poslovne potrebe, poslovna logika, omejitve poslovanja in baze podatkov niso upoštevane, posledično pa so zato razvite napačne rešitve. Na sliki 2 je prikazan proces razvoja programske opreme, ki trenutno prevladuje v organizacijah.

Pomembna dejstva tega pristopa sta, da s poslovnimi zahtevami in poslovnimi pravili razpolagajo in jih oblikujejo predvsem informatiki ter da je uporabnik vključen predvsem v proces analize in preverjanja rezultatov, v vmesne faze pa ne.

Vsakodnevne, nepredvidljive in hitre spremembe v organizaciji kot tudi v okolju, v katerem se organizacija nahaja, pospešujejo pretok podatkov in informacij znotraj organizacije ter posledično zahtevajo nove in hitre prilagoditve strateškega informacijskega sistema zahtevam poslovnih uporabnikov. Želja informatikov je zagotoviti pravočasen in na pravi način prilagojen sistem z informacijami, ki ustrezajo trenutnim razmeram v poslovanju, ne glede na hitrost spreminjanja. Na drugi strani pa je želja poslovnih uporabnikov, da se sistem v najkrajšem možnem času prilagodi trenutni delujoči politiki organizacije, spremenljivim tržnim pogojem, raznovrstnim zahtevam posameznikov in veljavni zakonodaji. Vendar pa hitre spremembe današnjega poslovnega okolja zahtevajo nenehno posodabljanje in prilagajanje sistemov z namenom slediti hitremu razvoju poslovne prakse. To lahko povzroči, da postanejo obstoječi informacijski sistemi občutljivi na spreminjanje ter s tem neučinkoviti.

V praksi se srečujemo z naslednjimi problemi informacijskih sistemov (povzeto po Krstov, 2006, str. 31–33):

- Kompleksnost – informacijski sistemi in programska oprema sta kompleksna že sama po sebi, saj ju sestavlja velika količina elementov in povezav med njimi. Zaradi potrebnega vzdrževanja integriranega poslovanja pa se ta kompleksnost neprestano še povečuje.
- Prilagojenost – informacijski sistemi in programska oprema morajo biti usklajeni in prilagojeni obstoječim tako zahtevam poslovanja kot razpoložljivemu tehnološkemu okolju. Programska oprema se mora neprestano prilagajati obstoječim zahtevam, ker se smatra, da je zelo prilagodljiva in da je nova na prizorišču.
- Spremenljivost – informacijski sistem je predmet nenehnega pritiska za spreminjanje. Delno se to dogaja zaradi vključenih funkcij, delno zaradi vključene programske opreme.

Za obstoječo programsko opremo zahtevajo uporabniki širitev funkcionalnosti, s čimer pa programska oprema, prvotno sicer dobro napisana, ne zagotavlja nadaljnje uspešnosti.

- Neotipljivost – programska oprema je za uporabnike bolj ali manj nevidna in nepredstavljiva. Zahteve so skrite v programski kodi.
- Naravna nagnjenost do nereda – ta temeljni in univerzalni zakon izrazito velja za zaprte sisteme, kar informacijski sistemi zagotovo so. S starostjo pa se zakon še potencira.
- Omejitve vzdrževanja – teoretično je mogoče večno vzdrževanje informacijskih sistemov in programske opreme. Vendar pa se nivo njihove kompleksnosti zaradi stalnih zahtev po spreminjanju funkcionalnosti, poslovnih sprememb in sprememb pravnega reda okolje neprestano povečuje. Empirične raziskave potrjujejo življenjski krog informacijskega sistema učinkovit povprečno sedem let s standardnim odklonom dveh let. Po tem obdobju pa so potrebni dodatni napor in stroški.

Bistvo poslovnega in tehnološkega problema je, kako ustvariti sistem, ki bi omogočil poslovnemu uporabniku ali sistemskemu analitiku v zelo kratkem času prilagoditi programsko kodo, ob minimalni pomoči razvijalca, po zahtevah skrbnika procesa tako, da bi bilo zagotovljeno izvajanje procesa po pravilih (poslovni logiki), ki jih narekuje politika organizacije ali zahteva poslovno okolje.

Uporaba poslovnih pravil, pravi von Hallejeva, pri razvoju strateškega informacijskega sistema, zagotovi hitro zgrajen in enostavno prilegajoč se sistem trenutnim poslovnim razmeram (von Halle, 2001, str. 1).

Poslovna pravila (Bajec et al., 2001) imajo pomemben vpliv na poslovne programske rešitve. Določajo poslovno okolje, niso pa ustrezno predstavljena. Skrita so v programskih kodah, zato jih je zelo težko poiskati, jih vzdrževati oziroma z njimi upravljati. Ob tem nastane ne malo problemov:

- vsaka sprememba poslovnih pravil zahteva programiranje;
- poslovna pravila so porazdeljena prek celotnega sistema, zato jih je težko najti,
- poslovna pravila so med seboj povezana in soodvisna, zato jih je treba pazljivo spreminjati in spremljati morebiten vpliv tudi na druga pravila;
- zahteve po spremembi poslovnega pravila nastanejo zaradi spremembe poslovne logike, česar pa ni nujno, da informatik razume. Posledično je lahko poslovno pravilo nepravilno implementirano;
- poslovna pravila je težko kontrolirati, ker niso shranjena na istem mestu.

Glavna ideja sistema za upravljanje s poslovnimi pravili je, da so poslovna pravila po določeni logiki ločena od poslovnih rešitev in podatkov. Poleg tega morajo biti enostavno dosegljiva, pregledna, dostopna za spremembe in upravljanje tako za informatike kot tudi poslovne uporabnike. Tako naj strokovnjaki s področja poslovanja uporabljajo za upravljanje in razvijanje poslovne politike njim razumljiv slovar in metode, informatiki pa slovar in metode, ustrezen njihovim nalogam.

4. POSLOVNA PRAVILA KOT VEZNI ČLEN MED POSLOVNIM MODELOM IN MODELOM STRATEŠKEGA INFORMACIJSKEGA SISTEMA

Znanje podjetja, ki je zajeto v poslovnih pravilih (Kovačič et al., 2005, str. 100), se na osnovi izkušenj, pridobljenih znotraj podjetja in v povezavi s poslovnim okoljem, neprestano dopolnjuje in spreminja. Formalno, eksplicitno znanje se zajema v obliki dokumentov, se nadgrajuje in uporablja v kontinuiranem procesu ustvarjanja dodane vrednosti podjetja. Ravno tako tudi intuitivno ali skrito znanje posameznikov ter skrito znanje podjetja, ki je vgrajeno v tehnologijo, opremo, programske rešitve, izdelke in storitve podjetja, neposredno vpliva na ustvarjanje poslovnih rezultatov.

S tem ko se spreminja znanje, se spreminjajo tudi pravila. Dejstvo je, da je težko vzporedno s spremembami v poslovanju spreminjati in s tem prilagajati podporni informacijski sistem. Vzpostavitev okolja za upravljanje s poslovnimi pravili omogoča spremljanje vsakega pravila od njegovega izvora do implementacije. Pri tem ima podpora informacijskega sistema pomembno vlogo, ker zagotavlja spremembo programskih rešitev glede na spremembe v poslovnih politikah, organizacijskih taktikah ter zakonih in predpisih.

4.1 OPREDELITEV POSLOVNIH PRAVIL

Poslovna pravila (Kovačič et al., 2005, str. 100) uporabljajo tisti, ki odločajo o aktivnostih poslovnih procesov, in tisti, ki aktivnosti poslovnih procesov izvajajo. Podrobna strukturna pravila se nahajajo kot procedure in sprožilci podatkovnih baz in/ali programskih rešitev. Poslovna pravila se opredeljujejo na treh ravneh abstrakcije:

- poslovna pravila kot del poslovne politike organizacije – globalna pravila,
- poslovna pravila na ravni posameznih aktivnosti poslovnega procesa – aktivnostna pravila,
- poslovna pravila izvajanja logike uporabniških programov in orodij za krmiljenje delovnih procesov (WF) – strukturna pravila.

Strukturna pravila so navadno izpeljana iz aktivnostnih pravil, ta pa iz globalnih. Vendar pa je treba upoštevati, da je vsako izražanje poslovne politike ali omejevanje izraženo tako s strukturnimi, aktivnostnimi kot tudi globalnimi pravili (Kardasis in Loucopoulos 2005, str. 323).

Globalna pravila so bolj abstrakcije in jih lahko uporabimo kot koordinacijska pravila. Aktivnostna in strukturna pravila pa vključimo v informacijski proces, kjer v povezavi z

ustreznimi podatkovnimi entitetami postanejo zametki programske rešitve in baze podatkov (Krstov, 2006, str. 163).

4.1.1 Opredelitev strateških (globalnih) poslovnih pravil

Poslovni pogled na organizacijo vsebuje cilje, vizijo, poslanstvo, pravila, predmetnosti, prednosti, slabosti, nevarnosti, priložnosti, kritične faktorje uspeha, strategije, vloge, ključne procese in drugo, je povzel Bajec po Darntonu (1997). Strateška poslovna pravila imajo pri poslovanju pomembno vlogo, saj so povezana z odločitvami glede strateških in taktičnih informacij, ki povzročajo spremembo poslovnih procesov in podpornih informacijskih sistemov. Največkrat nastopajo v povezavi s poslovnimi cilji podjetja ter problemi, ki podjetja ovirajo pri doseganju zastavljenih ciljev.

Strateška poslovna pravila so večinoma nestrukturirana in ne ustrezajo pogojem, ki zahtevajo, da je pravilo elementarno, poslovno usmerjeno, deklarativno in opisano v poslovnem jeziku. Praviloma ne predstavljajo določil, ki bi jih bilo možno avtomatizirati, temveč služijo bolj kot osnova za kasnejšo identifikacijo podrobnejših poslovnih pravil (Bajec et al., str. 33).

Primer: (Kovačič et al., 2005, str. 100): izsek iz poslovne politike: *»Vzpostaviti morate učinkovite in neposredne povezave s svojimi dobavitelji ...; z njimi se moramo neposredno povezati.«*

Podobno sta globalna poslovna pravila (»Intentional rules«) opisala Kardasis in Loucopoulos (2005, str. 322–324), in sicer pravita, da poslovna pravila na tem nivoju abstrakcije izražajo vidik poslovnega konteksta. Pomeni, da izražajo veljavno zakonodajo in predpise sistema, v katerem organizacija deluje, ter načelo oziroma dobro prakso (vodenje in opravljanje organizacije v skladu z okoljem in poslovnimi cilji podjetja).

Klasifikacija pravil glede na kriterij poslovnega konteksta temelji na razlikovanju specifičnih področij uporabe (skupine poslovne aktivnosti), ki obstajajo v posamezni panogi. Raziskave kažejo, da se upravljanje poslovanja, razvoj poslovanja, prodaja in trženje, nabava ter administrativne aktivnosti lahko najdejo na različnih trgih, kot so zavarovalništvo, gradbeništvo, proizvodnja, bančništvo, zdravstvo, nepremičnine, trgovina na drobno, telekomunikacije itn.

- Pravila o vodenju in upravljanju poslovanja izražajo poslovno politiko ali omejitve, vezane na upravljalvske izzive, kot so strategija razvoja, taktično planiranje, upravljanje poslovne učinkovitosti, upravljanje financ, investicije, projektno vodenje, upravljanje tveganj.

- Pravila o razvoju poslovanja upravljajo z izvedljivostjo raziskav vezanih na novo idejo za izdelek ali storitev, nov izdelek ali obliko storitve, obstoječ izdelek ali povečanje storitve, testiranje izdelka ali storitve, vrednotenje in cenitev.
- Prodajna in tržna pravila v odnosu s tržnimi analizami, tržnimi trendi, trženje izdelka ali storitve, umik izdelka ali storitve, upravljanje odnosov s strankami, javna naročila.
- Centralna pravila poslovanja so odvisna od posameznih značilnosti industrijskih panog, kot na primer: pravilo izdelave izdelka, pravilo dostave, pravilo upravljanja skladišča.
- Pravila nabave so vezana na nakup materiala, podizvajalskih storitev, ustreznih aktivnosti glede dobaviteljev.
- Izraz administrativno pravilo se nanaša na podporne poslovne politike in omejitve in predstavlja.

Predstavljena so široka raznolika pravila, ki predstavljajo obveznosti organizacije glede na predpise in veljavno zakonodajo v državi, kjer deluje. Ta pravila so v odnosu z ekonomijo, davki in trgovino, kulturo in izobraževanjem, zaposlitvijo in enakopravnostjo, okoljem in energijo, zdravjem in varnostjo, zavarovanjem in pravico, z varovanjem zasebne, podatkovne in intelektualne lastnine.

4.1.2 Opredelitev aktivnostnih poslovnih pravil

Pogled na poslovne procese predstavlja naslednji pomembni vidik poslovanja. Poslovni procesi izhajajo iz politike poslovanja in vsebujejo eno ali več med seboj povezanih aktivnosti, ki morajo biti izvedene za doseg točno določenega cilja. Aktivnosti v procesu so lahko med seboj povezane pogojno – kar pomeni, da se aktivnosti izvajajo zaporedno le, če je izpolnjen en ali več pogojev – ali nepogojno, ko zaključek ene aktivnosti vedno vodi v drugo. Pri izvajanju aktivnosti so vključeni človeški viri in viri informacijske tehnologije.

Namen te aktivnosti je podrobnejša analiza poslovnih procesov organizacije ter opredelitev poslovnih pravil, ki so povezana s poslovanjem organizacije na različnih ravneh: na ravni poslovnega procesa, aktivnosti ali operacije. Pravila zajeta v tej fazi so navadno strukturirana, zato jih skušamo uvrstiti v eno izmed kategorij po dogovorjeni klasifikacijski shemi. V tem koraku zajamemo tudi sprožilce. Poslovna pravila, ki so zajeta na navedeni način, izhajajo iz strateških poslovnih pravil ali pa iz ciljev organizacije. Če pravilo ne ustreza niti enemu niti drugemu, je verjetno neuporabno pravilo. (Bajec et al., 2001, str. 33).

Poslovno pravilo, ki se nanaša na izvedbo celotnega poslovnega procesa, je vmesni člen med posameznim poslovnim procesom in ciljem, ki ga mora proces doseči. Takšno pravilo je treba razdeliti na detajlnejša pravila, ki pokrivajo specifične aktivnosti procesa, ali celo na pravila, ki nadzorujejo operacije znotraj aktivnosti. Pri razvoju programskih rešitev za podporo poslovnih procesov je treba upoštevati vsa pravila. Treba jih je razdeliti še na detajlnejša, ta nato predstavljajo zahteve, za posamezne aplikacije.

Primer: (Kovačič et al., 2005, str. 100): navodilo referentu za evidentiranje računa dobavitelja: *»Račun dobavitelja, ki ste ga prijeli po pošti ali po elektronski pošti, lahko evidentirate le, če se le-ta nanaša na naše prej izdano naročilo in da je tudi uspešno opravljen prevzem naročenega izdelka ali storitve.«*

Aktivnostna pravila («Operatioan rules») so poslovna pravila izražena v perspektivi poslovnih procesov, ki predstavljajo poslovni dogodek ali opisujejo veljavno stanje posameznih informacij v organizaciji (Kardasis in Loucopoulos 2005, str. 322–324). Med različnimi tipi aktivnostnih pravil so razlike glede na ujemanje s posameznimi programskimi rešitvami vezanimi na poslovne procese. Identificirati se jih poskuša prek medsebojno povezanih poznanih entitet podjetja: sodelujoči, aktivnosti, sprožilci aktivnosti, nosilci informacij. Lahko so:

- Opisujoča pravila, ki opisujejo veljavno stanje informatike v organizaciji (nosilci informacije, sodelujoči, aktivnosti, povzročitelji aktivnosti). Delimo jih na:
 - pravila vezana na sodelujoče – vezana na attribute zaposlenih, partnerjev, kupcev;
 - pravila vezana na nosilce informacij – na vse, ki so potrebni za delovanje organizacije (ponudba storitve, naročilo o nakupu izdelka) – povedo, kako so atributi posameznih nosilcev informacij med seboj povezani;
 - pravila vezana na aktivnosti – opisujejo status aktivnosti;
 - pravila vezana na sprožilce aktivnosti – opisujejo status sprožilca aktivnosti (vzroki za sproženje aktivnosti).

- Predpisujoča pravila, ki opisujejo aktivnost vezano na posamezni poslovni dogodek:
 - pravila o delovnem procesa ocenjujejo množico pogojev vezanih na dogodke ter določajo ustrezen delovni proces;
 - pravila vezana na podajanje informacij ocenjujejo množico pogojev vezanih na dogodke in zagotovijo nadgradnjo informacije.

4.1.3 Oprelitev strukturnih poslovnih pravil

Strukturna poslovna pravila so poslovna pravila, na osnovi katerih se izvaja logika uporabniških programov in orodij za krmiljenje delovnih procesov (Kovačič et al., 2005, str. 255).

Komponente strukturnih pravil so določene (Kovačič, 2003):

- z dogodkom, ki opredeli, kdaj se pravilo izvrši,
- s pogojem, ki opredeli pogoje, ki morajo biti pred dogodkom preverjeni,

– z nalogo, ki opredeli rezultat izvajanja pravila.

Pri tem so lahko delovni procesi videni kot zaporedje poslovnih pravil, ki določajo potek kontrol med nalogami ter pogojev, v katerih so omogočeni pogoji. Notacija ECA (ang. Event, Condition, Action) je eden izmed načinov zapisa strukturnih pravil, ki pa, kot je zapisal v svojem članku Kovačič (2003), ne omogoča zapisa globalnih in aktivnostnih pravil. Nadgradnja notacije ECA je ECAA (ang. Event, Condition, Action, Alternative Action), ki omogoča izvajanje alternativnih dejanj, kadar izpostavljen pogoj ni dosežen.

Primer: (Kovačič et al., 2005, str. 100): *strukturno pravilo za evidentiranje računa dobavitelja, ki ga lahko neposredno uporabimo v programski rešitvi:*

```
EVIDENTIRANJE_RAČUNA
ON (račun) OR (e-račun)
IF (obstaja naročilo) AND (obstaja prevzemni dokument)
THEN begin evidentiranje
    reise event »RAČUN_SPREJET«
ELSE reject račun
    Reise event »RAČUN_ZAVRNJEN«
```

Strukturna pravila (»Implementation rules«) izražajo poslovna pravila z vidika arhitekture informacijskega sistema. Opisujejo veljavno stanje podatkovnih entitet ali odredjajo izvajanja posameznih sistemskih dogodkov (Kardasis in Loucopoulos, 2005, str. 322).

Strukturna pravila predstavljajo uvedbo aktivnostnih pravil v določen informacijski sistem. To pomeni, da se del aktivnostnih pravil avtomatizira v informacijski sistem v okviru razvoja »implementacijskih pravil vezanih na informacijski sistem«. Implementacijska pravila delimo na:

- Pravila vezana na tip sistema – vplivajo na entiteto podatkov glede na tip nivoja (nanašajo se na stranko, naročilo, postopek priprave ponudbe)
 - pravila vezana na izvor podatkov,
 - pravila vezana na popolnost podatkov,
 - pravila vezana na vrednost podatkov,
 - pravila vezana na delovne procese.
- Pravila vezana na nivo sistema (dostop do posameznih nivojev sistema).

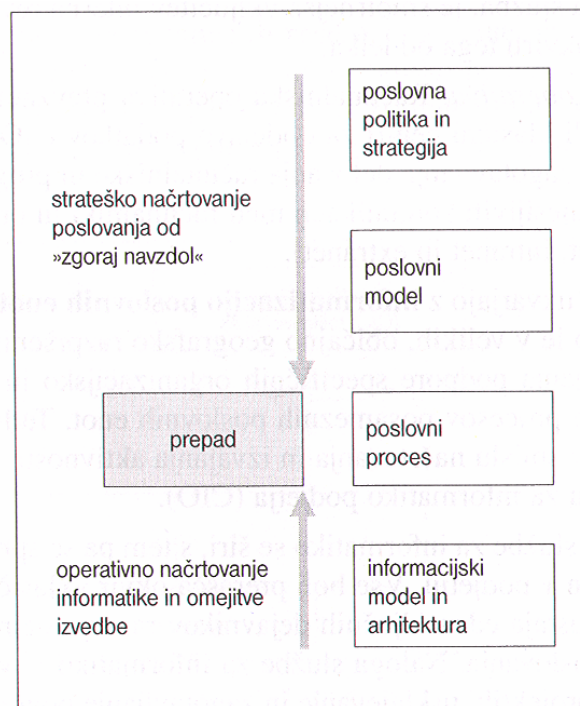
4.2 POSLOVNA PRAVILA V VLOGI POVEZOVALNEGA ČLENA

Tudi v podjetjih, ki uradno sprejemajo in usklajujejo strateški načrt informatike, formalno temelječ na strateškem poslovnem načrtu, opazamo razhajanje med strateškim poslovnim načrtovanjem in strateškim načrtovanjem informatike (slika 3). V večini primerov načrtovanje

izhaja iz strateškega poslovnega načrtovanja, ki pa ne upošteva možnosti informatike pri prenovi poslovanja. Bolj kot za strateško načrtovanje gre za sprotno prilagajanje možnosti informacijske tehnologije operativnim potrebam informatizacije poslovanja (Kovačič et al., 2005, str. 254–255).

Na osnovi ugotovitev več avtorjev (Bajec, Kovačič, Krallmann in Derszteler, Perkins, Rosca et al.) je Kovačič (2005, str. 255) povzel, da je potreba po vzpostavitvi stalne in pregledne povezave med poslovnim in informacijskim modeliranjem vedno večja. To je posledica razhajanja med potrebami poslovnega modela ter možnostmi in omejitvami informacijskega modela. Več avtorjev ugotavlja, da so poslovna pravila manjkajoči člen med poslovnim in informacijskim modeliranjem. Poslovna pravila so eksplicitne navedbe, ki urejajo funkcioniranje in zgradbo poslovanja, v organizaciji so pomembna tako z vidika poslovanja kot tudi vzdrževanja in prilagajanja informacijskega sistema, katerega vloga je podpirati poslovanje.

Slika 3: Strateški prepad pri načrtovanju



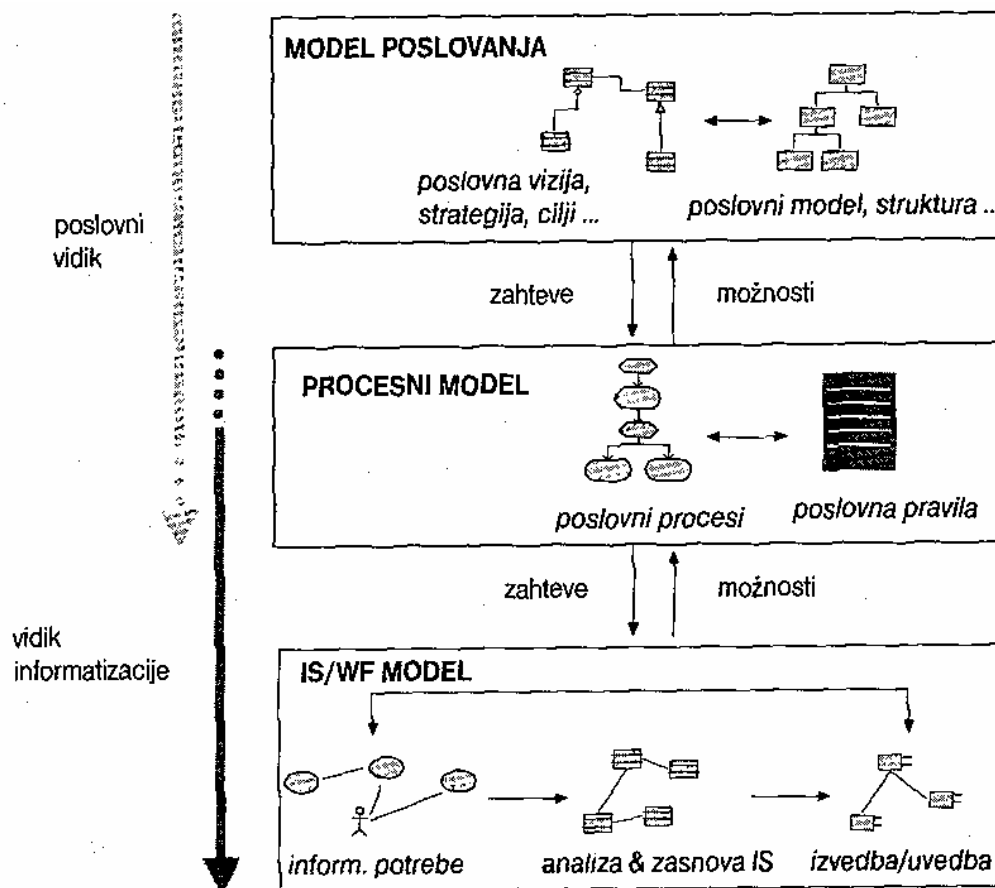
Vir: Kovačič et al., 2005, str. 254.

Procesni model na nivoju procesnih aktivnosti (podatkovnih objektov in poslovnih pravil) (Kovačič et al., 2005, str. 256–257) povezuje poslovni in informacijski model (slika 4). Poslovna pravila se razume kot pogoje in dejstva, ki natančno opredeljujejo stroj in poslovanje podjetja. Procesni model povezuje ter sočasno predstavlja, na osnovi izhodišč poslovnega modela, podlago za prenavo in informatizacijo poslovanja. Vse več avtorjev ugotavlja, da so poslovna pravila manjkajoča povezava med poslovnim in informacijskim

modeliranjem, je povzel Kovačič ter nadaljeval, da je treba zaradi možnosti povezovanja različnih ravni obravnavati poslovna pravila tudi v prihodnje.

Poslovna pravila so navzoča pri poslovnem in programskem modeliranju, zato imajo vlogo povezave med poslovanjem in tehnološko podporo. Pravilno uvedena ter vzdrževana pravila kontrolirajo poslovno vedenje in vplivajo na zgradbo poslovanja ter kljub hitrim spremembam v poslovnem okolju zagotavljajo ujemanje poslovnega okolja z informacijskim sistemom. Z uporabo repozitorija je omogočena večkratna uporaba informacij, ki so posredovana prek pravil, zajetih v poslovnem modelu. Repozitorij zagotavlja, da so pravila uvedena v sistemih, konsistentna in ujemajoča se s poslovno politiko (Bajec et al., 2001, 29).

Slika 4: Model poslovnih procesov in poslovna pravila kot povezovalni člen med poslovnimi in informacijskim modeliranjem



Vir: Kovačič et al., 2005, str. 256.

V okviru izdelave poslovnega modela (Bajec et al., 2001, str. 239) se identificirajo globalna (strateška) poslovna pravila. Za vsa pravila določimo območje veljave ter zajamemo pravila, ki niso specifična za organizacijo, temveč izhajajo iz zahtev dejavnosti, ki jih organizacija opravlja, ali poklicev, ki jih zaposluje. Poslovna pravila zajeta v sklopu procesnega modeliranja (aktivnostna pravila) služijo kot vhod v zaporedje poslovnih aktivnosti, ki se kot komponente informacijskega sistema uporabijo za izvajanje poslovnih procesov v

organizaciji. Z analizo področja, na katerega se poslovna rešitev nanaša, se zajame še strukturna poslovna pravila, ki se jih medsebojno uskladi, klasificira po dogovorjeni shemi ter nato implementira v programsko rešitev. Posebno skrb zaslužijo tudi programske rešitve, ki poslovna pravila avtomatizirajo. Spremembe poslovnih pravil je treba načrtovati ter preučiti vpliv na celoten informacijski sistem. Repozitorij služi za shranjevanje vseh pomembnih podatkov o poslovnih pravilih ter predstavlja povezavo med poslovnim modelom in modelom informacijskega sistema.

Pogoste spremembe, ki jih organizacije uvajajo na področju poslovnih procesov, niso spontane, temveč nastajajo na osnovi zunanjih zahtev ali zahtev poslovne politike. Pri tem nastajajo potrebe po prilagajanju informacijskega sistema, ki mora ustrezati novo nastalim razmeram. Pri tem imajo poslovna pravila pomembno vlogo, saj so sestavni del definicije poslovnih procesov, sprememba poslovanja pa je velikokrat dosežena prav s spremembo pravil poslovanja (Bajec et al., 29).

5. UPORABA POSLOVNIH PRAVIL V PRAKSI

Bolj ko je uspešnost poslovanja podjetja odvisna od informacijske tehnologije, večja je potreba po učinkovitem sodelovanju z oddelkom za informatiko. Programske rešitve, ki jih oddelki za informatiko razvijajo ali vzdržujejo, morajo imeti možnost hitrega prilagajanja. Pogosto obstoječa, tradicionalna programska arhitektura ni prilagojena hitrim, neprestanim, a obsežnim spremembam. Ker je poslovna politika zapisana v več poslovnih rešitvah, je za njihovo nadgradnjo potreben programer z ustreznim znanjem, za vsako spremembo je potreben čas, poleg tega pa se z vsakim spreminjanjem programskih rešitev tvega stabilnost sistema.

S prenosom poslovne logike poslovnih pravil iz poslovnih programskih rešitev je omogočeno, da poslovna logika poteka ločeno od programskih rešitev. V nalogi že večkrat omenjeni sistemi za upravljanje poslovnih pravil (Business Rule Management Systems – BRMS) omogočajo vzdrževanje sistema tako s strani informatikov kot s strani poslovnih uporabnikov. Stopnja odvisnosti enega od drugega je odvisna od organizacije. Poslovni uporabnik lahko le pregleda s strani informatika vnesena poslovna pravila ali pa izvede celotno kontrolo od določevanja, oblikovanja do testiranja in razvijanja poslovnih pravil.

Poslovna politika podjetja je izražena z večjim številom poslovnih pravil. Poslovna pravila so stavki, ki izražajo politiko poslovanja, zapisani v obliki, ki jo razumejo uporabniki, in v obliki uporabni za orodja, ki upravljajo s poslovnimi pravili. Iz poslovne perspektive so pravila stavki, ki natančno opisujejo, omejujejo ali nadzirajo nek vidik poslovanja. S perspektive informatike pa so poslovna pravila množica stavkov, ki izvršujejo poslovno politiko in so pobrana iz programskih rešitev.

Lastnosti BRMS, ki jih je treba poudariti, so:

- z uporabo BRMS poslovna pravila niso več skrita v programskih rešitvah in niso nenadzorovano razširjena po celem sistemu,
- z uporabo BRMS se odgovornost za »implementacijo« poslovnih politik v informacijski sistem prenese iz informatika na uporabnika.

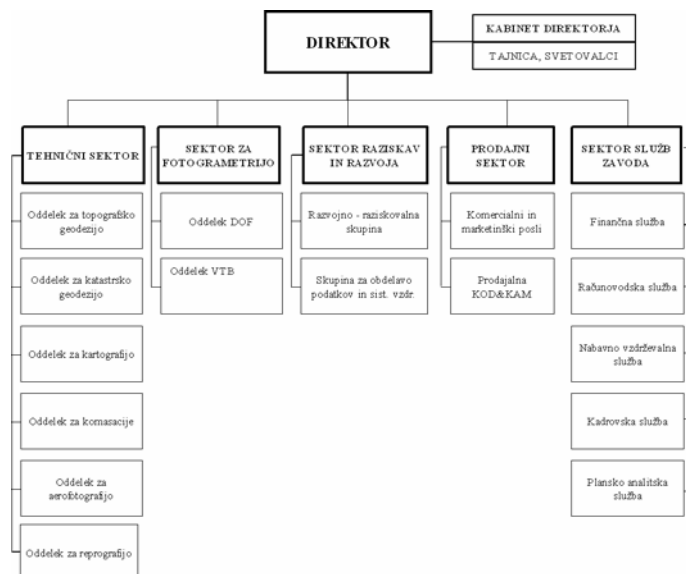
5.1 PREDSTAVITEV DRUŽBE GEODETSKI ZAVOD SLOVENIJE d. d.

5.1.1 Družba Geodetski zavod Slovenije d. d.

Geodetski zavod Slovenije d. d. (GZS d. d.) je 1. julija 1947 ustanovila Vlada Ljudske Republike Slovenije z namenom, da zagotovi različne karte, načrte in potrebne evidence o fizičnem stanju v prostoru za potrebe države. Podjetje je poslovalo kot podjetje v družbeni lasti (povzeto po letnem poročilu za leto 2006).

Med leti je podjetje prešlo različne faze razvoja in doživelo nekaj organizacijskih sprememb. V sedemdesetih letih so bili na novo oblikovani oddelki aerosnemanja, kartografije in komasacij, s čimer se je dejavnost zavoda razširila. Hkrati je podjetje pričelo večino svojega dela pridobivati na trgu in posle izvajati izključno na podlagi pogodb. V tem obdobju je podjetje pridobilo lastno poslovno stavbo in s tem znatno izboljšalo pogoje za delo.

Slika 5: Organizacijska struktura podjetja GZS d. d.



Vir: Letno poročilo GZS d. d. za leto 2006.

Geodetski zavod Slovenije d. d. je družba, ki je organizirana kot enovit pravni subjekt, katerega poslovanje vodi direktor (slika 5). Za operativno izvajanje dejavnosti in ostalih poslovnih funkcij ima podjetje naslednje organizacijske enote: Sektor služb zavoda, Prodajni

sektor, Sektor za raziskave in razvoj, Tehnični sektor ter sektor za fotogrametrijo (povzeto po letnem poročilu za leto 2006).

Pomembna statutarna sprememba je bila v devetdesetih letih, ko je podjetje izpeljalo privatizacijo in se preoblikovalo v delniško družbo. Podjetje je bilo 26. septembra 1997 registrirano kot delniška družba in je vpisano v sodni register pri okrožnem sodišču v Ljubljani. Konec leta 2006 je bilo vseh delničarjev 487, največji pa so bili Maksima Holding d. d., KAD in SOD, vendar je lastniška struktura trenutno v intenzivni fazi koncentracije in konsolidacije. V letu 2006 je družba Geodetski zavod Slovenije d. d. v Makedoniji ustanovila novo družbo, ki se prav tako ukvarja z geodetsko dejavnostjo.

5.1.2 Ekonomsko okolje

Makroekonomsko okolje v Sloveniji ima dokaj pomemben vpliv za poslovanje družbe, saj se pretežni del dejavnosti izvaja v domačem okolju in večji del prihodkov ustvari na domačem trgu. Vstop v monetarno unijo v začetku leta 2007 je bil glavni cilj makroekonomskih politik v državi.

5.1.3 Prodajna dejavnost družbe

Družba dosega poslovne prihodke s prodajo izdelkov in storitev na domačem in tujem trgu. V zadnjem letu je bilo pomembno sodelovanje pri projektih komasacij, ki jih financira država, izvajanje pogodbe o izvedbi aerosnemanja in izdelave digitalnega ortofota v Republiki Makedoniji ter sklenitev novih pogodb v zvezi s posodobitvijo evidentiranja nepremičnin in izdelavo digitalnega ortofota v Republiki Hrvaški.

Glede na vrsto projektov, ki jih je družba izvajala, so poleg tujih kupcev najpomembnejši državni organi in javna podjetja, ki izvajajo obsežne nacionalne programe investicij. Dejstvo, da sredstva za izvajanje teh programov večinoma zagotavlja državni proračun, vpliva tudi na specifično finančnega poslovanja družbe Geodetski zavod Slovenije d. d., zlasti na dinamiko prejetih plačil in zagotavljanje virov za financiranje proizvodnje.

Povezovanje s tujimi partnerji (Državen zavod za geodetske raboti – Skopje, Državna geodetska uprava Republike Hrvaške, MapSoft – Beograd, Geo-center – Banja Luka) je pomenilo poslovanje v zaostrenih pogojih (garancije, zavarovanja, pridobivanja različnih dovoljenj ...) in financiranje proizvodnje več kot deset mesecev.

Konkurenca na področju geodezije je navzoča na domačem in tujem trgu. Z enako ali podobno dejavnostjo, kot jo izvaja družba Geodetski zavod Slovenije d. d., se kot konkurenčne firme ukvarjajo Geodetski zavod Celje d. d., IGEA d. o. o., Geodetski inštitut Slovenije, Ljubljanski geodetski biro d. d., GEOIN d. o. o., DFG Consulting in drugi.

Družbi je kljub močni konkurenci uspelo obdržati sedanji tržni delež v državi in ga v manjšem obsegu povečati tudi v tujini.

5.1.4 Proizvodnja dejavnost družbe

Proizvodne dejavnosti družbe Geodetski zavod Slovenije d. d. so naslednje: katastrska izmera, komasacije, inženirsko-geodetske meritve v strojogradnji in gradbeništvu, izdelava načrtov velikih meril za potrebe projektiranja, izdelava temeljnih topografskih načrtov v merilih 1:5000 in 1:10000, izdelava digitalnih ortofoto načrtov, priprava geodetskih osnov za geografske informacijske sisteme, topografske karte splošne in posebnih namembnosti, tematske karte, načrti za spomeniško varstvo in fotomozaiki.

V osnovi je proizvodna dejavnost družbe Geodetski zavod Slovenije d. d. večinoma storitvena, razen na področju kartografije, kjer izdelujemo kartografske izdelke (karte, atlase, vodnike, fotomozaike).

Proizvodni program izvajajo Tehnični sektor, Sektor za fotogrametrijo in Sektor za raziskave in razvoj, ki razpolagajo z visoko usposobljenimi strokovnimi kadri in uporabljajo sodobne metode dela ter sodobno strojno in programsko opremo. Proizvodnja poteka v prostorih poslovne stavbe in na terenu.

V družbi se zavedamo, da na kakovost in učinkovitost ter večjo dodano vrednost vpliva poleg zaposlenih tudi tehnologija. V poslovnem procesu se uporablja visoko specializirana, računalniško podprta tehnologija in zahteva nenehno obnavljanje in posodabljanje.

Za tehnološko podporo pri izdelavi izdelkov ima družba sodobno strojno in programsko opremo:

- geodetske inštrumente za terenske meritve in opremo za meritve GPS,
- letalo s profesionalno aerofotografsko opremo (DMC – sistem, Leica RC30, Zeiss LMK) podprto z navigacijo GPS,
- fotolaboratorij za razvijanje iz letala posnetih filmov in izdelavo kontaktnih kopij z izenačevalcem slike,
- dva analitična fotogrametrična inštrumenta Leica SD2000,
- več digitalnih fotogrametričnih postaj za izvajanje vseh fotogrametričnih postopkov,
- več osebnih računalnikov in delovnih postaj (z okoljem WIN in UNIX),
- lastno programsko opremo za obdelavo podatkov geodetskih meritev zemljiškega katastra in funkcije GIS: GEO10, GeoLast,
- programsko opremo CAD in GIS: AutoCAD, MicroStation, KORK-KDMS, ARCInfo, ArcView,
- programe za obdelavo meritev GPS: SKI-PRO, Flykin suite+,

- programsko opremo na digitalnih fotogrametričnih postajah: LEICA – SocetSet: CORE, STEREO, APM, ATE, ITE, MOZAIK, PRO600, ORIMA, DODGER,
- razvojno programsko orodje Visual Basic, Visual C++ .

5.1.5 Razvojna dejavnost družbe

Strategija razvoja družbe Geodetski zavod Slovenije d. d. temelji na iskanju poti za povečanje uspešnosti in učinkovitosti poslovanja, kar posledično vodi v večjo konkurenčnost. Cilji, ki jih pri tem družba zasleduje, so:

- ohranitev vodilnega položaja na domačem trgu,
- povečanje tržnega deleža na tujih trgih,
- ohranitev visoke stopnje sodobne tehnološke opremljenosti,
- izboljšanje izobrazbene strukture zaposlenih.

Navedene cilje se v družbi želi doseči z nenehnim izpopolnjevanjem in izobraževanjem zaposlenih, izboljševanjem proizvodnih procesov, motiviranjem zaposlenih, pripravo programov, načrtov in postopkov za izvajanje posameznih poslovnih funkcij in sprejemanjem preventivnih in korektivnih ukrepov pri celotnem poslovanju. Za ohranitev velikega tržnega deleža, ki ga ima družba Geodetski zavod Slovenije d. d. na domačem trgu, za pridobitev novih kupcev na tem trgu ter za nadaljnjo širitev sodelovanja s tujimi partnerji sta nujni visoka kakovost proizvodov in storitev ter konkurenčnost. Proces, ki omogoča doseganje zastavljenih ciljev, je nenehno prilagajanje organiziranosti družbe novim zahtevam trga. Uvajanje novih tehnologij in metod dela v proizvodni proces ter potrebe po hitrem odzivu na zahteve naročnikov so terjale uvajanje projektnega načina dela in organiziranja proizvodnje. Nov pristop k organizaciji izvajanja del bo zagotovil večjo učinkovitost zaposlenih, boljšo komunikacijo in informiranost ter boljšo prilagojenost tržnim razmeram.

Za ohranitev konkurenčnosti je nujno načrtovanje in izvajanje raziskovalne in razvojne politike. Za zadovoljevanje novih potreb trga se je treba usmeriti v razvoj kakovostnih storitev in novih izdelkov, za kar pa je treba zagotoviti nove tehnologije in metode dela. To zahteva specifična znanja, vrhunske strokovnjake ter drago opremo.

V družbi usmerjamo razvoj v zajem digitalnih topografskih baz, izdelavo digitalnega ortofota, razvoj tehnologij za daljinsko zaznavanje ter postprocesiranje posnetkov, narejenih z digitalno kamero. Nadaljujemo pa z razvojem programske rešitve GEO10 ter z razširitvijo novega modula za vektorizacijo rastrov in podporo tehničnemu in upravnemu delu zemljiško katastrskih izmer in komasacij. Kakovosti naših izdelkov in storitev posredno preverjajo in potrjujejo redne inšpekcije državnih organov, revizije in naročniki naših storitev in izdelkov.

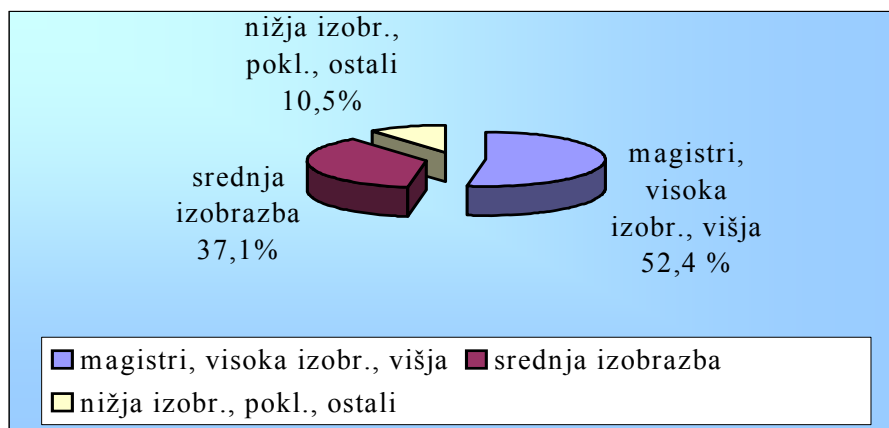
5.1.6 Kadrovanje

V družbi je v povprečju zaposlenih 120 ljudi. Izobrazbena struktura zaposlenih v družbi je razvidna iz slike 6:

Kadri so s svojim znanjem in sposobnostmi temelj razvoja in uspeha vsake družbe. V družbi se namenja kadrom in aktivnostim, ki so povezane z izvajanjem kadrovske politike, posebno skrb in se prizadeva za stalno izboljševanje kadrovske strukture. Izobrazba zaposlenih je relativno visoka. Družba ima zaposlenih 52,4 % delavcev z visoko izobrazbo (magisterij, visoka in višja), 37,1 % s srednjo izobrazbo ter 10,5 % z nižjo izobrazbo oziroma poklicno šolo.

Slika 6: Izobrazbena struktura družbe GZS d. d.

	na koncu leta 2006	
	število	% od vseh
magistri, visoka izobr., višja	65	52,4%
srednja izobrazba	46	37,1%
nižja izobr., pokl., ostali	13	10,5%
skupaj	124	100,0%



Vir: Letno poročilo GZS d. d. za leto 2006.

Eden od temeljnih ciljev kadrovske politike je strokovna usposobljenost zaposlenih. Usposabljanje in izobraževanje kot del kadrovske politike se skrbno načrtujeta in izvajata. V družbi potekajo za zaposlene interna izobraževanja. Izobraževanje je organizirano na sedežu družbe, predavatelji so interni in zunanji. Del izobraževanj in usposabljanj predstavljajo posebna izobraževanja, ki pomenijo do 38 % celotnega izobraževalnega procesa in potekajo po programih zunanjih izobraževalnih ustanov.

5.1.7 Investicije

Investicijska politika ima velik pomen za ohranjanje nadaljnjega razvoja in konkurenčnosti. V družbi Geodetski zavod Slovenije d. d. se ji zato posveča posebno pozornost. Strategija investiranja temelji na vlaganjih v sodobno računalniško podprto tehnologijo, ki je pomembna za kakovostno proizvodnjo in za ohranjanje konkurenčnosti, ter na vlaganjih v gospodarno vzdrževanje in ohranjanje premoženja. Načrt investiranja je razdeljen na tri pomembne sklope, ki obsegajo naslednje investicije:

- sistemske investicije – večje investicije, pomembne za proizvodnjo in kakovost izdelkov:
 - postavitve novih tehnoloških linij (linije za izdelavo digitalnega ortofota, linije za zajem topografskih baz) v matični družbi in v povezani družbi, ki ima sedež v Republiki Makedoniji, v tehnologijo GPS oziroma tehnologijo daljinskega zaznavanja in aplikativni razvoj programske opreme (GEO-programi, podpora geoinformacijskim sistemom, podpora katastrski izmeri in komasacijam);

- investicijsko vzdrževanje – gospodarno vzdrževanje in ohranjanje premoženja
 - vlaganje v investicijsko vzdrževanje posebne opreme (redno vzdrževanje letala, redno vzdrževanje sistema DMC – digitalne kamere in kamere RC30, vzdrževanje opreme v fotolaboratoriju),
 - investicije v vzdrževanje poslovne stavbe;

- tekoče investicije – investiranje v računalniško, geodetsko in drugo opremo.

5.2 PRENOVA INFORMACIJSKEGA SISTEMA V DRUŽBI

V družbi poteka vzporedno z drugimi dejavnostmi projekt priprave na prenovo informacijskega sistema. Zdajšnji informacijski sistem družbe zajema vsa področja poslovanja, kot so prodaja, nabava, računovodstvo, finance, kadrovanje, razvoj ter proizvodnja. Omogoča zagotavljanje podatkov in informacij tako za zunanje kot notranje potrebe.

Informacijski sistem v naši družbi (Interno poročilo o prenovi poslovnega sistema v GZS d. d., 2006) je nastajal v daljšem časovnem obdobju, v skladu z zakonskimi zahtevami oziroma z nastalimi potrebami. Zaradi izdelave posameznih modulov v različnih časovnih obdobjih s strani večjega števila avtorjev je posledično značilna različna zgradba modulov, neustrezna povezanost med njimi, neenotnost baz podatkov ter otežen prenos podatkov med moduli.

Zaradi medsebojnega neujemanja se večkrat izkažejo potrebe po večkratnem vnosu istih podatkov, časovno zamudnejši obdelavi podatkov oziroma pridobivanju informacij, izdelava analiz je vezana na posameznika, ki obvladuje posamezen modul, neenotna je informiranost na posameznih nivojih ter nenazadnje tudi nezadovoljiva varnost in zaščita podatkov. Programske rešitve so zasnovane in razvite parcialno in izdelane s postopkovnimi programskimi jeziki. Nekatere rešitve zahtevajo dodatna preverjanja in nepotrebno vzporedno evidentiranje in primerjanje podatkov ter s tem čezmerno obremenjevanje izvajalca z odvečnimi aktivnostmi.

Razmišljanje o prenovi informacijskega sistema (Interno poročilo o prenovi poslovnega sistema v GZS d. d., 2006) se je v družbi začelo zaradi potrebe po zmanjšanju tehničnih ovir, do katerih prihaja v vsakodnevem poslovanju. Z novim sistemom se želi:

- zagotoviti podporo celotnemu poslovanju družbe,
- doseči integracijo in prenovitev obstoječega poslovnega sistema ter s tem poenotiti in racionalizirati postopke
- zagotoviti celovit pregled nad vsemi viri, ponudbo podjetja ter okolja (konkurenca)
- omogočiti sprotne informacije o posledicah poslovnih odločitev,
- zagotavljati celovit pregled nad trenutnimi potrebami trga,
- odpraviti možnost neenakega razumevanja informacij,
- doseči celovito in sprotno obvladovanje in spremljanje izvajanja poslovnih procesov,
- doseči pregled in sprotno zagotavljanje najustrežnejših finančnih virov,
- s posodobitvijo baze podatkov in odpravo redundance podatkov doseči agregacijo in pripravo ažurnih podatkov za poslovno odločanje

ter s tem doseči hitrejše in kakovostnejše delo, enostavnejše odločanje ter lažje komuniciranje, kar posledično vodi do izboljšanja poslovne uspešnosti.

Proces načrtovanja, razvoja in uvajanja informatizacije in prenove poslovanja lahko razdelimo v tri iterativne faze (Kovačič et al., 2005, str. 259–276):

- Strateško načrtovanje prenove, ki obravnava strateške usmeritve podjetja in ukrepe, ki so usmerjeni v poslovno uspešnost prenove. V fazi so vključene naslednje aktivnosti:
 - Ocena ustreznosti dosedanjega izvajanja poslovnih procesov in njihove informatizacije na osnovi dokumentov, ki opredeljujejo strateška izhodišča in poslovno okolje podjetja ter njegovo obstoječo organiziranost, procese in informacijsko arhitekturo.
 - Opredelitev strategije, ciljev, politike (globalnih poslovnih pravil) in ključnih dejavnikov uspeha podjetja ter ključnih poslovnih uspehov in grobe analize informacijskih potreb, za kar je najbolj razširjena in v praksi ocenjena kot koristna metoda – metoda ključnih dejavnikov uspeha.
 - Opredelitev ključnih poslovnih procesov in groba analiza informacijskih potreb, pri čemer so ključni poslovni procesi tisti, ki imajo najvišji skupni

vpliv na nivo uspešnosti in v bistvu izpolnjujejo poslanstvo, cilje in kritične faktorje uspeha.

- Ocena možnosti in grobi načrt prenove ter informatizacije poslovanja Strateški načrt razvoja informatike je dokument, v katerem so opredeljene želje, potrebe in usmeritve podjetja na področju informatike. Vzdrževan naj bi bil vsako leto. Izhaja iz poslovnih strateških usmeritev in je del strateškega poslovnega načrta podjetja. Opredeljuje poslovne cilje in strategijo doseganja teh ciljev s pomočjo informatike. Ker med drugim vključuje tudi znanje o priložnostih podjetja na tržišču, v ta namen opredeljuje groba modela ključnih poslovnih procesov in podatkov podjetja, grobe opredelitve uporabljenih informacijskih izhodišč, standardov in pogojev realizacije: informacijske tehnologije, kadrov in znanj, potrebnih finančnih virov, organiziranosti službe za informatiko ipd. Cilji informatike so opredeljeni skladno, a veliko bolj podrobno kot strateški cilji podjetja, izraženi so z neposrednimi informacijami in komunikacijskimi izrazi, na področju odločanja pa s poslovnimi pravili.

– Prenova poslovanja in razvoj informacijske arhitekture – glavni cilji:

- Razvoj grobih, a še vedno ustreznih modelov poslovnih procesov (model stanja in načrtovani model), z opredeljenimi poslovnimi pravili na nivoju izvajanja poslovnih aktivnosti.
- Globalni (grobi) model podatkov, ki opredeljuje ključne skupine podatkov ali ključne entitete podjetja in njihove povezave.
- Tehnično-tehnološka, kadrovska, ekonomska izhodišča izvedbe prenove in informatizacija poslovanja.

Rezultate, do katerih pridemo z uresničitvijo ciljev iz prve in druge alineje, imenujemo poslovni model, z uresničitvijo tretje alineje pa informacijska arhitektura

– Razvoj in /ali uvedba informacijskih rešitev. Ta faza izpostavlja odločitev med dilemo o

- dopolnitvah obstoječe faze – je cenejša in s stališča informatizacije enostavnejša rešitev, ni pa pogojena z morebitno prenovo poslovnih procesov;
- lastnem razvoju programskih rešitev – temelji na uporabi sodobnih celovitih informacijskih orodjih, za katerimi stoji proizvajalec z relativno velikim svetovnim tržnim deležem, ki lahko nudi ustrezno podporo in praktične izkušnje uporabe, je smiselna ob predhodni prenovi poslovanja v smislu poenostavitve, racionalizacije in standardizacije poslovnih procesov);
- nakupu programskih rešitev – je primerna, če programska rešitev obsega vsaj 80 % informacijskih potreb obravnavanega področja, če razpoložljivost rešitev v izvorni obliki ustreza in stopnja pripravljenosti ponudnika za sodelovanje pri uvedbi in prilagajanju rešitve.

V družbi smo šele v začetni fazi priprave na proces načrtovanja, razvoja ter uvajanja informatizacije in prenove poslovanja. To pomeni, da se seznanjamo z rešitvami, ki nam jih

ponuja slovenski trg, nismo pa še niti odločeni, ali se bomo odločili za nadgradnjo zdajšnjega sistema, razvoj lastne rešitve ali za nakup sistema ERP (celovite programske rešitve).

V družbi smo se najprej želeli seznaniti s programskimi rešitvami, ki so uveljavljene na slovenskem trgu in se nato odločiti za rešitev, ki bi najbolj ustrezala zdajšnji poslovni politiki. Lokalno razvite celovite rešitve, katerih avtorji so slovenska podjetja, podpirajo klasične poslovne procese znotraj funkcijskih področji, medtem ko za celovite rešitve tujih proizvajalcev velja, da jih je treba obravnavati v povezavi s procesnim upravljanjem in organizacijskimi spremembami. Pri lokalno razvitih rešitvah so avtorji hkrati tudi uvajalci, pri drugi je na izbiro več uvajalcev za eno rešitev. Celovite rešitve zahtevajo večjo prilagoditev organiziranosti poslovanja podjetja sami rešitvi, medtem ko domači ponudniki omogočajo in ponujajo večjo prilagoditev rešitve k podjetju, kar pa lahko poleg ekstremno višjih stroškov glede na začetno predvideno stanje povzroči tudi vnovično nepreglednost sistema in individualno organiziranost posameznih funkcij v podjetju.

Sistemi ERP so parametrizirani sistemi, kar pomeni, da lahko uporabnik spreminja le posamezne parametre, sicer pa je priporočljivo, da je model poslovanja podjetja identičen z modelom sistema približno 80 %. Poslovna pravila predstavljajo alternativo pri prenovi poslovnega sistema, saj temeljijo na najosnovnejših elementih poslovanja, ki se, ne da bi se pri tem smisel spremenil, ne morejo več deliti.

5.3 OD POLITIKE POSLOVANJA DO POSLOVNIH PRAVIL

Za vzpostavitev sistema poslovnih pravil je treba izpeljati več faz in korakov ter uporabiti nekaj tehnik, s katerimi nam uspe ločiti pravila poslovne logike od drugih dejavnikov sistema in jih porazdeliti med podatke, uporabniške vmesnike in programske rešitve. V nadaljevanju bom predstavila tisti del postopka, ki je zanimiv za poslovne uporabnike. Njihova naloga je, da poznajo filozofijo poslovnih pravil, da vedo, v čem se sistemi poslovnih pravil razlikujejo od ostalih informacijskih sistemov, kako pristopiti k pripravi projekta vzpostavitve sistema poslovnih pravil, da vedo, kako predstaviti poslovanje s politikami, procesi, podatki in seveda poslovnimi pravili, kakšne rezultate lahko pričakujemo od projekta ter kako v nadaljevanju upravljati s poslovnimi pravili. Analitiki, katere bomo pri zajemu poslovnih pravil morali prositi za pomoč, morajo prevzeti faze, kot so odkrivanje poslovnih pravil (pri čemer je zagotovo zaželeno, da sodelujejo uporabniki ali lastniki procesov ali drugi zaposleni, ki določen del poslovanja poznajo zelo dobro in imajo kompetence o odločanju), analiziranje zajetega, oblikovanje in uvajanje ponovno nazaj v sistem (von Halle, 2001, 3–432).

5.3.1 Priprava projekta

Pred pristopom k prenovi informacijskega sistema je treba pridobiti in dokumentirati skupne zahteve, tem naj bi zadostil novi strateški informacijski sistem. To pomeni definirati meje projekta, določiti, kaj naj bi informacijski sistem vključeval, česa ne, ocena višine stroškov in katere koristi se lahko pričakuje. Ves čas je pomembno sodelovanje med vodstvom organizacije, informatiki ter uporabniki. Odvisno sicer od zadolžitev posameznikov, vendar bolj ali manj natančno se je treba seznaniti (von Halle, 2001, 86):

- s trenutnim letnim strateškim planom poslovanja,
- s politiko poslovanja ter razpoložljivimi navodili in pravilniki,
- z obstoječimi procesnimi in podatkovnimi modeli ter podatkovnim slovarjem,
- z obstoječim sistemom dokumentacije,
- z literaturo, značilno za panogo,
- z internimi časopisi in domačimi internetnimi stranmi,
- z izrazi in termini, ki so značilni za organizacijo ali panogo,
- z obstoječo in planirano tehnologijo,
- z letnimi poročili, na osnovi katerih je mogoče oceniti smer poslovanja.

Priporočljivo je, da se v čim zgodnejši fazi projekta začne nadgradnja ali izgradnja slovarja poslovnih izrazov.

Sledi priprava nekaj strani dolgega zapisnika (von Halle, 2001, 88–89), s katerim predstavimo obseg in vsebino informacijskega sistema. Navedejo se poslovni dogodki, procesi, ki so potrebni za izvedbo poslovnih dogodkov, pripadajoči podatki ter tehnike izvedbe. V izdelavo zapisnika je treba vključiti ideje in mnenja vseh članov projekta. Pri tem je treba zaznati naklonjenost posameznika in organizacije k projektu, predvsem pa vrednost poznavanja organizacije pri zajemanju, analiziranju, modeliranju in implementaciji poslovnih pravil, ki bodo v končni fazi vodila obnašanje sistema.

Skladnost poslovanja

Zelo pomembno je poizvedovanje o skladnosti poslovanja. Skladnost poslovanja je pomembna na celotnem področju poslovanja, tako v zunanjem kot notranjem okolju organizacije. Informacijski sistem se gradi in uporablja znotraj tega okolja. Za uspešno in učinkovito obravnavo poslovnih pravil je pomembno dobro razumevanje in natančno dokumentiranje poslovne skladnosti. Skladnost poslovanja oblikujejo: poslanstvo, vizija, strategije, cilji, taktike, predmetnost in politike. Člani organizacije Business Rule Group so te elemente razporedili v cilje in sredstva. Cilji vsebujejo težnjo po doseganju nečesa, medtem ko je sredstvo orodje za doseg cilja. Oziroma drugače povedano: misija (sredstvo) z vizijo (cilj), strategija (sredstvo) z namenom (cilj), taktika (sredstvo) s predmetnostjo (cilj) ter ne nazadnje poslovna politika (sredstvo) s poslovnimi pravili (cilj). Misijo podjetja, predmetnost

in strategijo najdemo zapisano v poslovnem planu podjetja, taktike podjetja v specifičnih dokumentih organizacije, politike povsod ali pa so nezapisane, pravila pa so navadno skrita v posameznih dokumentih, programskih rešitvah ali glavah posameznih zaposlenih. To je tudi vzrok, zakaj je pravila včasih težko opredeliti (von Halle, 2001, 92–98).

Opredelevitev poslovnih dogodkov

Zunanji poslovni dogodek je aktivnost, ki je sprožen zunaj sistema, a je s sistemom v popolni skladnosti. Časovni poslovni dogodek pa aktivnost, ki se zgodi po preteku določenega časovnega intervala. Za vsak poslovni dogodek je značilna svoja terminologija, o kateri nas lahko seznanijo izvajalci ali sodelavci pri izvajanju posameznega poslovnega dogodka. Poslovni dogodek lahko povzroči oseba ali nek drug dogodek. Vsak poslovni dogodek ima svoje ime, ki je sestavljeno iz : izvajalca/glagola/samostalnika/ za zunanji poslovni dogodek, za časovni pa: čas do glagola/samostalnik (von Halle, 2001, 98–99):

Primer: Naročnik Izvedel Novo Naročilo (zunanji poslovni dogodek)

Čas do izstavitev računa Naročnik (časovni poslovni dogodek)

Za vsak poslovni dogodek je treba pripraviti natančen opis z oceno pogostnosti posameznega dogodka.

Opredelevitev oseb oziroma vlog

Poimenovanje oseb je vezano na poslovanje. Obstaja več kategorij oseb (von Halle, 2001, 100):

- izvajalec (storilec) je oseba, ki je vzajemno povezana s sistemom in zagotavlja korist (*prodajalec, ki sprejme naročilo*);
- neposredni uporabnik je tudi storilec, za katerega funkcije sistema ali njihovi rezultati predstavljajo neko obveznost (*zaposleni, ki izpolni ukaz nadrejenega, ali uporabnik, ki uporablja aplikacijo dostopno prek interneta*);
- udeleženec je oseba, ki sodeluje prek celega projekta;
- zunanji sodelavec je oseba ali organizacija, ki ga delovanje sistema zanima ali pa ima vpliv na oblikovanje in izvajanje sistema (inštitucije, ki predpisujejo oziroma izdajajo predpise in zakone).

V določenih primerih lahko ista oseba odigra več, zgoraj navedenih vlog.

Opredelevitev lokacij

Določiti je treba vse lokacije, kjer se lahko nahajajo osebe oziroma izvajajo vloge. Seveda ni obvezno, da so vse na enem mestu. S tem ocenimo obsežnost in razširjenost sistema ter vlogo in zahtevano znanje sodelujočih. Uporabnost poslovnih pravil je lahko odvisna tudi od lokacij poslovnih enot (von Halle, 2001, 101).

Opredefinitev procesov vezanih na dogodke

Poslovni proces, ki ga sproži poslovni dogodek, imenujemo proces vezan na dogodek. Informacija, ki jo proces vezan na dogodek sprejme, je dogodek ali rezultat dogodka. Za čim boljše preglednost pripravimo dokument v obliki tabele, ki vsebuje poslovne dogodke in odgovarjajoče procese (von Halle, 2001, 101–102):

Opredefinitev učinka poslovanja

Običajno ugotavljamo učinek poslovanja z merjenjem ključnih poslovnih kazalnikov ali indikatorjev (ang. KPI – Key Performance Indicators). Pred tem je treba določiti določen del informacije, na osnovi katere se bo izračunavala učinkovitost dogodka, odgovarjajočega procesa ali politike poslovanja.

Opredefinitev podatkovne strukture

Kategoriziranje in grupiranje poslovne informacije, pri čemer kategorizacija temelji na podatkovno orientiranih mejah in ne na funkcijsko ali procesno orientiranih. To omogoča:

- komunikacijo z zaposlenimi o podatkih ne oziraje se na funkcijo, program ali organizacijo,
- zmanjšanje prekrivanja učinka podatkovnih analiz,
- prednostno določitev strukturnega območja podatkovnih baz.

Kriteriji za definiranje podatkovne strukture so (von Halle, 2001, 123–145):

- vse podatkovne strukture skupaj pokrivajo celotno območje poslovanja, vključene so vse informacije organizacije,
- vsaka podatkovna struktura nastopa le enkrat,
- podatek v vsaki podatkovni strukturi povezuje poslovne procese, funkcije in sisteme,
- vsak podatkovni subjekt predstavlja vir, značilen za poslovanje,
- značilna je višja stopnja podobnosti, kohezivnosti in gostote medsebojnih razmerij znotraj podatkovne strukture kot med podatkovnimi strukturami,
- število razmerij med podatkovnimi strukturami je minimalno.

V skladu z navedenimi zahtevami je treba pripraviti dokumentacijo vezano na podatkovne strukture v projektu ter listo konceptualnih entitet znotraj vsake podatkovne strukture.

Opredefinitev omejitev poslovanja

Omejitve, ki so lahko tako tehnične kot poslovne narave, je treba dokumentirati. Omejitve lahko vsebujejo (von Halle, 2001, 109):

- odvisnost projekta,
- časovno omejenost zaradi vpliva zunanjih faktorjev,
- odvisnost od rezultata drugega projekta.

Opredelitev tehničnih omejitev

Preučiti je treba obstoječe sisteme, prehodnost, sisteme za medsebojno povezovanje, standarde, znanja, razpoložljive informacije, distribucije procesov. Seznaniti se je treba (von Halle, 2001, 109–111):

- o sistemih, ki trenutno podpirajo poslovne dogodke in procese,
- ali so posamezni procesi delno implementirani v različnih sistemih,
- kakšni sistemi so potrebni za medsebojno povezovanje in kakšna tehnologija je potrebna,
- katere obstoječe tehnologije in standarde je treba upoštevati,
- katera znanja se bodo zahtevala in ali so razpoložljiva,
- kakšna je razpoložljivost potrebne informacije, če ni ustrezna, kako slaba je,
- bodo podatki integrirani iz raznovrstnih virov,
- kateri proces zahteva podporo večjega števila uporabnikov, ki so razporejeni na različnih mestih, ali tudi oni potrebujejo novo tehnologijo.

Opredelitev poslovnega in tehničnega tveganja

Od razvoja novega informacijskega sistema želimo imeti čim več koristi, lahko pa se ob tem srečamo tudi z nezaželenimi rezultati. Dobro je, če smo na to pripravljeni, in sicer tako da predvidimo tveganje ter pripravimo načrte za ublažitev negativnih vplivov. Za vsak poslovni dogodek je treba dokumentirati predvideno tveganje ter način za zmanjšanje vplivov negativnih rezultatov (von Halle, 2001, 111–12).

Projektni načrt

Razlika pri nastajanju uspešnega ali neuspešnega projekta je v učinkovitem projektne planiranju in projektne vodenju, ki je značilen za prvega, za drugega pa ne. Projektne načrt je množica metod, orodij in dokumentov, ki omogočajo projektne vodji učinkovito izvajanje in nadzor različnih vidikov projekta. Projektne vodja mora pripraviti vrsto dokumentov, v katerih so obrazloženi (von Halle, 2001, 123–145):

- Dokumenti o članih projektne skupine ter razdelitev na time, dodelitev nalog in pravil za člane, časovni razpored glede na učne ure, proste dneve, delo na daljavo.
- Diagram organizacije dela, s katerim so razporejene vloge in odgovornosti za posamezne člane, način spremljave poteka projekta in akcije potrebne v primeru nedopustnega odstopanja od projekta.
- Dokument, s katerim je določena komunikacija – pogostnost poročanja in predpisana oblika ter vsebina poročanja, pogostnost komunikacije med vodjem in člani tima.
- Določiti način za možno izmenjavo znanja. Lahko je internetna stran, kjer imajo zainteresirani dostop do zadnje verzije projektne načrta, trenutni status projekta, projektne metodologij ter oseb, ki sodelujejo v projektu.

- Dokument, v katerem je natančno opisana in razložena tehnologija shranjevanja pravil, tehnologija meta podatkov, obstoječi sistemi in podatkovne baze ter vmesniki med posameznimi enotami.
- Meta podatki in zahteve za repozitorij pravil – že med načrtovanjem se je mogoče odločiti za razvijanje meta modela pravil ter določiti mehanizem za shranjevanje pravil.
- Detajlni seznam, ki vsebuje naloge, časovne okvire ter potrebne resurse za izvedbo projekta.

Pred vstopom v fazo odkrivanja pravil in podatkov, je treba predstaviti željen ali celo zahtevan potek procesov ter omogočiti razumevanje politike, posameznih odločitev ter poslovnih pravil, ki so skriti za procesi.

5.3.2 Zajem poslovnih pravil

S prepoznavanjem in zajemanjem poslovnih pravil v poslovni analizi se oblikuje model delovanja organizacije, ki nato služi za razvoj informacijskega sistema. Poslovna pravila posameznih aktivnosti se uporabijo za razvoj programske rešitve, ki predstavlja del informacijskega sistema in podpira izvajanje poslovnih transakcij ter s tem poslovnih procesov. Podrobno se poslovna pravila zajemajo z analizo modeliranega področja, tega podpira programska rešitev. V praksi se pogosto dogaja, da so upoštevana le oddelčna pravila, ne pa pravila poslovnega procesa, ki ga podpira programska rešitev. Z analizo se ugotovijo viri pravil. Pravila se medsebojno uskladi ter s tem odpravi vpliv »oddelčnih mej«. Spoznana in analizirana poslovna pravila predstavljajo celoto pravil, ki se nanašajo na celotni poslovni proces, veljajo za vse sodelujoče organizacijske enote in zadoščajo zahtevanim strokovnim standardom (Krstov, 2006, str. 161).

Poslovna pravila izhajajo neposredno iz poslovnega modela organizacije. Zajemajo se poslovna pravila, ki veljajo za tiste organizacijske enote, na katere se poslovna rešitev nanaša (če se razvija programska rešitev za podporo materialnemu poslovanju, se zajamejo le pravila, ki se nanašajo na organizacijske enote, ki izvajajo materialno poslovanje; pravil, npr. za kadrovanje v organizaciji, se v tem trenutku ne zajema. (Bajec et al., 2001, str. 35).

Poslovna pravila, ki so sprva izražena kot splošne izjave, dajejo nestrukturirane poslovne opise (ang. *business rambligs*). Kljub temu da je politika poslovanja formalna in specificirana, je pogosto zapisana v posplošeni in neformalni obliki. Poslovna politika se zajema z izjavami o politiki na visokem nivoju in se po dekompoziciji izjav zaključijo s kratkimi in enostavnimi izjavami, katerih brez izgub informacij ni mogoče več razčlenjevati.

V nadaljevanju je povzet postopek zajema.

Opredelitev izvora pravila

Izvor pravila je mesto, kjer začnemo iskati pravila. Razdelimo jih v tri skupine (von Halle, 2001, 177–179):

- oseba, ki delo pozna, ker ga izvaja ali ker odloča o poslovanju. Oseba mora poznati pravila, poznati način, kako iskati pravila, ali je pooblaščen za kreiranje pravil za ciljni poslovni dogodek;
- dokument, kot so navodila o posameznih postopkih, legalne pogodbe, legalne publikacije, sistemska in poslovna dokumentacija;
- koda kot programska rešitev ali kot sprožilec v podatkovni bazi, jezik, ki manipulira s podatkom ter vsaka izvorna koda, ki vsebuje navodila, izračune, sklepanja ali omejitve.

Če pravila pridobivamo od zaposlenih, se odločimo za način komunikacije, ki je v določenem trenutku najprimernejši (elektronsko komuniciranje, intervjuji). V programskih kodah jih lahko iščemo avtomatsko in ročno.

Določiti načrt za iskanje pravil

Pravila so navadno skrita, niso popolnoma razumljiva, včasih samo nakazana. Zato jih je treba ob sodelovanju strokovnjakov s področja poslovanja, računalništva ali informatike poiskati znotraj dokumentov ali programskih rešitev (von Halle, 2001, 179–182).

Izbrati ali potrditi standarde za pravila

Preden začnemo raziskovati pravila, določimo klasifikacijo, s katero zaposlenim pomagamo pri razumevanju in izražanju. Odločiti se moramo, ali zbiramo vsa pravila ali le tista, ki se tičejo ciljne tehnologije. Če vsa pravila zajemamo kot deklarativna, jih lahko analiziramo in optimiziramo ne glede na nadaljnji način implementacije. Med odkrivanjem pravil jih lahko shranimo v repozitorij ali v mehanizem za začasno hranjenje, od koder so naknadno preneseni v repozitorij. Določiti je treba, katera pravila bodo shranjena v podatkovnem modelu in katera kot pravila. Slednja pravila bomo izrazili v naravnem jeziku, razumljivem za poslovne uporabnike (von Halle, 2001, 182–184).

Odkrivanje pravil

Odkrivanja pravil ni nikoli konec. Popolnost se bolj ali manj ugotovi v fazi analiziranja prek uporabe vzorcev pravila in prek pregleda podatkovnega modela. Če iščemo pravila na področju vodenja, lahko namesto pravila naletimo na politiko. Če odgovorni ne poznajo pravila, prevzamemo politiko, pravila pa iščemo pri drugih osebah. Če naletimo na pravilo, ki ni elementarno, ga zajamemo, delimo pa ga lahko pozneje. Pripravimo shemo po značilnih skupinah poslovanja z namenom, da zberemo pravila, ki izhajajo iz podobnega poslovnega področja. Pripraviti je treba tudi orodje, s katerim zaposleni razvrščajo in analizirajo pravila v uporabno zbirko (von Halle, 2001, 185–194).

Avtentičnost pravil

Obstajata dva vidika avtentičnosti pravila (von Halle, 2001, 194–196):

- veljavnost zakonodaje se nanaša na območje, znotraj katerega delujejo pravila. Izražena je lahko:
 - z geografskim prostorom, za katerega je pravilo primerno (mesto, država, kontinent)
 - s političnimi mejami, znotraj katerih je pravilo primerno (korporacija, sektor, oddelek)
 - s tipom sodelujočih, za katere je pravilo primerno (nezaželeni ali prednostni kupci)
- veljavnost predpisov – potrebno je upoštevati zahteve inštitucij, ki lahko posamezne predpise spreminjajo.

Ovrednotiti poslovna pravila

Potrebno je zagotoviti mehanizem v repozitoriju za priključitev pravil k politikam. Politike se ne spreminjajo pogosto (se pa lahko), pravila pa se pogosteje, da s tem zagotovijo boljšo implementacijo rezultatov. Za vsako pravilo je treba določiti vrednost. Povežemo ga s skupnimi poslovnimi motivacijami, kot so (von Halle, 2001, 196–197):

- skladnost z veljavnim predpisom,
- korist zadovoljnega kupca,
- rast prihodka,
- rast dobička,
- zmanjšanje tveganja,
- odpiranje novih možnosti.

Povezava poslovnih pravil z navedenimi poslovnimi vrednostmi je koristna tudi za analiziranje učinkovitosti pravil.

Določitev izrazov

Izraz je beseda ali fraza (Ross, 2003, str. 54– 9), ki jo zaposleni poznajo in jo pri poslovanju uporabljajo. Imeti mora točno določen pomen v poslovanju. Izražena je vedno v obliki samostalnika. Primeri izrazov: *naročnik*, *ime zaposlenega*, *datum*, *dostava*, *naročilo*, *račun itn.* Veliko pomembnejše, kot je izraz v obliki samostalnika, je poslovni koncept, ki se skriva za posamezno besedo. In ta koncept mora biti definiran. V nasprotnem primeru sta politika ali pravilo nejasna. Pravila in politike ne morejo biti popolne, dokler niso izrazi določeni, definicija izraza pa dokumentirana ustrezno. Pogosto se dogaja, da zaposleni v organizaciji uporabljajo različna imena za isti izraz, zato je priporočljivo pripraviti listo sinonimov.

Primer definicije izraza:

Naročnik je fizična ali pravna oseba, ki je v zadnjih dveh letih sprovedla najmanj eno plačano naročilo.

Vsak izraz mora zadovoljiti vsakemu od naslednjih treh kriterijev:

- temeljnost – izrazi predstavljajo osnovni predmet poslovanja, to pomeni, da ne morejo biti izpeljani iz nobenega drugega izraza,
- elementarnost – izrazi morajo predstavljati predmete ali pojme, ki so nedeljivi. (*npr.: trgovsko blago, zaloga* niso izrazi),
- deklarativnost – izrazi naj bi vedno predstavljali predmete ali pojme, ki jih poznamo, in ne dogodkov, ki se zgodijo. Izrazi ne predstavljajo akcije, procesov ali procedur.

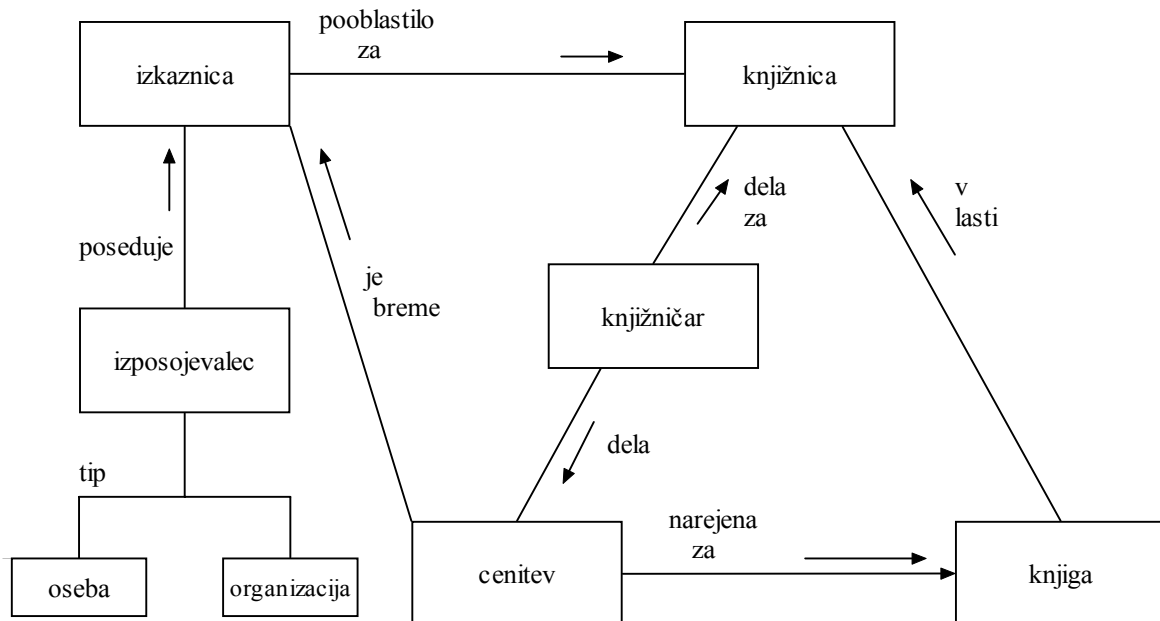
Odkrivanje dejstev

Dejstva so (Ross, 2003, str. 59–63), enostavni, deklarativni stavki, ki povezujejo ustrezne izraze. Dejstva predstavljajo vse, kar poslovanje ve o izrazih. Izražena so z glagoli.

Primer dejstev:

- *Naročnik izda naročilo.*
- *Menedžer je kategorija zaposlenih.*

Slika 7: Grafična postavitvev primera knjižnice



Vir: Ross, 2003, str. 63.

Stavki morajo biti napisani tako, da jih uporabniki razumejo, poleg tega morajo biti med seboj povezani, morajo se dopolnjevati in ne izključevati. Za lažje razumevanje je priporočljiva grafična predstavitev (primer na sliki 7).

5.3.3 Analiziranje zajetega, oblikovanje, implementacija

Sledi delo, ki ga bodo v večji meri opravili informatiki. Zgraditi je treba logični podatkovni model, v katerem integriteto podatkov določajo poslovna pravila. S tem je zagotovljeno, da so vrednosti s poslovne perspektive ustrezne. Določi se podatkovno strukturo ter podatkovni model. Za razliko od pristopa logičnim podatkovnim modelom, za katere velja, da je podatkovni model zaključen, ko vsebuje vse podatke potrebne za ciljni sistem, je pri pristopu poslovnim pravilom treba razviti logični podatkovni model, ki ima visoko verjetnost prilagajanja predvidenim in nepredvidenim poslovnim spremembam z minimalnim posegom. Pri izdelavi logičnega modela pravil se določijo pravila, ki so izražena z izrazi in dejstvi, izdelajo se tabela ali diagram medsebojnih odnosov med pravili ter tabela ali diagram korelacije med pravili in podatki, ki so odvisni od ustrezne izvršitve pravil. Model delovnih procesov vsebuje vse naloge in medsebojne povezave, potrebne za izvedbo poslovnega dogodka.

Modeliranje poslovnih pravil v podjetju pomeni zajemanje in predstavljanje poslovne politike podjetja, poslovnega znanja in zunanjih pravil, ki jih mora podjetje spoštovati. Z modeliranjem poslovnih pravil se zagotavlja formalizacijo poslovnih pravil. Cilj modeliranja pa je večje razumevanje poslovanja in spoznavanje načinov za izboljšanje poslovanja. (Krstov, 2006, str. 161).

Modeliranje poslovnih pravil ustreza formalizaciji, pri čemer gre za vključitev poslovnega pravila v model sistema. Tako je po eni strani zagotovljena sled, ki nas pripelje od poljubnega poslovnega pravila do njegove logične predstavitve v modelu informacijskega sistema in naprej do njegove fizične izvedbe v informacijskem sistemu. Po drugi strani lahko poslovna pravila služijo kot razlaga dejstev in določil, prikazanih v modelu informacijskega sistema.

Metod za modeliranje strukturnih pravil je veliko. Herbst (povzeto po Bajec et al., 2001, str. 8) je v svoji raziskavi primerjal uporabnost metod modeliranja sistema za modeliranje poslovnih pravil in jih glede na usmerjenost razdelil v tri skupine:

Funkcijsko usmerjene metode:

- Diagram podatkovnih tokov (ang. DFD – *Data Flow Diagram*)
- Konceptualni procesni model – metodologija Merise (ang. CPM – *Conceptual process model*)
- Diagram prehajanja stanj (ang. STD – *State Transition Diagram*)
- Graf prehodov (ang. *Transition Graph*) in
- Petrijeve mreže (ang. PN – *Petri net*)

Podatkovno usmerjene metode:

- Model entiteta-razmerje (ang. ERM - *Entity-Relationship model*) in sorodna metoda NIAM
- Razširjen model entiteta-razmerje (EERM):
- Model entiteta-razmerje-pravilo (ang. ER-RM – *Entity-Relationship-Rule model*)
- Model entiteta-razmerje z dodanimi elementi za modeliranje obnašanja (ang. BIER – *Behaviour Integrated ERM*)
- Model življenjskega cikla entitete (ang. ELH – *Entity Life History model*) po metodologiji SSADM (ang. *Structured System Analysis & Design Method*)

Objektno usmerjene metode:

Med raziskavo je bil jezik UML (ang. *Unified Modelling Language*), ki danes prevladuje na področju modeliranja objektno usmerjenih sistemov, šele v nastajanju. V skupino objektno usmerjenih metod je zato Herbst zajel metode iz takrat dobro poznane metodologije OOA&D (ang. *Object-Oriented Analysis & Design*). Poleg metod, ki so bile upoštevane že v skupinah funkcijsko in podatkovno usmerjenih metod, je kot primerno tehniko za modeliranje poslovnih pravil obravnaval t. i. shemo dogodkov (ang. *Event schema*).

Poslovno pravilo lahko uvedemo v informacijski sistem na več načinov. Z zapisom v poslovno rešitev še vedno obdržimo težavo, ki nastane ob eventualnem spreminjanju pravila, saj za to delo potrebujemo programerja, potrebno je testiranje in podobno. Fleksibilnost poslovne rešitve pa lahko dosežemo z avtomatizacijo (Bajec et al., 2001, str. 37–43):

- s pomočjo aktivnih mehanizmov podatkovnih baz – implementacija se izvede v okolju podatkovne baze, ločeno od poslovne rešitve. Večina relacijskih baz vsebuje tako imenovane sprožilce (ang. trigger), ki se sprožijo ob dodajanju, brisanju ali spreminjanju zapisa v tabeli. Prednosti tega načina so:
 - pravila so zapisana v jeziku SQL, ki je uporabnikom razumljiv zaradi podobnosti z naravnem jezikom
 - pravila zapisana v podatkovni bazi so neodvisna od aplikacije
 - če imamo dostop do baze, lahko pravila spreminjamo na daljavo
 - pravila v bazi hitro najdemo
 - nova pravila dodajamo neodvisno od programske rešitve
- s pomočjo mehanizma sklepanja – zasnovano je na proceduralnih programskih jezikih (C++, Java). Koda zapisana v teh jezikih se izvaja od leve proti desni in od zgoraj navzdol, tok se spremeni v primeru pogojnih stavkov, ko je smer odvisna od izpolnjenosti ali neizpolnjenosti pogoja. Pravila se zapiše s stavčnimi oblikami IF-THEN ter se jih nato shrani v bazo pravil. Pogojni del pravil se shrani v pogojno logiko, ki se samodejno vzdržuje, medtem ko se pravila spreminja, dodaja ali briše.

Sistem za upravljanje s poslovnimi pravili lahko zgradimo sami, lahko pa se uporabi enega izmed komercialnih avtomatiziranih sistemov. V teh sistemih (Bajec et al., 2001, str. 17) so poslovna pravila izločena (logično, lahko tudi fizično) ter so na razpolago virom podatkov, uporabniškimi vmesnikom ali poslovnimi rešitvam.

Glede na pristop se loči podatkovno in storitveno orientirane sisteme:

Sistemi, ki temeljijo na podatkovno orientiranih pravilih (strukturna pravila) (Barbara von Halle, 2001, str. 433–471) – pravila so vezana za podatke; izvršujejo se, ko aplikacija pri izvajanju posega v podatke, za katera so bila pravila predpisana. Če aplikacija povzroči spremembo podatka, se avtomatsko izvajajo pravila, ki sledijo pogojem, ki morajo biti izpolnjeni. Če pogoji niso izpolnjeni, podatki ne morejo biti spremenjeni. Sistem upošteva tudi pogoje, ki povzročijo dejanje, kot je na primer kreiranje novih podatkov. Pri bazi DBMS pravila niso implementirana kot sprožilci ali shranjene procedure, ampak so vezana direktno na podatke. Pravila se izvršijo avtomatsko, takoj ko aplikacija kreira, popravlja ali briše določene podatke. Podatek se nadgradi ali nastane nov le takrat, ko je izpolnjen določen pogoj. Pri mnogih teh sistemih vrstni red systemskega procesiranja informacij, kar je lahko tudi vrstni red, po katerem uporabnik dodaja informacije in zahteva odgovore, določa tudi vrstni red, po katerem se izvršujejo pravila. Interakcija med sistemom in uporabnikom korelira z dostopom do baze, torej s spremembo podatkov, pravila pa so povezana s temi spremembami. Zaporedje interakcij uporabniškega vmesnika vsiljuje vrstni red sprememb podatkov, ki vplivajo na sosledje izvrševanja pravil.

Sistemi so predvsem uporabni pri naslednjih karakteristikah poslovnih zahtev:

- Poslovni dogodek ima relativno kratek življenjski cikel (stranka z nekaj transakcijami izvrši nek nov zapis v bazi – primeri naročil prek interneta).
- Poslovni dogodek je podatkovno intenziven (tipično za večino on-line transakcij).
- Za posamezen poslovni dogodek obstaja manjše število pravil.
- Pravila so malce bolj kompleksna kot podatkovna integriteta, ponavadi vsebuje več tabelarnih omejitev, povzetih iz več tabel. Pravila pa niso tako kompleksna kot npr. pravila potrebna za razne svetovalne sisteme.
- Podatkovna integriteta v podatkovni bazi je zelo pomembna. Če se podatki nahajajo v podatkovnih virih, ki ne zagotavljajo podatkovne integritete, sistem pa jo potrebuje, so podatkovno orientirana pravila najboljša rešitev.

Prodajalca omenjenega sistema sta Versata Logic Server (VLS) in okolje USoft. Pravilo se izvrši avtomatsko, ko aplikacija kreira, nadgradi ali izbriše podatek. USoft zelo dobro ločuje poslovna pravila od ostalih komponent informacijskega sistema (podatki, uporabniški vmesnik). S tem zagotavlja manj programiranja ter lažje kasnejše vzdrževanje sistema. Sistem USoft je zelo dobro povezan s programsko opremo drugih proizvajalcev, zato organizaciji, ki uporablja USoft ni treba zamenjati ali na novo graditi obstoječega

informatijskega sistema. USoft lahko uporablja le uporabnik, ki zna delati s poslovnimi pravili v SQL (Standard Query Language) jeziku. Ni pa razvidno, kako se poslovna pravila povežejo s svojimi viri, poslovnimi cilji organizacije ter ali se lahko uporabljajo poslovna pravila na več mestih v organizaciji ali so vezana na konkreten aplikacijski sistem. Versata Logic Server uporablja za svoje orodje platformo J2EE/EJB, kar omogoča povezljivost s standardnimi aplikacijskimi strežniki. Zaradi kompleksne poslovne logike je namenjen velikim sistemom. Približno 80–90 % poslovne logike lahko podjetja zajamejo s tem sistemom, za ostalo pa je potrebno poznavanje Jave in tehnike standardnega programiranja (Bajec et al., 2001, str. 18–20).

Sistemi, ki temeljijo na procesno orientiranih pravilih (Barbara von Halle, 2001, str. 473-490) – pravila se izvršujejo na zahtevo aplikacije, ne pa zato, ker bi aplikacija direktno posegala v podatke. Pravila niso vezana na podatkovno strukturo. Navadna aplikacija pošlje podatke v stroj pravil, ki lahko spremeni podatke, jih obnovi ali briše na osnovi pravil, nato pa servis pravil pošlje rezultate nazaj v aplikacijo, ki je ta servis poklicala. Šele nato se aplikacija odloči, ali bo prekinila transakcijo, popravila podatke ali izvršila neko drugo dejanje. Servis pravil čaka, dokler ni poklican od aplikacije. Nato se izvrši na določenih podatkih. Aplikacija vzdržuje tudi ostalo procesno logiko, kot je npr. klic v podatkovno bazo in upravljanje z uporabniškim vmesnikom. Ti sistemi so se pokazali uporabni predvsem pri mnogih vrstah e-poslovanja. Uporabni so predvsem pri naslednjih karakteristikah poslovnih zahtev:

- Ko je za posamezno transakcijo poslovnega dogodka treba upoštevati veliko pravil (treba je preveriti veliko pogojev pred izvršitvijo odločitve).
- Poslovni dogodek zahteva kompleksna pravila oziroma aplikacijo z veliko pravili (npr. zavarovalne police, ocene tveganja posameznih transakcij).
- Poslovni dogodek predstavlja posebne razrede procesov v aplikacijah, kot so diagnostika, klasifikacija, napoved, nadzor, svetovanje itn.).

ILOG zagotavlja robustno orodje za delo s poslovnimi pravili, ki sloni na Java ali C++ stroju pravil (ang. Business Rule Engine). Oba stroja si delita skupna orodja za delo s pravili. Podobno kot v primeru Versate je ILOG možno povezati z različnimi komponentami strojne in programske opreme, z uporabo Jave (Bajec et al., 2001, str. 18–20).

5.3.4 Upravljanje s poslovnimi pravili

Tako kot informacije so tudi poslovna pravila pomembna pridobitev za organizacije. Vendar pa morajo biti kakovostna, ker se jih uporablja za poslovne odločitve, poleg tega pa imajo poslovna pravila vpliv drug na drugega. Razlika med informacijami in poslovnimi pravili je v tem, da so informacije pasivni element, ki čakajo, kdaj bodo uporabljene, poslovna pravila pa aktivni, ki informacije uporabijo za poslovne odločitve. Druga razlika je v tem, da se informacije ne spreminjajo. Spremenijo se le, če se spremeni osnovni koncept poslovanja.

Poslovna pravila pa se spreminjajo ves čas, za odločitve pa uporabljajo bolj ali manj konstantne informacije.

Poslovna pravila postanejo breme (von Halle, 2001, str. 494), če so nedostopna, skrita v programskih kodah ali programskih paketih, se podvajajo ali so nekonsistentna, ne delujejo v smeri doseganja poslovnih ciljev in jih je težko spremeniti. Cilj sistema za upravljanje s poslovnimi pravili je organizirati okolje, v katerem je spreminjanje poslovnih pravil omogočeno z minimalnim posegom v programske rešitve.

Upravljanje poslovnih pravil je Barbara von Halle (2001, str. 495) povzela po Rosu kot aktivnosti in strategije, katerih cilji so:

- popolnejše razumevanje poslovne prakse,
- doseganje večje konsistentnosti med posameznimi funkcijami, geografskimi področji in sistemi,
- poenostaviti hitre spremembe,
- doseganje bolj prilagojenih poslovnih procesov
- izboljšanje komunikacije med uporabniki in informatiki
- omogočanje enostavnejšega premika poslovnih funkcionalnosti

ter nadaljevala:

- zmanjšanje redundance pri pravilih vezanih na procese (raziskovanje, kreiranje, spremembe, avtomatizacija)
- povečati koristnost vsemu, ki je vezano na pravila (pravila razpoložljiva javnemu sektorju, iskanje pravil v kodah, zavarovati pravila pred neustreznimi vplivi)
- gledati na podjetje kot na veliko množico pravil, v kateri je mogoče ali najti ali spremeniti ustrezno pravilo v primeru rasti podjetja in potrebi po novih odločitvah

Za doseg koristi s pomočjo pravil mora biti analitik usposobljen spremeniti pravilo v obdobju izvedbe projekta, uporabniki pa usposobljeni, da spremembo pravila zahtevajo. Upravljanje poslovnih pravil pomeni:

- zbiranje in zapisovanje poslovnih pravil,
- shranjevanje pravil in njihovih rezultatov,
- poročanje o pravilih,
- izpodbijanje pravil,
- spreminjanje pravil.

Namen upravljanja s pravili je zagotavljanje posameznikom dostop do pravil, na katerih temelji poslovanje organizacije ter sočasno zagotavljanje varnosti in integritete informacije vezane na pravila. Upravljanje s pravili zagotavlja upravljanje poslovanja, in sicer ne samo

razvoj pravil, ampak tudi hitro prilagajanje pravil spremembam. Ne glede na velikost projekta so najpomembnejše faze vključene v upravljanje s pravili naslednje:

- Premoženje, kot je denar, zaposleni ali naročniki, je zelo otipljivo. Druga premoženja, kot so informacije, pravila in znanja pa manj otipljiva. Dogaja se, da imajo manj otipljiva premoženja večjo vrednost.
- Upravljanje s pravili je najuspešnejše, ko je nad pravili nadzor oziroma ko so tisti, ki izvajajo nadzor nad pravili, odgovorni za kakovost pravil.
- Potrebuje se repozitorij pravil. To je v bistvu podatkovna baza pravil ter vseh povezanih informacij. Najbolj preprosto je, da se zgradi meta model pravil, ki vsebuje informacije vezane na pravila, nato pa se odloči, ali repozitorij narediti, obstoječega povečati ali uporabiti tistega, ki ga dobimo ob nakupu komercialne verzije programske rešitve.
- Za ocenitev vrednosti projekta je treba rezultate meriti. Cilj je čim hitrejši razvoj, zagotovitev večkratne uporabe poslovnih pravil, s prenosom pravil v ustrezno tehnologijo skrajšati čas vzdrževanja, omogočanje sprememb in uvajanje le-teh ter omogočiti poslovanju, da se spreminja v skladu s poslovno politiko.

5.3.5 Akterji upravljanja s poslovnimi pravili

Za doseg konsistentnega informacijskega sistema, upoštevajoč zahteve poslovanja in obvladljivost poslovnih procesov, je treba poslovna pravila dokumentirati od izvora do uporabe. Tako je lažje določiti, katere spremembe poslovanja bodo vplivale in katere bi lahko vplivale na informacijski sistem. Za izvedbo tega je treba v organizaciji vzpostaviti tim zaposlenih, v katerem bodo zastopane štiri vloge (Bajec et al., 2001, str. 31), slika 3:

- Uporabnik – je oseba s strani naročnika ali uporabnika sistema. Lahko je vodstveni delavec, končni uporabnik ali zunanji sodelavec. Njegova najpomembnejša naloga je poznavanje poslovnega sistema.
- Programer – je vsaka oseba, ki sodeluje pri razvoju informacijskega sistema ali aplikacije. Lahko je načrtovalec, arhitekt, programer, skrbnik podatkovne baze itn.
- Informatik (sistemski analitik) – je oseba, ki ima pomembno vlogo pri analizi informacijskega sistema ter izdelavi poslovnega modela organizacije.
- Skrbnik poslovnih pravil – je oseba, zadolžena za vzdrževanje poslovnih pravil, to je nadzor sprememb, nadzor različic in skrb za skladnost poslovnih pravil.

Von Hallova (2001, str. 496) predlaga nadaljnjo delitev nalog skrbnika poslovnih pravil, in sicer:

- skrbnik repozitorija, ki zagotavlja, da:

- je shranjevanje izvedeno po predpisanem postopku,
 - je upoštevana predpisana klasifikacijska shema,
 - so narejena zahtevana izhodna poročila,
 - odkriva nedoslednosti v repozitoriju ter določa postopke za nadzor nad nedoslednostjo,
 - so v repozitoriju shranjeni vsi podatki, ki omogočajo razreševanje nedoslednosti,
 - oblikuje in razvija potrebna standardna poročila.
- analitik poslovnih pravil, ki zagotavlja, da
- so poslovna pravila, ki jih je možno vključiti in uporabiti v več projektih ustrezno uporabljena,
 - so že v fazi raziskovanja izražena pravila dokumentirana v naravnem jeziku,
 - so v fazi analiziranja dovršeni vsi vzorci pravil,
 - pomaga administratorju repozitorija pri identifikaciji in grupiranju poslovnih pravil ter razvrščanju le-teh v repozitoriju,
 - razumejo princip in predmetnost pristopa poslovnih pravil,
 - se prepozna vzorce pravil,
 - se prepozna konflikte med pravili.
- nadzorniki pravil, ki
- odgovarjajo za kakovost oblikovanih pravil,
 - odgovarjajo za veljavnost pravil,
 - kontrolirajo uporabo pravil,
 - zagotavljajo, da ostanejo pravila skladna s poslovno politiko,
 - predlagajo novo verzijo pravil ter dokumentirajo vzroke za spremembo in nastale stroške,
 - zagotavljajo, da so v repozitoriju dokumentirane vse zahtevane lastnosti definiranja pravil,
 - zagotavljajo, da so poslovna pravila v podjetju enotno uporabljena.

5.3.6 Nadzor poslovnih pravil

Vzdrževanje baze poslovnih pravil zajema nadzor sprememb, nadzor različic ter skrb za skladnost poslovnih pravil v skladu s poslovno politiko organizacije, poslovnimi procesi in programskim rešitvami. Kakovost poslovnih pravil je bistvenega pomena, zato poslovna pravila ne smejo biti niti podvojena niti v konfliktu, ne v istem nivoju abstrakcije ne med posameznimi nivoji. Visoko kakovostno pravilo je (Bajec, 2001, str. 39):

- strukturirano – zagotovi se ga lahko z uporabo vzorcev ali z dobro definirano sintakso,
- skladno – opredeljuje, ali so poslovna pravila izražena na pravi način (verifikacija rezultata),
- korektno – dosežena je, ko pravila izražajo tisto, kar mora poslovanje predstaviti.

Uvedba spremembe mora biti planirana in dokumentirana, po potrebi tudi ovrednotena. Ker je treba pravila pogosto spreminjati, je treba poznati njihov status: aktivno, arhivirano, ukinjeno itn., ter zgodovino – kdaj je bilo aktivirano, kdaj spremenjeno, kdaj je postalo veljavno. Vsako pravilo mora biti najprej v skladu s poslovno politiko, nato pa s poslovnimi procesi in programskimi rešitvami. Konflikti, nastali zaradi uporabe različne terminologije ali različnih interpretacij istega poslovnega pravila, morajo biti odpravljani.

5.3.7 Repozitorij poslovnih pravil

Proces, ki se je začel z odkrivanjem poslovnih pravil, analiziranjem, klasifikacijo ter grupiranjem poslovnih pravil ter vzpostavitvijo vse pripadajoče dokumentacije se pred nadaljnjo implementacijo zaključi s shrambo v tako imenovanih repozitorijih. Ob množici zbranih poslovnih pravilih moramo poznati (Morgan, 2003):

- seznam vseh zajetih pravil s pripadajočimi informacijami (status, izvor),
- seznam vseh medsebojno povezanih poslovnih pravil,
- določiti izvor poslovnega pravila ter poznati informacije o zadnjih spremembah,
- poiskati pravila, ki uporabljajo isti izraz.

Imeti je potrebno repozitorij poslovnih pravil, ki omogoči:

- pridobiti informacijo o vseh pravilih, ki so večkrat uporabljena (tudi kje so večkrat uporabljena),
- določiti mesto, kjer se bo posamezno pravilo realiziralo,
- napraviti seznam pravil, ki se pojavijo na istih mestih,
- določiti pravila, ki imajo soroden način realizacije.

Repozitorij poslovnih pravil (von Halle, 2001, str. 507) je podatkovna baza, ki vsebuje organizirana pravila in podporne informacije. Namen repozitorija pravil je zagotavljanje dostopa do poslovnih pravil vsem uporabnikom v organizaciji s tem, da sta varnost in integriteta informacij o poslovnih pravilih zagotovljena. Repozitorij (Herbst et al, 1995/96, str. 17) mora biti dopolnjen s funkcijami za določanje ter izpeljevanje implementacij algoritmov, za kontrolo konsistence poslovnih pravil ter konsistence med poslovnimi pravili in podatkovnim modelom pa tudi algoritmov, kot so sprožilci v podatkovni bazi.

Repozitorij (Bajec et al., 2001, str. 40–41) predstavlja shrambo vseh pomembnih podatkov o poslovnih pravilih (njihovi uvedbi, ukinitvi, vplivu na druga pravila, različicah in podobno) ter podlago za vzpostavitev povezave med poslovnim modelom in modelom informacijskega sistema, zato poleg podatkov o poslovnih pravilih zajema tudi vse ostale elemente, ki omogočajo sledenje poslovnih pravil od njihovega izvora do izvedbe.

Namen repozitorija poslovnih pravil (Morgan, 2003) je organizirano razpolaganje z informacijami o poslovnih pravilih vezanih na poslovni in informacijski model ter zagotavljanje doslednih analiz v sistemu poslovnih pravil.

5.4 PREDSTAVITEV ILOG JRules

Omenjeno je že bilo, da obstaja na trgu več orodij, ki omogočajo pretvorbo poslovnih pravil na nivoju poslovne domene v izvajalno kodo na nivoju informacijskega sistema. Eden vodilnih na tem področju je ILOG JRules, ki je eden od številnih ILOG-ovih orodij in predstavlja celostni sistem za izvajanje in obvladovanje poslovnih pravil. Orodje je primerno za uporabnike in za informatike.

ILOG JRules je sistem za upravljanje s poslovnimi pravili (Business Rule Management System – BRMS), ki omogoča tako informatikom kot uporabnikom enostavno in uspešno upravljanje ter kontrolo nad poslovno logiko, neodvisno od logike programske rešitve. Osnovna zgradba pravil je v obliki IF-THEN stavkov, ki se lahko nanašajo na levo (Left Hand Side – LHS) ali desno stran pravil (Right Hand Side – RHS). LHS stran vsebuje pogoje, RHS pa akcije, ki so posledica pogojev (von Halle, 2001, str. 488).

V nadaljevanju zapisana predstavitev ILOG JRules je povzeta po ILOG JRules User Guide.

JRules zagotavlja orodje za načrtovanje, obdelavo in testiranje poslovnih pravil. Deluje v različnih okoljih, tako poslovnem okolju kot v službi za informatiko, v medsebojni povezavi pa obsega celoten sistem BRMS (slika 8).

- Informatiki uporabljajo modul Rule Studio za oblikovanje in razvijanje projekta v Javi. Dostop imajo do modula Rule Execution Server za nadzorovanje razvrščanja pravil. Uporabljajo lahko tudi Rule Scenario modul za testiranje in izvajanje simulacij za informatike in/ali uporabnike, da ugotovijo uporabnost in učinkovitost pravil.
- Uporabniki uporabljajo med razvojem programske rešitve, in ko je programska rešitev že vključena v proces, modul Rule Tim Server, ki temelji na medmrežju.

Slika 8: Področji uporabe JRules



Vir: ILOG JRules User Guide.

5.4.1 Zgradba in organizacija ILOG JRules

Zgradba programskega paketa ILOG JRules omogoča razvoj in vzdrževanje programske rešitve poslovnih rešitev. Vsak modul, ki ga navajamo v nadaljevanju, je možno prilagoditi potrebam podjetja.

Rule Studio je razvojno okolje namenjeno za razvijanje programske rešitve, potrebne za kreiranje poslovnih pravil. Uporabljajo ga informatiki in uporabniki. Modul Rule Studio ves čas omogoča sinhronizacijo z modulom Rule Team Studio.

Rule Engine je komponenta (poznana tudi kot logični strežnik), katere edini namen je rokovanje s pravili. Ni namenjena reševanjem problemov, ampak za definiranje, shranjevanje, uporabljanje ter razvrščanje poslovnih pravil. Rule engine omogoča, da se poslovno vedenje v sistemu loči od programskih rešitev, kar pomeni enostavnejše in hitrejše spreminjanje poslovne politike.

Rule Team Server je okolje, prijazno do uporabnika, saj je namenjen tako informatikom kot vodstvu. Povezan je z Internetom, kar mu omogoča medsebojno povezavo med posameznimi uporabniki ter z informatikom, ki sodeluje prek Rule Studia. Uporabniku omogoča hitro in enostavno kreiranje, upravljanje, potrjevanje in razvijanje poslovnih pravil. Prek Rule Team Serverja je moč nadzorovati in omejiti dostop različnemu nivoju uporabnikov.

Rule Scenario Manager je orodje za testiranje in simulacijo posameznih skupin poslovnih pravil. Omogoča integrirano okolje za preverjanje ustreznosti pravil in simuliranje sprememb

v poslovnem okolju. Okolje se lahko prireja za lastne potrebe, lahko je prirojen bazam podatkov posameznih podjetij, urejevalnim procesom in zahtevam za poročanje, ki jih ima posamezno podjetje. Uporabniki in informatiki lahko upravljajo s podatki, namenjenimi za simulacije, definirajo in izvršujejo scenarije, kot npr. izvajanje določene skupine pravil z vhodnimi podatki, primerjajo rezultate s pričakovanimi rezultati in računajo ključne poslovne indikatorje. Informatiki delajo simulacije ali s spreminjanjem vhodnih podatkov ali s spreminjanjem poslovnih pravil.

Rule Execution Server je okolje, ki omogoča integracijo poslovnih pravil z IBM, BEA, JBoss, Oracle in Apache glavnimi strežniki in programskimi rešitvami. Ker omogoča podporo pri razvrščanju poslovnih pravil tako informatikom kot uporabnikom, je povezan z Rule Studiem in Rule Team Server. Sistemski administrator lahko razvršča, nadzoruje ali upravlja izvajanje poslovnih pravil prek Rule Execution Serverja medmrežnega vmesnika oziroma s povezavami, ki temeljijo na določenih standardnih protokolih komunikacij.

5.4.2 Vloge uporabnikov JRules

Za uspešen razvoj ter učinkovito nadaljnjo uporabo poslovnih pravil so na različnih nivojih razvojnega kroga potrebna znanja posameznikov iz poslovnega okolja in znanja informatikov ter neprestano medsebojno sodelovanje (slika 9). Vloge uporabnikov programske rešitve so:

Slika 9: Vloge uporabnikov JRules



Vir: ILOG JRules User Guide.

Vodstvo – tu so vključeni ljudje, ki poznajo poslovno politiko, logiko poslovanja, ki so odgovorni za izvajanje poslovne politike, oziroma tisti, ki vodijo in upravljajo podjetje.

Vodstvo sodeluje v začetnem procesu iskanja oziroma izločanja poslovnih pravil iz obstoječega poslovanja (dokumentov, podatkovnih baz, programskih rešitev ...). Ta postopek se izvaja ob sodelovanju poslovnega analitika, čigar cilj je določiti elemente slovarja poslovnih izrazov, ki so potrebni pri pisanju pravil in s katerimi bo v sistem uvedena politika poslovanja.

Vodstvo uporablja Rule Team Server in je odgovorno za naslednje faze:

- kreiranje in nadgradnjo oziroma obnovo pravil,
- pregled nad ustreznostjo kompozicije pravil ter njihovega izvajanja,
- poročanje o stanju oziroma spremembah poslovne politike.

Poslovni analitiki, ki so vmesni člen med poslovanjem in službo za informatiko, vodijo prehod iz politike, ki je zapisana na papirju v programsko rešitev. Programerjem pomagajo pri razumevanju politike s prevajanjem v njim razumljivejši jezik, pri tem da preverijo ustreznost prevoda z vodstvom.

Poslovni analitiki so odgovorni za:

- definiranje slovarja, ki ga uporabljajo pravila,
- prenos poslovne logike v poslovna pravila, kar mora biti nadzorovati vodstvo,
- vzpostavitev sinhronizacije v projektu pravil med Rule Studiem in Rule Team Serverjem.

Poslovni analitiki lahko opravijo tudi naloge programerjev, če imajo za to delo dovolj predvidenega znanja. Vendar pa se od analitikov v splošnem ne pričakuje pisanja programskih rešitev.

Sistemske administratorji so odgovorni za postavitve in vzdrževanje stabilnega okolja ter po potrebi omogočanje vzpostavitve predhodnega stanja posamezne programske rešitve.

Sistemske administratorji so odgovorni za:

- vzpostavitev in konfiguracijo Rule Team Serverja in Rule Execution Serverja,
- razvrščanje programskih rešitev,
- prerazporejanje poslovnih pravil, po vzpostavljenih spremembah,
- upravljanje dostopa za posamezne uporabnike.

Programer (razvijalec) – njegova naloga je razvoj poslovnih rešitev za poslovna pravila, odprava napak in razvrstitev programskih rešitev. Poznati mora objektne modele, standardiziran programski vmesnik za pridobitev in uporabo stroja za procesiranje pravil v J2EE in J2SE ter razvojno okolje J2EE in J2SE.

Programer je odgovoren za

- kreiranje implementacije za slovar poslovnih pravil,
- pisanje kode za izvajanje pravil, z uporabo Rule Execution Server ali Rule Engine,
- testiranje in odprava napak v Rule Studiu,
- usklajevanje pravil,
- pisanje kompleksnejših pravil, ki so za uporabnike prezahtevne, ter pisanje tipskih poslovnih pravil.

Poleg tega so lahko odgovorni tudi za sinhronizacijo projekta pravil med Rule Studiem in Rule Team Serverjem. Vloga programerja se prekriva z vlogo poslovnega analitika. Analitik delno pozna tako Rule Studio kot Rule Team Server, medtem ko programer večinoma dela v Rule Studiu.

Informatik – njegova naloga je zagotavljanje ustrezne in optimalne organizacije in uporabe poslovnih pravil.

Informatik je odgovoren za

- postavitve načrta od logičnih paketov v Rule Team Serverju do dejanskih paketov v Rule Studiu,
- definiranje poslovnih pravil v aplikaciji poslovnih rešitev: zahtevani elementi, orodje za zbiranje pravil, izvrševanje pravil.

Na nivoju podjetja so lahko informatiki odgovorni tudi za zagotovitev razvoja povezanosti poslovnih pravil prek množice aplikacij poslovnih pravil ter za določanje večkratne uporabe pravil.

Organizacije se po lastni presoji odločijo za število in vrsto strokovnjakov ter za delitev vlog med njimi. En strokovnjak ima lahko tudi več vlog – informatik/poslovni analitik.

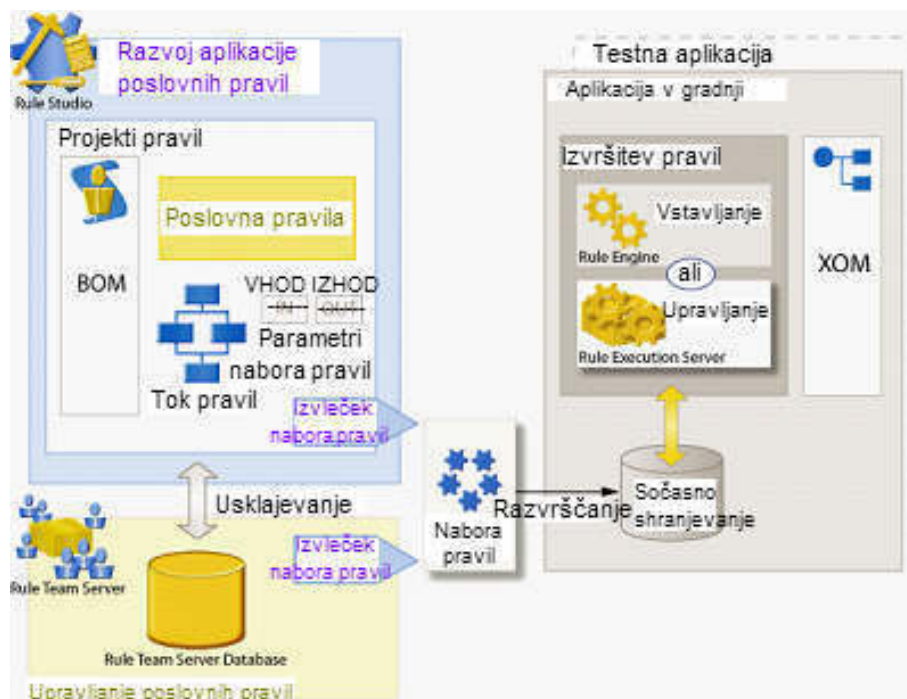
5.4.3 Arhitektura JRules

V prvi fazi izgradnje poslovnih pravil je treba zajeti gradnike pravil, ki so shranjeni v obstoječih programskih rešitvah (ILOG JRules User Guide). Ti gradniki so tako imenovani izvršilni elementi (ang. execution elements), ki so v določeni medsebojni zvezi zapisani v »Execution Object Model« – XOM. To je koda, zapisana v Javi, razvijajo ter vzdržujejo jo informatiki. Sprememba XOM je potrebna ob spremembah platforme, spremembi dejavnosti, ko se pojavi zahteva po novem elementu oziroma ob zahtevanih spremembah funkcionalnosti. Na osnovi XOM informatiki razvijajo »Business Object Model« – BOM.

Ni nujno, da je vsak element XOM povezan z nekim elementom iz BOM. Če element iz XOM nima povezave z BOM, tega elementa pri gradnji pravil ni mogoče uporabljati. Vsak element iz BOM ima svoj slovar, ki vsebuje termine, fraze in omejitve, vezane na posamezen element. Sledi faza izdelave pravil, ki jo izvaja poslovni uporabnik. Ta lahko sam, ali pa ob pomoči informatika, naredi test ter simulacijo novih oziroma spremenjenih pravil.

Glavni elementi, ki omogočajo upravljanje poslovne logike neodvisno od programskih rešitev, so poslovna pravila. Z uporabo Rule Studia razvijemo projekt pravil, v katerem bomo zbrali in uredili poslovna pravila. Ko smo iz projekta izločili poslovna pravila, jih lahko razvrstimo oziroma vključimo v programsko rešitev, v kateri se ta pravila izvajajo.

Slika 10: Arhitektura JRules



Vir: ILOG JRules User Guide.

Uporabniki izvajajo kontrolo nad poslovno logiko prek Rule Team Serverja, modula, ki je dostopen na medmrežju. Poslovnim uporabnikom omogoča upravljanje s pravili oziroma z vsebino projekta pravil (slika 10).

5.4.4 Delovni proces

Prva naloga, potem ko implementiramo BRMS v podjetje, je zajeti poslovno logiko iz obstoječih programskih rešitev (razvoj programske rešitve za zajem poslovnih pravil), čemur sledi upravljanje s poslovnimi pravili s strani poslovnih uporabnikov (upravljanje poslovnih pravil).

Razvoj programske rešitve za zajem poslovnih pravil

Razvijalci in arhitekti v sodelovanju s poslovnimi analitiki in v skladu z njihovimi zahtevami oziroma potrebami oblikujejo podatkovni model. Sledi razvoj projekta poslovnih pravil, pisanje zahtevnejših pravil ter uvajanje izvrševanja poslovnih pravil v proizvodno programsko rešitev. Poslovna logika, ki se uvede kot projekt poslovnih pravil, se lahko vzdržuje neodvisno od proizvodnih programskih rešitev. Programer lahko razvrsti poslovna pravila v okolje za testiranje ter z modulom Rule Scenario Manager potrdi (ali ovrže) ustreznost implementacije. Po implementaciji oziroma ustrezni razvrstitvi pravil se izvrševanje nadzira z modulom Rule Execution Server.

Upravljanje poslovnih pravil

Razvijalci pripravijo projekt v Rule Team Serverju, ki omogoča analitikom in vodstvu vzdrževanje poslovnih pravil in pripravo poročil. Ti lahko nato z dostopom kot administratorji razvrščajo zadnjo verzijo poslovnih pravil iz Rule Team Serverja v Rule Execution Serverju. To lahko delajo direktno ali ob pomoči systemskega administratorja.

Slika 11: Delovni proces



Vir: ILOG JRules User Guide.

5.4.5 Naloge v delovnem procesu

Oblikovanje

Programerji in informatiki oblikujejo projekt v Rule Studiu. Projekt pravil je vrsta projekta, ki je namenjen za razvijanje poslovne rešitve poslovnih pravil. Poslovni analitiki sodelujejo z uporabniki in programerji, da skupaj definirajo slovar poslovnih izrazov, ki je v skladu s poslovno politiko. Slovar temelji na objektnem modelu. Programerji implementirajo projektni model v obliki Java ali XML-modelu. Če že obstaja, se ga le uvede v JRules kot izhodišče za izdelavo poslovnega objektnega modela (BOM) in slovarja poslovnih izrazov. Poslovni analitiki in programerji definirajo in implementirajo dodatne lastnosti pravil, ki so potrebna za izgradnjo poslovnih pravil.

Razvoj

V tej nalogi programerji in informatiki določijo organizacijo pravil in orodje za pomoč pri pisanju pravil. Izberejo način, kako naj bi se pravila izvrševala. V tej fazi definirajo organiziranje poslovnih pravil v pakete ter kasnejše delovanje v sistemu kontrole izvorne kode. Pripravijo okolje za lažje spreminjanje poslovnih pravil tako, da napišejo kakšna kompleksnejša pravila, pripravijo vzorce posameznih poslovnih pravil in določijo kategorije poslovnih pravil v slovarju poslovnih izrazov.

Usklajevanje (sinhronizacija)

Poslovni analitiki ali vodstvo uporabljajo za vzdrževanje in oblikovanje poslovnih pravil njim prijaznejše okolje (Rule Studio v Rule Team Serverju), ki jim omogoča glede na to, da je osnovano na medmrežju, večuporabniško povezavo. Obojestranska sinhronizacija omogoča tudi nadgradnjo projekta poslovnih pravil v skladu s spremembami poslovne politike v vsakem času. V primeru sprememb nastalih ali v Rule Studiu s strani razvijalcev ali v Rule Team Serverju s strani poslovnih uporabnikov se v ustreznem mehanizmu sproži obvestilo o nastali spremembi, to se lahko prevzame ali ponovno preveri. Če je bila narejena sprememba tako v Rule Studiu kot v Rule Team Serverju, sistem opozori na konflikt in je treba ročno nadaljevati, avtomatika odpove.

Vzdrževanje

Uporabniki so odgovorni za vzdrževanje in spreminjanje poslovnih pravil. Njihovo delo se shrani v repozitoriju, ki upravlja z različnimi verzijami, zgodovino in večuporabniškim dostopom. Uporabniki lahko tu oblikujejo pravila, pišejo povpraševanja (queryje) med pravili znotraj projekta, pišejo poročila o dobljenih rezultatih.

Poročanje

Uporabniki si lahko izpišejo poročilo (business rule report), da vidijo rezultate svojega dela ali imajo pregled nad spremembami, ki so jih naredili drugi, poleg tega pa si lahko izpišejo tudi

poročilo (static rule analysis) za pomoč pri odkrivanju problematičnih situacij, ko se pojavi konflikt med poslovnimi pravili.

Razvrščanje

Razvrščanje je postopek, ko se poslovna pravila tako iz Rule Studia kot iz Rule Team Serverja razvrstijo v sistem. Pri tem sta dva načina, da se pravila najprej testira, ali pa da so razvrščena v nadzorovano proizvodnjo okolje. V tej fazi pride do izraza uporaba poslovnih pravil, saj je vsaka sprememba poslovnih pravil narejena zelo enostavno in hitro brez vpliva na obstoječe proizvodne programske rešitve.

Potrditev uporabnosti (validate)

Z uporabo modula Rule Scenario Manager se kreira okolje za testiranje in simulacijo pravil. Programer lahko okolje pripravi tako za poslovnega analitika kot poslovnega uporabnika. Načini preverjanja so odvisni od posameznikovih potreb (programer kreira Excelovo tabelo, nato pa podatke vnesene s strani poslovnega analitika ali vodstva uporabi za izvedbo testa).

Integriranje

Programerji in informatiki združijo vsebino projekta pravila v nabor pravil ter napišejo kodo, s katero zaženejo »rule engine« (stroj za pravila).

Nadzor

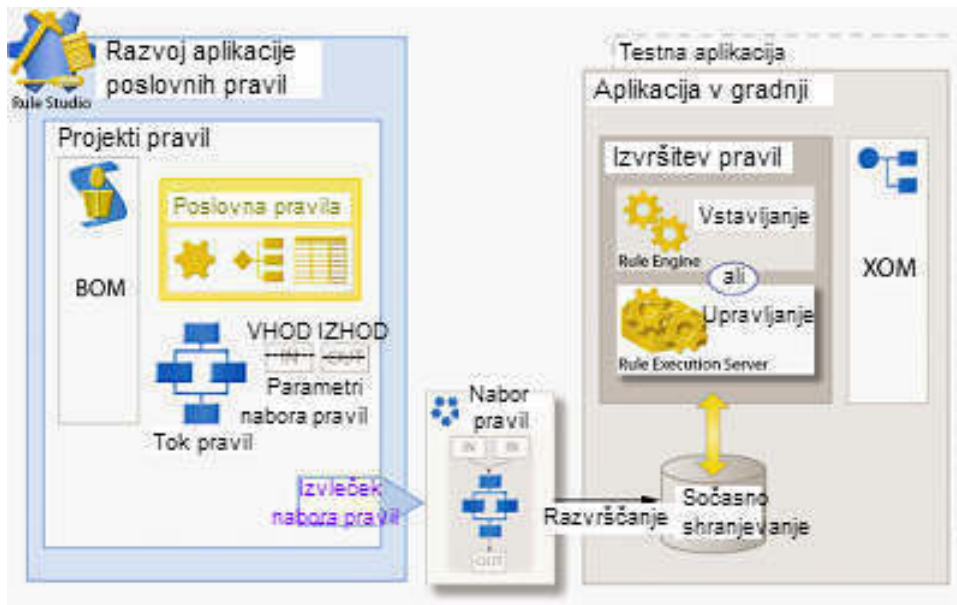
Informatik nadzoruje izvedbo poslovnih pravil prek Rule Execution Serverja. Poleg tega lahko shrani obstoječo verzijo pravil, pokliče predhodno verzijo ali naredi statistiko nad opravljenim delom.

5.4.6 Razvoj projektov pravil

Izločitev poslovne logike iz aplikacije predstavlja upravljanje poslovne logike kot samostojnih naborov pravil. V Rule Studiu se razvije projekt pravil. Najprej se definira BOM, ki predstavlja osnovo za slovar poslovnih pravil. Potem se kreira poslovna pravila in določi zaporedje njihovega izvajanja. Določi se tudi parametre naborov pravil, ki omogočajo prehod podatkov med aplikacijo in nabori pravil.

Nabore pravil izvlečemo iz projekta in jih razporedimo po aplikaciji. Razporedi se jih lahko tudi v testno aplikacijo, kjer se z uporabo Rule Scenario Manager naredi test in simulacijo.

Slika 12: Razvoj projektov pravil




Vir: ILOG JRules User Guide.

Razvoj projektov pravil

Projekte pravil, ki vsebujejo poslovno logiko, se v Rule Studiu obravnava ločeno od projektov Java. Projekti pravil vsebujejo vse elemente potrebne za pisanje pravil in za kreiranje posameznih setov pravil. Projekti so povezani med seboj in s projekti Java. Seti pravil lahko izhajajo iz enega ali iz več projektov pravil. Znotraj projektov pravil se izdelava strukturo za popravljanje pravil, ki jo nato uporabljajo uporabniki, ter se definira tok in vsebina naborov pravil.

Izdelava strukture za popravljanje pravil

V projektu pravil je določen jezik, ki omogoča poslovnim uporabnikom, da lahko enostavno upravljajo in razumejo pravila. Jezik ne sme biti nikoli dvoumen in neizvršljiv. V Rule Studiu se kreira model (BOM), v katerem so definirane informacije, ki so potrebne za izvajanje poslovanja. Da poslovni uporabnik razume BOM, je treba razredom in metodam, ki so sestavni del modela, dodati termine in fraze. Celotna množica terminov in fraz, ki so na razpolago za pisanje pravil, se imenuje slovar. Z modulom Business Action Language, ki določa enostavno sintakso IF-THEN, se lahko izraža pogojevanje in aktivnosti pri poslovnih pravilih. S slovarjem in BAL lahko kreiramo tri vrste poslovnih pravil v Rule Studiu ali v Rule Team Serverju:

-  Poslovna pravila, ki jih lahko kreiramo ali spreminjamo v Rule Studiu ali Rule Team Serverju.



– Odločitvene tabele, v katerih se kombinirajo pravila, ki imajo enake vzorce akcij in pogojev. Vsaka kolona v tabeli odgovarja poslovnemu pravilu. Odločitvene tabele se lahko kreira ali spreminja v Rule Studiu ali Rule Team Serverju.



– Odločitvena drevesa so grafična predstavitev poslovnih pravil. Pot od »korenine do listov« predstavlja eno poslovno pravilo. Odločitveno drevo lahko kreiramo ali spreminjamo v Rule Studiu ali Rule Team Serverju.

Kategorije in primeri (vzorci) poslovnih pravil poenostavijo poslovnemu uporabniku popraviljanje poslovnih pravil. Kategorija je lastnost, ki je lahko določena na elementu v BOM in v poslovnemu pravilu. Če je med popraviljanjem pravil poslovni element viden, omogoča podrobno določitev. Poslovni element je viden v pravilu, če je vsaj ena kategorija od tega poslovnega elementa podrobno označena na pravilu.

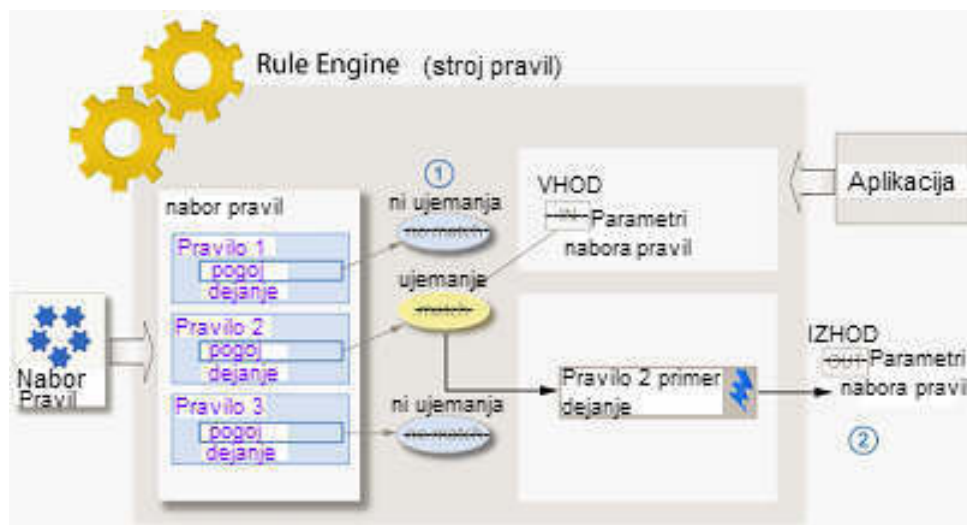
Vzorec poslovnega pravila se lahko uporabi za izboljšanje posameznega dela poslovnega pravila ali pri kreiranju pravil s podobno zgradbo. Če je več pravil, ki imajo podobne vzorce pogojev in je treba spreminjati le vrednosti, se uporabi odločitveno tabelo.

Določitev poteka in vsebine množice pravil

Proces pravil predstavlja celotno poslovno logiko in določa izvrševanje pravil. Je diagram, ki določa zaporedja nalog, ki rešujejo problem oziroma izvrševanje poslovnega procesa. Diagram procesa pravil je podoben diagramu UML. Sestavljen je iz množice nalog in prenosov med temi nalogami, ki definirajo njihovo verigo. Prenos med različnimi nalogami ima lahko pogoj, ki mora biti resničen, sicer se nadaljuje z naslednjo nalogo. Z množico lastnosti, ki jih vsebuje naloga pravila, se določi način izvrševanja pravil, strategijo za sprožitev pravila ter zaporedje izvrševanja pravil.

Z oznako seta pravil je določen vmesnik med poslovnimi pravili in aplikacijo. Določa tip vhodnega in izhodnega podatka (Java ali XML). Vhodni podatek določi podatek, ki je razpoložljiv Rule engineu za procesiranje, medtem ko izhodni podatek vsebuje rezultate procesiranja pravila. Določitev oznake setov pravil omogoča sodelovanje med uporabniki (tudi informatiki) in programerji. Uporabniki morajo imeti podatke, razpoložljive glede na poslovne politike, medtem ko morajo informatiki zagotoviti učinkovito vzpostavitev podatkov, poznati zahtevani vhod za klicanje ustreznih setov pravil ter ob zaključku poznati razpoložljive podatke. Na osnovi povpraševanja (query) se naredi izvleček iz nabora pravil, s katerim so določeni elementi značilni za posamezne potrebe. Glede na zahteve se določi, koliko naborov pravil bo v enem projektu pravil.

Slika 13: Stroj pravil



Vir: ILOG JRules User Guide.

Stroj pravil

Stroj pravil (Rule engine), slika 13, je komponenta za izvrševanje pravil. Uporablja množico pravil in skupino objektov ali parametre množice pravil za določitev, katera pravila je treba izvršiti. Pri koraku 1 vidimo, da stroj pravil temelji na ujemanju vzorcev – primerja pogoj v pravilu s skupino objektov ali parametrov množice pravil. V drugem koraku stroj pravil kreira primer za vsako ujemanje med pravilom in objektom ali parametrom. V odvisnosti od algoritma uporabljenega v stroju pravil ali načina izvrševanja se opravi izvršitev pravila.

5.5 Analiza SWOT

V nalogi sem predstavila filozofijo poslovnih pravil, delno so bili prikazani tudi načini iskanja, pridobivanja in vzdrževanja poslovnih pravil, ostane še moja ocena dejanske funkcionalnosti poslovnih pravil v omenjenem geodetskem podjetju. Pomembne lastnosti družbe so, da je podjetje storitveno usmerjeno, nima velikega števila končnih uporabnikov, nasprotno značilnost družbe je poslovanje B2B, trenutno je organizirano bolj funkcijsko kot procesno (Interno poročilo o prenovi poslovnega sistema v GZS d. d., 2006).

Oceno ustreznosti uporabe poslovnih pravil sem naredila z analizo SWOT (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), ki omogoča skoncentriran pregled dejavnikov, izhajajočih iz samega podjetja in vplivov iz okolja. Prednosti in slabosti so predvsem interne narave in opisujejo vidik pristopa poslovnih pravil, priložnosti in nevarnosti pa so vezane na podjetje in zato opisujejo možnosti in nevarnosti uporabe poslovnih pravil v podjetju. Analizo SWOT sem uporabila za prepoznavanje in izkoriščanje prednosti in priložnosti ter odpravo slabosti in nevarnosti, na katere bi lahko vplivali v primeru odločitve za uvedbo poslovnih

pravil. Ugotovljene glavne prednosti in slabosti poslovnih pravil lahko soočimo z ugotovljenimi priložnostmi in nevarnostmi v primeru uvedbe poslovnih pravil v matriki SWOT, kjer so na eni osi navedene glavne prednosti in slabosti, na drugi pa glavne nevarnosti in priložnosti poslovnega okolja.

Celovita ocena po metodi analize SWOT je v splošnem deležna nekaterih kritik zaradi subjektivnega ocenjevanja, vendar obstaja dejstvo, da bo podjetje ob uporabi nekega sistema težko delovalo uspešno in učinkovito, če ne bo prej spoznalo in nato izkoristilo ugotovljene prednosti sistema ob upoštevanju v okolju spoznanih priložnosti.

Tabela 2: Analiza SWOT poslovnih pravil

POTENCIALNE PREDNOSTI	POTENCIALNE SLABOSTI
<ul style="list-style-type: none"> – Centralizirano upravljanje s poslovnimi pravili; – Poslovna pravila niso skrita v programski rešitvi; – Enostavnejše in hitrejšo spreminjanje pogojev, nalog – Poslovna pravila so preverjena in dokumentirana; – Odgovornost (lastništvo) za poslovna pravila je znana; – Enostavno vzdrževanje, testiranje in simuliranje poslovnih pravil; – Poslovna pravila so dostopna uporabnikom, ki jih tudi vzdržujejo in uporabljajo; – Obstoječa pravila je možno večkrat uporabiti; – Večja neodvisnost od programerjev. 	<ul style="list-style-type: none"> – Večje število globalnih in procesnih pravil in manj strukturnih; – Identifikacija in zajem bi zahtevala veliko časa; – Ob nerednem vzdrževanju sistem postane neuporaben; – Odgovornost lastnika poslovnega pravila je zelo velika (spreminjanje pravila, izvrševanje pravila) in mora biti pod nadzorom; – GZS d. d. posluje z majhnim številom končnih uporabnikov; – Kakovost poslovnih pravil (strukturnih) se izkazuje pri programskih rešitvah, ki so analitično podprte (npr. izstavljanje kreditov, izbira najboljših kupcev, vpis dobrih študentov ...); – Kakovost poslovnih pravil (strukturnih) se izkazuje pri programskih rešitvah, za katere so značilne pogojenost, odločitvene analize; – Poslovna pravila so upravičena, kadar razpolagamo z veliko bazo pravil, pri katerih prihaja do večkratnega spreminja podatkov, pogojev, omejitev.
POTENCIALNE PRILOŽNOSTI	POTENCIALNE NEVARNOSTI
<ul style="list-style-type: none"> – Možnost uporabe pri e-poslovanju, s tem da je treba v posameznih organizacijah uvesti 	<ul style="list-style-type: none"> – Sistemi ERP (Enterprise Resource Planning) zaradi svoje kompleksnosti ne

namesto fizičnih digitalne procese. – Standardizacija poslovanja – uvedba ISO standardov bi bila enostavnejša.	omogočajo končnim uporabnikom upravljati poslovnih pravil.
---	--

Analiza SWOT je pokazala, da poslovna pravila imajo svoj smisel, saj težijo k urejenosti in sistematičnosti ter zahtevajo dokumentiranost in zapisano odgovornost. Pravila, ki so bila na različnih mestih skrita v programskih rešitvah in jih je bilo moč spremeniti le ob pomoči programerja, lahko uporabnik spreminja sam in s tem prevzame odločanje o taktiki in strategiji, ki vpliva na končnega kupca. Spreminjanje poslovnih pravil je hitro in preprosto, vendar pa obstaja nevarnost nekompetentnosti posameznega uporabnika, ki upravlja z določenimi pravili. Ob zanemarjanju vzdrževanja poslovnih pravil lahko postane sistem v zelo kratkem času neuporaben. Uvedba sistema poslovnih pravil je smiselna v organizacijah, ki imajo manjše število točno določenih poslovnih pravil, s čim manj izjem. V primeru velikega števila izjem, lahko poslovna pravila postanejo neobvladljiva. Dejstvo je, da je trenutna teoretična in praktična obravnava poslovnih pravil še vedno usmerjena pretežno v strukturna pravila. To pomeni, da bi bila lahko primerna uvedba sistema poslovnih pravil v tisto organizacijo, ki na strukturnem nivoju upravlja z večjim številom dejstev ter pogosto spremenljivimi pogoji in omejitvami.

6. ZAKLJUČEK

Hitre in neprestane spremembe, ki so intenzivno navzoče v okolju vsake organizacije, ne vplivajo le na poslovno okolje, ampak tudi na samo poslovanje in na rešitve, ki poslovanje podpirajo. Za vzpostavitev čim bolj konkurenčnega položaja posamezne organizacije, je treba omogočiti hitro prilagajanje informacijskega sistema tako poslovni politiki kot tudi organizaciji poslovanja. V poslovni praksi se organizacije pri razvijanju informacijskega sistema osredotočajo na strukture podatkov in organiziranje poslovnih funkcij, manj pozornosti pa namenjajo poslovnim pravilom, ki določajo poslovanje organizacije.

Uporaba poslovnih pravil pri oblikovanju informacijskega sistema organizacije je eden od novejših pristopov, ki omogoča celovitejše razumevanje in upoštevanje poslovne politike. Poslovna pravila predstavljajo celotno vsebino potrebno za poslovanje organizacije od predpisov, procesov, kontrole, do zahtev in pogojev. Pri oblikovanju poslovnih pravil sodelujejo uporabniki skupaj z informatiki in programerji, podobno kot pri implementaciji kateregakoli sistema ERP. Vendar pa so za razliko od klasičnih sistemov uporabniki lahko tudi vzdrževalci poslovnih pravil, s čimer pa je na uporabnike prenesen večji del odgovornosti. Poslovna pravila je namreč treba stalno upravljati, kar pomeni dopolnjevanje, analizirati, klasificirati ter po potrditvi tudi implementirati. Ob neustreznem vzdrževanju sistema poslovnih pravil, lahko sistem postane popolnoma neuporaben. To se lahko zgodi, če

pravila niso urejena, med seboj skladna, preverjena glede na zahteve ter celovito zbrana in modelirana.

Vzpostavitev sistema poslovnih pravil zagotavlja urejeno dokumentiranje poslovnih odločitev. To pomeni, da so pravila zbrana, dokumentirana ter se spreminjajo in dopolnjujejo pod nadzorom in z navedbo odgovorne ene ali več oseb. Zgodovina sprememb poslovnih pravil je zabeležena in vedno dostopna seveda le osebam, ki imajo za to ustrezno pooblastilo. Uporabnik ima možnost ugotoviti, katera poslovna pravila so bila uveljavljena, pod kakšnimi pogoji, kdaj in kdo je za to odgovoren.

S tem da so poslovna pravila izločena iz programske rešitve, se ob vzpostavitvi sistema poslovnih pravil najprej »prečisti« uporabnost in neuporabnost posameznih pravil, zagotovi se skladnost poslovnih pravil v celotni organizaciji, večkratna uporabnost ter uporaba iste terminologije. Nadaljnje spreminjanje poslovnih pravil je enostavnejše, izvaja ga lahko uporabnik, ki pa mora biti zato pristojen. Izključiti je potrebno možnost neodgovornega spreminjanja posameznih pravil na osnovi posameznikove ocene. Neodvisnost uporabnikov od programerjev je zagotovo dobrodošla, saj gre za dve skupini ljudi, ki redko spregovorita isti jezik, sočasno pa je zelo skrajšan čas od ugotovitve po potrebi za spremembo poslovnega pravila do realizacije. Poleg tega, da to lahko stori ista oseba, smo se z izločitvijo poslovnih pravil iz programske rešitve izognili tudi dolgotrajnemu spreminjanju in nadgrajevanju programske rešitve, ki ob vsakem spreminjanju zahteva še fazo testiranja. Za programske rešitve, ki so nastajale v večletnem obdobju, je značilno, da vsebujejo ista poslovna pravila na več različnih mestih. Vsako spreminjanje takšne programske rešitve je lahko dolgotrajen postopek ter največkrat vezan na osebo, ki je obstoječo programsko kodo vzdrževala, z uvedbo sistema poslovnih pravil pa se takšni odvisnosti izognemo.

Ocenjujem, da je uporaba strukturnih poslovnih pravil v organizacijah, katerih dejavnost zahteva točno predpisane postopke, z manjšim številom izjem, v organizacijah, ki razpolagajo z veliko bazo končnih uporabnikov, ki pri poslovanju uporabljajo veliko dejstev, pogojev in omejitev, ki se pogosto spreminjajo ter so vezana na ponudbo in povpraševanje (knjižnice, zasebne zdravstvene inštitucije, akvizitorske prodaje, izposojevalnice, izobraževalne ustanove...), smiselna, seveda ob predpostavki, da organizacije razpolagajo z ustrezno izobraženim in napredno mislečim kadrom, ki bo zagotovilo redno vzdrževanje sistema poslovnih pravil v povezavi s poslovnim in informacijskim sistemom organizacije. Uporaba procesnih in globalnih pravil pa menim, da je še vedno bolj na akademskem kot uporabnem nivoju. Poslovna politika je »živa«, spremembe so pogoste, v opisni obliki z navedenimi dejstvi in izjemami enostavno izražene, v obliki poslovnih pravil z navedbami vseh izjem pa zapletene in nikoli dovolj natančne. Vsako izpuščeno ali ne vzdrževano poslovno pravilo zelo zmanjša konsistentnost sistema poslovnih pravil.

Uvedbo sistema poslovnih pravil v Geodetski zavod Slovenije d. d. odsvetujem. Geodetski zavod posluje z majhnim številom končnih uporabnikov, predvsem gre za trženje B2B, dela

se pridobiva prek javnih razpisov, kjer pa pogojenosti in omejitve pri izbiri kupcev nimajo velikega pomena. Na globalnem in procesnem nivoju se poslovna pravila ne spreminjajo pogosto. To pomeni, da bi bilo za preoblikovanje zdajšnje dokumentacije v sistem poslovnih pravil potrebno veliko časa, od tega pa večjih koristi v nadaljnjem poslovanju ne bi bilo. Na strukturnem nivoju ocenjujem, da je uvedba sistema smiselna, če organizacija pri poslovanju uporablja poleg dejstev tudi veliko omejitev in pogojev, ki se pogosto spreminjajo. To pa ni značilnost Geodetskega zavoda Slovenije d. d.

Menim, da je na Geodetskem zavodu treba nadaljevati prenovo zdajšnjega informacijskega sistema, vendar v smeri uvedbe celovite informacijske rešitve (sistem ERP). Pred odločitvijo je treba poleg finančne ocene oceniti predvsem stopnjo ustreznosti rešitve in stopnjo pokritja potreb organizacije ter se pri tem zavedati, da zamenjava informacijskega sistema še ne prinaša dodane vrednosti in novih kakovosti v poslovanje.

7. SLOVARČEK

ANGLEŠKI IZRAZ	RAZLAGA
Action Assertion	izpeljave dejanj
Basic integrity constraints	osnovne omejitve
Business policies	poslovne politike
Business Rule Management Systems - BRMS	sistemi za upravljanje poslovnih pravil
Business Rules	poslovna pravila
Business ramblings	nestrukturirani poslovni opisi
Conditions	omejitve
Deploy	razvrščanje
Derivations	izpeljave
Design	načrtovanje
Develop	razvoj
Embedded	vstavljanje
Facts	dejstva
General declarative constraints	splošne, deklarativne omejitve
Integrate	povezovanje
Integrity Constraints	omejitve
Interferences	sklepanja
Monitor	nadzor
Report	poročanje
Repository	rezpozitorij, shramba pravil
Rule Engine	stroj pravil
Rule Execution	izvršitev pravil
Ruleflow	rok pravil
Ruleset	nabor pravil
Rulset parameters	parametri nabora pravil
Structural Assertion	strukturne izjave
Synchronize	usklajevanje
Terms	Izrazi
Trigger	sprožilec
Validate	potrjevanje
Workflow Management System - WFMS	sistemi za upravljanje delovnih procesov

8. LITERATURA IN VIRI

8.1 LITERATURA

- [1] Avison E. D., Myers D.M.: Information systems and anthropology: an anthropological perspective on IT and organizational culture; Information Technology & People; Vol. 8 No. 3 1996, pp. 43–56
- [2] Bajec M., Krisper M.: Managing business rules in enterprises, Elektrotehniški vestnik 68(4): 236–241, 2001
- [3] Bajec M., Krisper M.: A methodology and tool support for managing business rules in organizations; str. 1–21; 2004 URL: <http://www.sciencedirect.com>
- [4] Bajec M., Krisper M., Ivan Rozman, Ivan Vežočanik: Business Rule in a business model
- [5] Bajec M., Rupnik R., Krisper M.: Using business rules technologies to bridge the gap between business and business applications
- [6] BRG-Business Rules Group; The Business Motivation Model, Release 1.2, 2005, <http://businessrulesgroup.org/>
- [7] BRG-Business Rules Group; Defining Business Rules-What Are They Really? Final Report rev. 1. 3, 2000, <http://businessrulesgroup.org/>
- [8] Cerovšek M.; Procesni pristop prenove in informatizacije poslovanja na primeru supine TPV; Magistrsko delo, Ekonomska fakulteta, Univerza v Ljubljani, 2005
- [9] Fidler C., Rogerson S.: Strategic Management Support Systems; London: Pitman Publishing, 1996, 334 str.
- [10] Georgakopoulos D., Hornick M., Sheth A.; An Overview of Workflow Management: From Process Modeling to Workflow Automation Infrastructure, Kluwer Academic Publisher, Boston, 1995, str. 119–153
- [11] Gradišar Miro: Uvod v informatiko; Ekonomska fakulteta, Ljubljana, 2003, str. 130
- [12] Hay David C., Essential Strategies, Ins; What Data Models Can't Do?, 1996, str. 1–16; <http://www.essentialstrategies.com/>
- [13] Hay David C., Essential Strategies, Ins; Managing Business by the Rules, 1999, str. 1–7, <http://www.essentialstrategies.com/>
- [14] Hay David C., Essential Strategies, Ins; Modeling Business Rules: What Data Models Do, January 2004, <http://www.essentialstrategies.com/>
- [15] Hay David C., Essential Strategies, Ins; Modeling Business Rules: What Data Models Cannot Do, April 2004, <http://www.essentialstrategies.com/>
- [16] Hay David C., Essential Strategies, Ins; Modeling Business Rules: The Business Constraint Metamodel, July 2004, <http://www.essentialstrategies.com/>
- [17] Hay David C., Essential Strategies, Ins; Modeling Business Rules: Data Driven Business Rules, October 2004, <http://www.essentialstrategies.com/>

- [18] Herbst H, Knolmayer G, Myrach T, Schlesinger M: The specification of business rules: a comparison of selected methodologies, *Methods and Associated Tools for Information Systems Life Cycle*, Amsterdam et al.: Elsevier 1994, pp. 29–46
- [19] Herbst H, Myrach T: A Repository System for Business Rules, *Proceedings of the Sixth IFIP TC-2 Working Conference on Data Semantics*, London 1995/96
- [20] Kardasisi P., Loucopoulos P.: A roadmap for the elicitation of business rules in information systems projects, *Business Process Management Journal*, Vol. 11 No. 4, 2005 pp. 316–348
- [21] Knolmayer G. Endl R., Pfahrer M; Modeling Processes and Workflows by business Rules; WORDIES Report, Nr. 18; presented at 1st European Workshop on Workflow and Process Management; 2. oktober 1998; str. 1–11
- [22] Kovačič A., *Informatizacija poslovanja*; Univerza v Ljubljani Ekonomska fakulteta, 1998
- [23] Kovačič A.: Business renovation: business rules (still) the missing link, *Business Process Management Journal*, Vol. 10, No. 2, 2004, pp. 158–169
- [24] Kovačič A.: The Rule Transformation Approach to Business Renovation, *Business Rules Journal*, Vol. 4, No. 8 Aug. 2003,
URL: <http://www.BRCommunity.com/a2003/b162.html>
- [25] Kovačič A., Groznik A., Marjan K.: Business Renovation: from business process modelling to information system modeling; *I.J of Simulation* Vol. 2 No. 2, str. 41–55
- [26] Kovačič A., Bosilj Vukšič V.: *Management poslovnih procesov GV Založba Ljubljana*, 2005, str. 487
- [27] Kovačič Andrej, Groznik A., Indihar Štemberger M., Jaklič J.: *Strateško načrtovanje poslovne informatike v slovenskih organizacijah. Uporabna informatika*, Ljubljana: št. 3, 2000, str. 129–136
- [28] Krstov L.; *Modeliranje poslovnega pravila v modelu informacijskega sistema*; Doktorska disertacija, Ekonomska poslovna fakulteta, Univerza v Mariboru, 2006
- [29] Morgan T.; *Business Rules and Information Systems (Aligning IT with Business Goals)*; Team-Fly, 2003
- [30] Ross G. Ronald: *Principles of the Business Rule Approach*; Addison-Wesley Information Technology Series, 2003
- [31] Steinke Gerhard, Colleen N.: Business rules as the basis of an organisation's information systems, *Industrial Management & Data Systems* 103/1 [2003] 52–63
- [32] Vanthienen J., "50 Ways to Represent your Rule Sets," *Business Rules Journal*, Vol. 7, No. 1 Jan. 2006, URL: <http://www.BRCommunity.com/a2006/b266.html>
- [33] Vanthienen J., "Less Rules, More Rules? Better Rules!" *Business Rules Journal*, Vol. 7, No. 8; August 2006, URL: <http://www.BRCommunity.com/a2006/b303.html>
- [34] Vanthienen J. and Goedertier S, "How Business Rules Define Business Processes," *Business Rules Journal*, Vol. 8, No. 3; March 2007,
URL: <http://www.BRCommunity.com/a2007/b336.html>
- [35] Varga M; *Distributed Rules Implementation in Business Process Negotiations*; 19th Bled eConference, Julij 2006

- [36] Von Halle B.: *Business Rules Applied*; John Wiley & Sons, Inc., New York, 2001
- [37] Von Halle B.: " Powered by Rules," *Business Rules Journal*, Vol. 2, No. 10, 2001, URL: <http://www.BRCommunity.com/a2001/b088.html>.
- [38] Ward John, Preppard Joe: *Strategic Planning for Information System England*: John Wiley & Sons, 2002; 624 str.
- [39] W.M.N. Wan-Kadir, Pericles Loucopoulos; Relating evolving business rules to software design; *Journal of System Architecture*; str. 1–16, 2003;
- [40] W.M.N. Wan-Kadir, Pericles Loucopoulos; Relating evolving business rules to software design, www.ElsevierComputerScience.com

8.2 VIRI

- [1] Business Rule Community: URL: <http://www.BRCommunity.com>
- [2] Business Rules Forum, URL: <http://www.businessrulesforum.com>
- [3] Business Rules Group, URL: www.businessrulesgroup.org
- [4] Business Rule Solutions, Inc, URL: www.brsolutionsgroup.org
- [5] ILOG Inc., URL: <http://www.ilog.com>
- [6] ILOG JRules User Guide; *Introducing ILOG JRules 6.5; Help – Eclipse SDK*
- [7] Interno poročilo o prenovi poslovnega sistema na GZS d. d., 2006
- [8] Letno poročilo GZS d. d. za leto 2006