

METAŽINIŲ SVARBA ĮMONIŲ VEIKLOS IR INFORMACIJOS VALDYMUI

Gražina Kalibataitė

Kauno technologijos universitetas, Lietuva, kaligraz@elekta.lt

Abstraktas

Tikslas – ištirti ir atskleisti žinių įtaką įmonių veiklai bei joms valdyti reikalingos funkcinės informacinės sistemos poreikį; metažinių, kaip svarbaus veiksnio, siekiant veiklos ir informacijos valdymo kokybės, naudingumą ir panaudojimo galimybes.

Metodologija – 1) mokslinės literatūros, straipsnių analizė, grafinis duomenų vaizdavimas, modeliavimas – veiklos valdymo problemoms informaciniu aspektu apžvelgti bei žinių ir metažinių vaidmeniui informacinėje veikloje aptarti ir įvertinti; 2) dokumentų ir empirinio tyrimo rezultatų analizė – informacinių personalo valdymo procesų, siekiant atskleisti šios funkcinės srities informacinės veiklos problemas ir numatyti gerinimo galimybes; nustatyti metažinių šaltinius, atskleisti jų įtaką informacinei veiklai, parodyti jų vietą informaciniame modelyje.

Rezultatai – tyrimu siekiama nustatyti ir įvertinti veiksmų, kurie veikia papildomų žinių, būtinų priimant veiklos valdymo sprendimus, bet nepatenka į informacines sistemas, atsiradimo priežastis, įtraukimo į bendrą informacinę sistemą galimybes. Atlikta personalo valdymo funkcijų analizė ir apibrėžti personalo veiklos modeliai, paaiškinantys strateginių įmonės tikslų (strateginių žinių / metažinių) ir praktinio jų realizavimo informacinėje sistemoje skirtumus.

Tyrimo ribotumas – ištirta funkcinė sritis (personalo procesai) ir pristatytos svarbios metažinės, reikalingos funkcijoms vykdyti.

Praktinė reikšmė – žinios tampa pranašesnės įmonių veiklos pagrindu, tačiau jei nėra tinkamos darbo aplinkos, užtikrinančios informacijos prieinamumą, ir gebėjimų valdyti informacinius išteklius, jos neužtikrina valdymo sprendimų efektyvumo. Vadovaujantis tyrimo išvadomis galima ieškoti efektyvesnių informacinio aprūpinimo problemų sprendimo būdų, tobulinti informacinės veiklos valdymo aplinką. Tyrimo rezultatai naudingi personalo veiklos valdymui. Apibrėžti veiklos metamodeliai (žinių struktūra), atskleidžiantys, kaip integruotai valdyti informacinius išteklius, kokiomis žiniomis reikia keistis, kad operatyviau ir tiksliau būtų valdomi žmogiškieji ištekliai.

Originalumas / vertingumas – dažnai į sudėtingus žinių procesus, vykstančius įmonėje, žvelgiama supaprastintai, stokojama nuodugnios informacinių procesų ir problemų analizės. Įmonės turi modeliuoti ir analizuoti aplinką, veiklos (žinių) procesus, identifikuoti visus galimus žinių šaltinius ir taip pažvelgti į juos iš šalies, kad galėtų atskleisti aktualias informacinės veiklos valdymo problemas ir jas operatyviai spręsti. Mokslinėje literatūroje nepakankamas dėmesys skiriamas adaptyvios informacinės aplinkos, įtraukiant įmonių strategines žinias (metažinias), kūrimui. Straipsnyje aprašyta konkreti funkcinė sritis (personalo valdymas), siekiant atskleisti metažinių svarbą veiklos ir informacijos valdymui. Tokio detalaus praktinio personalo informacinės aplinkos tyrimo metažinių aspektu nėra, todėl tyrimas vertingas.

Raktažodžiai: metamodeliavimas, žinių valdymas, metažinios, informacinių sistemų modeliavimas, įmonės (veiklos) žinios, personalo veiklos valdymas.

Tyrimo tipas: literatūros apžvalga, personalo informacinės veiklos atvejo analizė.

Įvadas

Šiuolaikinės informacinės sistemos (IS), atliekančios įmonių kompiuterizuotų valdymo sistemų funkcijas, privalo užtikrinti / atitikti veiklos poreikius ir padėti įgyvendinti strateginius tikslus. Todėl žinios, kurias generuoja IS, įmonių patirtis ir gerai valdomi informaciniai ištekliai priskiriami stipriosioms veiklos pusėms. Žinios dažniausiai kaupiamos įmonių duomenų bazėse (DB), elektroniniuose ir rašytiniuose dokumentuose. Todėl IS programinė įranga ne tik palaiko įmonių verslo (valdymo) sprendimus, bet daro tiesioginę įtaką valdymo sprendimų parinkčiai ir sukūrimui.

Dauguma veiklos procesų šiuo metu yra apkrauti dideliais informacijos srautais, jiems apdoroti reikia daug laiko, o dalis žinių (pvz., reglamentuojančių dokumentų), nepatenkančių į IS duomenų bases, yra apibrėžtos norminiuose dokumentuose arba išvedamos iš kitų reikalavimų (nurodymų) šaltinių. Todėl įprasti žinių šaltiniai (įmonių DB) dažnai netenkina informacinių poreikių – sprendimo priėmimo kaina yra didelė, trūksta žinių, o svarbiausia – dideliame informacijos sraute ir sudėtinguose procesuose sunku suvaldyti jų dalyvius ir objektus bei galiausiai pasiekti norimus rezultatus.

Temos aktualumas sietinas su tuo, kad šiuolaikinės įmonės veiklos rezultatai ir funkcionavimas priklauso nuo turimos (patikimos) informacijos, nuo sugebėjimo valdyti in-

formacijos išteklius, informacijos transformavimo į žinias, t. y. nuo įmonėje vykstančių informacinių procesų ir juos aptarnaujančių IS. Įmonės turi nuolat keistis, prisitaikyti prie kintančios aplinkos (gaunamos informacijos). Kita vertus, dažnai pačiose įmonėse duomenys būna neprieinami ar netinkamos formos, todėl naudojama informacija būna netinkama ir neišsami.

Pripažįstant, kad žinios tampa pranašesnės įmonių veiklos pagrindu, svarbu suprasti žinių svarbą. Vis dažniau įmonių lankstumas tapatinamas su gebėjimu naudoti, kurti ir valdyti žinias. Autoriai (Zakarevičius et al, 2008) pažymi, kad įmonių valdymo struktūros ir organizavimo mechanizmai vis labiau priklauso nuo informacinių srautų, žinių turinio bei darbuotojų gebėjimų kokybiškai generuoti naują informaciją. Todėl, siekiant įmonių lankstumo, reikalinga informacinė infrastruktūra, kuri kurtų ir valdytų žinias (Lupeikienė, Vasilecas, 2003). Taigi, žinios skatina įmones imtis konkrečių veiksmų, kad sukurtų tokią darbo aplinką, kuri palaikytų, plėtotų, skleistų, kurtų, saugotų ir naudotų strategiškai svarbias žinias (Валькман, Майстренко, 2006).

Veiklos valdymo problemas, kylančias dėl informacinių žinių trūkumo, nagrinėja programinės įrangos kūrėjai (QRP, 2011; Gartner, 2009; Cognos, 2010; Columbus, 2011) bei informacinių technologijų (IT) tyrėjai (Zalieckaitė, Brazaitis, 2002; Bradburn, Coakes, 2005; Шовкун, 2005). Dinamiškų, nuolat atsinaujinančių veiklos procesų bei išorinės aplinkos pokyčių įtaka skatina įmones pereiti prie lanksčių informacijos (duomenų) paieškos, prieigos prie duomenų ir pasikeitimo duomenimis būdų. Lanksčioms IS kurti reikia ne tik metažinių, kurios leidžia pažinti procesus ir valdyti žinias (Lupeikienė, Vasilecas, 2003; Валькман, Майстренко, 2006; Крыштафович, 2008), bet ir metaduomenų (Balnaves, 2001; CIO Council, 1999; Mchugh, 2005; Loshin, 2008; Neil, 2004; Prabhakaran, Chou, 2006; Sarda, 2001; Шовкун, 2005).

1. Žinių įmonių veikloje supratimo problematika

Informacija ir žinios pripažįstamos labiausiai vertinamu turtu, tampančiu gyvybiškai svarbiu sėkmingam verslui. Įmonėms nebepakanka tik valdyti vidinius ir išorinius informacijos išteklius – joms reikia gerai pažinti savo įmonę, vertinti konkurentus bei analizuoti aplinką; tobulinti neapčiuopiamų išteklių naudojimą, palaikymą, valdymą ir gausinimą. Kitaip tariant, įmonės sėkmė, jos galimybės priklauso ne nuo turimų IT, bet nuo gebėjimo efektyviai jas suderinti ir sėkmingai integruoti į visus veiklos procesus. Atsiranda „protinga“ įmonė, kuri ne tik generuoja, naudoja informaciją, bet ir jungia į visumą visus elementus (Choo, 2002). Verslas turi išnaudoti tai, ką žino, o ne tik tai, ką turi (Kval_Vad, 2003). Žinios padeda spręsti kritinius įmonių adaptacijos, išlikimo klausimus vis labiau kintančioje aplinkoje (Malhotra, 1998, 2000). Kitaip tariant, žinios yra strateginis aktyvas (Atkočiūnienė, 2006; Бобрышев, 2008).

Skiriami du pagrindiniai žinių tipai: 1) *išreikštinės* (angl. *explicit*), t. y. jau dokumentuotos, kurių svarbiausias valdymo veiksnys – IT; 2) *neišreikštinės* (angl. *tacit*), t. y. pagrindinės žinios įmonėje (darbuotojų įgūdžiai, patirtis ir kt.) (Atkočiūnienė, 2008; Firestone, McElroy, 2002; Spender, Eden, 1998).

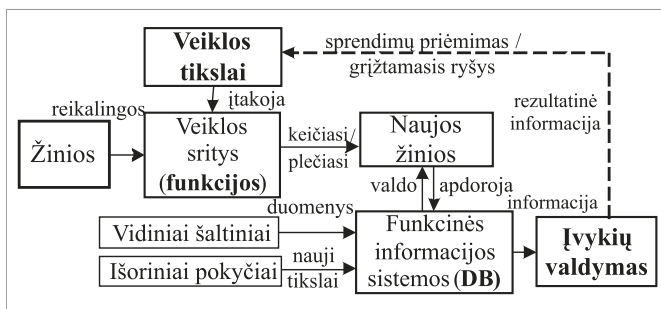
Informacinis valdymas neatsiejamas ir nuo strateginių žinių (metažinių). *Metažinių* suprantamos įvairiai:

- kaip žinios apie žinias: kur jos yra, kaip saugomos, kaip perduodamos, kokio jos (Kval_Vad, 2003);
- būtinas atributas norint pažinti procesus, valdyti žinias, atsirasti naujoms žinioms. Tai neišreikštinės žinios, įmonės struktūra ir veikla, jos tikslai (Lupeikienė, Vasilecas, 2003; Валькман, Майстренко, 2006; Крисилов et al, 1998);
- efektyvi priemonė naujo tipo (virtualioms, tinklinėms, intelektualioms) įmonėms valdyti (Тарасов, 2002);
- strateginės, didelės vertės žinios: kuo daugiau darbuotojų, galinčių daryti sprendimus arba generuoti naujas žinias, turi žinių, tuo didesnė jų potenciali vertė (Drucker, 2001; Крыштафович, 2008).

Įmonių praktinėje veikloje IT dažniausiai atlieka kritinį vaidmenį žinių valdymo procesuose: ieško jau egzistuojančių žinių ir iškelia į paviršių. Veiklos duomenys (neįvertinti faktai) dažniausiai saugomi duomenų bazėse, o žinios ir įgūdžiai (patirtis) siejamos su procedūrinėmis žiniomis, kurios kuriamos veikiančia (technologine) programa. Iš DB duomenų gaunama informacija (žinojimas kas), kuri savo ruožtu praturtina žinias (žinojimą kaip).

2. Standartinis informacinis scenarijus įmonėje

Įmonės informacinė veikla gali būti tobulinama ją peržiūrint, analizuojant bei keičiant norint siekti efektyvumo. IS poreikį (sukūrimą) lemia veiklos sritys (funkcijos), t. y. sistemos kuriamos taip, kad tenkintų kasdieninius funkcinių veiklų, įmonės ir valdymo informacinius (verslo analizės) poreikius. Funkcijos vykdomos siekiant tikslų, kuriems jos susikūrė (arba kurie atsiranda vėliau). Joms atlikti reikia žinių, kurios, vykdant funkcijas, keičiasi arba plečiasi. Žinioms valdyti reikalinga funkcinė IS, kuri atspindėtų / perteiktų įmonės praeities patirtį, teiktų žinių apie veiklos dabartį, numatomą ateitį ir padėtų priimti sprendimus. Norint, kad IS būtų efektyvi, svarbu suprasti informaciją, kuria operuojama; gerai suprasti verslo strategiją, pažinti vidaus procesus bei įmonės tikslus ir poreikius. Be to, reikia lanksčiai reaguoti į vidaus ir išorės pasikeitimus. Išvardytų sąveikų tarpusavio ryšys pateikiamas 1 paveiksle.



1 pav. Tradicinės informacinės sistemos aplinkos scenarijus

3. Veiklos valdymo problemos informaciniu aspektu

Kasdieninis įmonių darbas neatsiejamas nuo įvairių taikomųjų sistemų, kurios lengvina darbą atliekant veiklos funkcijas. IS efektyvi tik tada, kai užtikrina veiklos efektyvumą. Dažnai įmonių IS būna neveiksmingos, nes kuriamos remiantis teorine baze, bet ne praktine įvairių veiklos subjektų patirtimi ar turimomis dalykinės srities žiniomis (veiklos modeliu).

IS efektyvumą mažina įvairios priežastys: 1) sistemų kūrimas remiasi nekokybiškai specifikuotais reikalavimais (technine funkcine specifikacija), nes tai atlikti sudėtinga ir klientai tiksliai nežino, ko jie tikisi iš kuriamos sistemos (Gudas, Blažytė, 2006); 2) dažnai dėl IS projektams skirtų ribotų finansinių išteklių ar laiko stokos tenka apriboti kompiuterizuojamas funkcijas (Butleris, 2006); 3) įmonės IS niekuomet nebūna visiškai kompiuterizuota, o dalis informacijos apdorojimo procesų yra kompiuterizuojami tik iš dalies (Čaplinskas, 2005); 4) daugelis taikomųjų programų pagrįstos reliaciniu modeliu, kuris silpnai atskleidžia taikomosios srities semantiką (Paradauskas, Laurikaitis, 2006; Лядова, 2010).

Įmonių darbe pasigendama efektyvios veiklos automatizuojant žmogiškuosius procesus, didesnio veiklos operacijų atlikimo greičio, kokybės ir nuspėjamumo, kas leistų priimti efektyvius valdymo sprendimus. Tai nurodo įvairūs programinės įrangos kūrėjai ir veiklos valdymo ekspertai (žr. 1 lent.).

1 lentelė. Informacinės veiklos valdymo problemos

Veiklos problema	Aspektai
Trūksta automatizacijos (QRP, 2011)	Pasigendama automatinio veiklos procesų valdymo, kuris padėtų sutrumpinti laiką, tobulintų kokybę ir leistų geriau patenkinti klientų (ir sistemų vartotojų) poreikius. Darbuotojai priversti skirti didelę dalį laiko ir pastangų duomenų paieškai bei jų įvedimui, informacijos perdavimui, kliūčių identifikavimui, įvairių operacijų patikrinimui, informacijos tam tikruose formatuose pateikimui bei sprendimų, padedančių šiuos procesus atlikti, sukūrimui
Klaidingi veiklos sprendimai (Gartner, 2009)	Daugiau nei 35 proc. iš penkių tūkstančių didžiausių įmonių priiminėja klaidingus sprendimus, nes nėra prieigos prie aktualių duomenų ir analitinės informacijos
IT neatitinka veiklos pokyčių (Cognos, 2010)	Verslas dažnai keičiasi greičiau nei IT specialistai sugeba atnaujinti sistemas, kuriomis atliekamas darbas
Nekokybiški veiklos sprendimai (Columbus, 2011)	Automatizuoti veiklos procesai išaugina didelius duomenų kiekius, todėl trūksta laiko teisingam, pamatuotam (apskaičiuotam) sprendimui priimti; trūksta tinkamai pateiktos informacijos (būdų) veiklai įvertinti
Sudėtingėja veikla (Семьинин, 2009)	Nuolat auga reikalavimai verslui ir keičiasi jo pobūdis (darbas realiu laiku, priklausymas nuo įvairių greitai besikeičiančių veiksnių ir kt.); ryškus informacijos / duomenų srauto augimas, kurį reikia apdirbti / pateikti sprendimams priimti

Aktualias veiklos valdymo ir IT suderinimo problemas nagrinėja ir IT tyrėjai. Įmonės niekada nestovi vietoje (Шовкун, 2005). Konkurencija, dažnai keičiami įstatymai, nuolatiniai vidiniai ir išoriniai įmonės pokyčiai, vykdoma aktyvi kasdieninė įmonių veikla reikalauja nuolat tobulinti verslo struktūras (ir jas palaikančias IT). Laikui bėgant iš naujo reikia įvertinti įmonės organizacinę struktūrą, besikeičiantį vartotojų požiūrį į duomenis (siejamą su darbu).

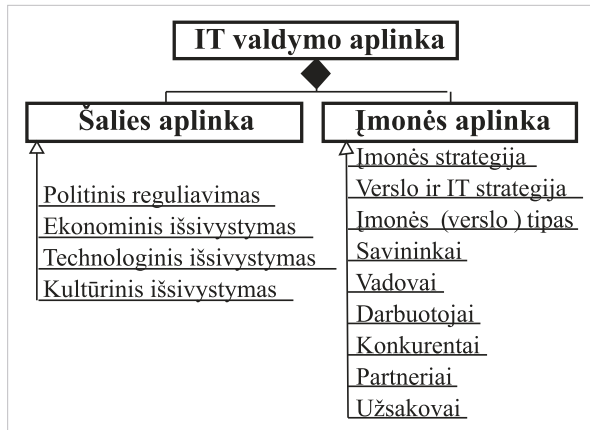
Viena iš esminių įmonių problemų yra ta, kad žinios yra asmeninės ir subjektyvios, o įmonių veikla reikalauja efektyvios jų sklaidos (Bradburn, Coakes, 2005). Todėl straipsnyje (Zaliecekaitė, Brazaitis, 2002) siūloma įsiminti visą įmonės veiklos istoriją ir turimus duomenis papildyti demografinė, geografinė bei sociologine informacija.

Skleisti žinias – reiškia pereiti nuo individualių žinių prie kolektyvinių. Todėl svarbus išteklius, kaip nurodoma šaltinyje (Dzemydienė, 2003), yra ne tik žmogaus žinios, praktika ir įgūdžiai, bet ir jų išsaugojimo metodai bei galimybės skaitmeninėje erdvėje. Žinios turi būti tvarkomos, vaizduojamos ir saugomos priimtinių žmogui žinių artefaktų (žinių modelių, dokumentų, DB, planų, grafikos, vaizdo ir garso bylų, ir pan.) forma. Minėta autorė (Dzemydienė, 2003) teigia, kad žinių komponentai sukurti skirtingais žinių vaizdavimo metodais, formalizmais ir modeliais, tačiau jie – sudedamoji bendros infrastruktūros dalis; turi integruotis į visumą, užtikrinti kartotinį naudojamumą, turėti savo sąsają su žinių portalu, žinių repozitoriumi ir kitais komponentais.

4. Įmonių informacinei aplinkai įtakos turintys veiksniai

Dirbdamos globalioje informacinėje erdvėje įmonės susiduria su nuolat ir sparčiai vykstančiais pokyčiais, prie kurių turi spėti prisitaikyti. Į įmonių informacinę aplinką patenka ne tik veiklą vykdančių subjektų veiklos duomenys, esantys kompiuteriniuose tinkluose, bet ir informacija iš įvairių kitų vidinių ir išorinių šaltinių. Kitaip tariant, jos yra atviros žinioms sistemos, susijusios (priklausomos) su aplinka, kurią sudaro ne tik įmonės sistemos, bet ir kiti dalyviai (pvz., konkurentai, partneriai, valstybė) – vyrauja bendras vystymasis kartu su aplinka, kuri, pasak autorių (Polley, Smith, 2007), skatina įmones kurti, dalytis, saugoti ir taikyti žinias.

Prie pagrindinių veiksnių, veikiančių įmonės (ir IS) valdymo aplinką, priskiriama šalies specifika (aplinka) ir įmonės specifika (Palvia et al, 2002). Organizacinė sistema yra sudaryta iš įvairių, tarpusavyje susijusių, sudedamųjų dalių. Prie *įeigos elementų* priskiriami: apribojimai, reikalavimai ir galimybės; ištekliai; organizacijos istorija; strategija (svarbiausias elementas). Prie *vidinių elementų* priskiriama: užduotys, organizacinė struktūra ir sistemos, kultūra, žmonės (Федоров ir Макаренко, 2003). Visa tai sudaro aplinką, kurioje funkcionuoja įmonės IS (2 pav.)



2 pav. Informacinei veiklai įtakos turintys veiksniai

Pažymėtina, kad svarbus organizacinis suderinamumas – kokia ir kodėl įmonėje informacija keičiamasi. Tai reiškia, kad informaciniai procesai (duomenų mainai) turi būti koordinuojami atsižvelgiant į visus komponentus, vidinius sprendimus ir išorinę aplinką (įstatymus, techninius standartus, protokolus ir pan.). Išorinė ir vidinė aplinkos nuolatos kinta ir veiksnių vis daugėja, todėl juos reikia nuolat įvertinti.

5. Praktinės informacinės aplinkos gerinimo galimybės: personalo valdymas

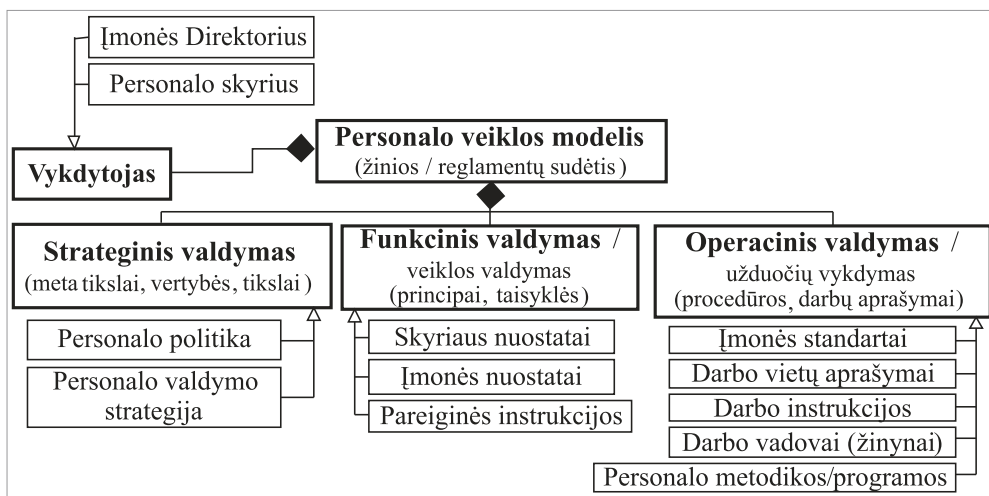
Šiame straipsnyje trumpai apžvelgiami gamybos įmonės personalo veiklos procesai. Žmogiškųjų išteklių srityje IT yra neatsiejama darbo aplinkos dalis. Nors personalo valdymo padalinių reikšmė vis labiau siejama su strateginių tikslų įgyvendinimu ir įmonės sėkme, o personalo valdymo sistema yra vienas svarbiausių veiksnių, lemiančių sėkmingą įmonės veiklą (Lobanova, 2009; Stankevičienė et al, 2009; Козицкий, 2007), minėtos autorės (Lobanova, 2009) teigimu, šio skyriaus veikla visuomet yra labiau užkulisinė (nematoma) ir visi atsigręžia tada, kai kas nors blogai įmonėje. Pastebima, kad nuolat auga poreikis tobulinti darbo išteklių valdymo priemones, ieškoma būdų, kaip integruoti būtinas funkcijas vienoje aplinkoje (Козицкий, 2007).

Praktikoje personalo veikla informaciniu aspektu (informacijos apdorojimo ir formavimo) dažnai susiduria su neišsamios, netikslios, nevienodos kokybės pirminės informacijos buvimo problemomis. Kitaip tariant, nėra struktūrizuotos informacijos (metaduomenų: informacijos apie turimų personalo duomenų aprėptį, naujumą, kokybę ar naudojimo sąlygas) ir tinkamos personalo informacijos dokumentacijos (metaduomenų) sistemos, leidžiančios lengvai rasti, apsieisti ir įvertinti turimus įmonėje personalo duomenis dar prieš priimant valdymo sprendimus. Kitos problemų priežastys – įvairiarūšiai personalo valdymo aplinkos ir įeinančios (gaunamos) informacijos šaltiniai, formatai, įmonės veiklos ypatumai, turima darbuotojų patirtis.

Siekiant įvertinti eksploatuojamą ar kuriamą apskaitos sistemą, būtina atlikti šiai sistemai įtakos turinčių veiksnių analizę. Analizuojant verslo IS įmonės lygmeniu, reikia remtis klasikiniu požiūriu (Caplinskas et al, 2002; Bagušytė, Lupeikienė, 2007), kad IS – verslo sistemos sudedamoji dalis. Tai reiškia, kad IS yra integruotas verslo sistemos posistemis (verslo, informacinių ir programų sistemų).

Personalo valdymo funkcijos siejamos su personalo valdymu (poreikio identifikavimas, etatai, asmens požymiai, dokumentų tvarkymas ir t. t.) ir su organizacinės struktūros, išorinių organizacinių vienetų, susijusių su įmonės darbuotojų darbo užmokesčio skaičiavimo sistema, tvarkymu. Paminėtoms funkcijoms vykdyti reikalingi informaciniai ištekliai (vidiniai informacijos šaltiniai su atgaliniais ryšiais), kurie padėtų valdyti reikiamą informaciją ir sumažintų neapibrėžtumą (vartotojų požiūriu) priimant personalo valdymo ir administravimo sprendimus. Personalo informacinė veikla – sudėtinga dinaminė sistema, kurios efektyvumas labai priklauso nuo informacinės veiklos vidaus mechanizmo, jo sąveikos su išorine aplinka. Vidinėje konkrečios įmonės organizacinės struktūros aplinkoje sąveikauja daug subjektų, kurių kiekvienas atlieka tam tikras funkcijas, bet veikiami vidinių nuostatų, ryšių su išorine aplinka (šalies, regiono ar pramonės šakos konteksto).

Vykdydami įmonės personalo valdymą, skiriami trys įprasti valdymo lygmenys (strateginis, funkcinis ir operacinis), kurie daro įtaką informaciniams poreikiams, IS įgyvendinimui, – tai personalo politika, nuostatai, darbo instrukcijos ir kt. Paminėta personalo metainformacija, reikalinga veiklai plėtoti, dažnai saugoma skirtingais formatais įvairiose ir dažnai tarpusavyje nesusietose vietose. Siekiant gerinti personalo duomenų apdorojimą, mažinti jo laiką, surenkamų duomenų kokybę, duomenų ir informacijos prieinamumą, bendravimą tarp skyrių, reikalinga sukurti bendrą žinių bazę, integruotą į sistemą.

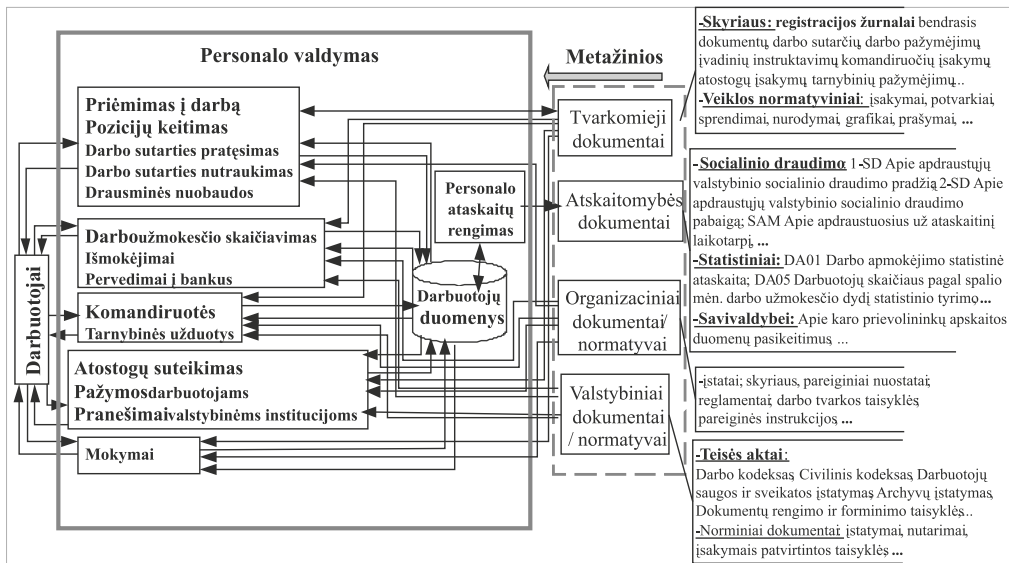


3 pav. Personalo veiklos žinių metamodelio fragmentas

Praktinis pavyzdys (3 pav.) apibrėžia schemą (struktūrą), kuria remiantis yra (ir turi būti) valdomas įmonės personalas bei kokiomis žiniomis reikia keistis tarpusavyje. Čia vadovaujama požiūriu, kad veiklos metamodelis (apribojimų šaltinis, kuris teikia kriterijus tikrinant gaunamos apie veiklos sritį informacijos turinį) turi būti sukurtas prieš tai, kai bus sukurta sistema. Šie metamodeliu išreikšti ir žinių bazėje sudėti (dokumentuoti) veiklos žinių šaltiniai, kaip personalo specialistai atlieka savo darbą (metažinios), tampa vis svarbesniu įmonės žinių aspektu, kuris reikalauja užfiksuoti ir keistis juo. Pažymėtina, kad veiklos žinių specifikavimą veiklos metamodelio pagrindu geriau išreikšti deklaratyviai, t. y. naudojant struktūrinę kalbą (vartotojų patogumui), o ne procedūrinį kodą.

Šios, personalo veiklos valdymui reikalingos, metažinios gali būti integracijos tarp realios veiklos procesų ir šiuos procesus palaikančios kompiuterizuotos sistemos pagrindu. Pažymėtina, kad veiklos žinių metamodelio struktūra, žinių valdymas (politika ir procedūros) apima konkrečius (funkcinės srities) aspektus.

Įmonės personalo veiklos valdymas apima įvairių funkcinį uždavinių (priėmimas į darbą, darbo pozicijų keitimas, atostogų suteikimas ir kt.) vykdymą, duomenų apdorojimą ir kaupimą, valdymo ataskaitų rengimą. Kiekvienas jų naudoja (vadovaujasi) įvairius, personalo žinias teikiančius, dokumentus / normatyvus (organizacinius, valstybinius) (4 pav.). Kai šie dokumentai yra sukurti, nustatytas jų susietumas su vykdomomis funkcijomis ir išsaugoti sistemos žinių bazėje, atsiranda galimybė analizuoti naudojant kompiuterizuotą sistemą. Tokio automatizavimo (suderinimo) rezultatas – tai galimybė sekti visą darbų su personalo valdymu susijusią grandinę: įdarbinimą, karjerą, atlygį už darbą, darbo laiko apskaitą ir kt.



4 pav. Personalo valdymo proceso, panaudojant veiklos metažinias, schema

Personalo informacinis modelis turi apimti platesnį ratą tikslų (žinių lygi), atsižvelgti į darbo išteklių valdymo politiką, įmonės kultūrą ir metodus (metažinius); teikti ne tik personalo aptarnavimo paslaugas, bet ir įtraukti individualią įmonės infrastruktūrą (išorinius ir vidinius ryšius, struktūras). Tokiu būdu įmonės vadovai galėtų analizuoti įmonės veiklą, įvertinant planinius (normatyvinius) duomenis ir faktinius darbuotojų duomenis; racionaliau paskirstyti / išnaudoti darbuotojus, operatyviau ir tiksliau valdyti personalo ir visos įmonės veiklos procesus.

Kiekvienoje įmonėje yra tam tikros specifinės personalo veiklos tradicijos, todėl ir šios veiklos atspindys informacinėje erdvėje gali skirtis. Pagrindiniai uždaviniai lieka tie patys:

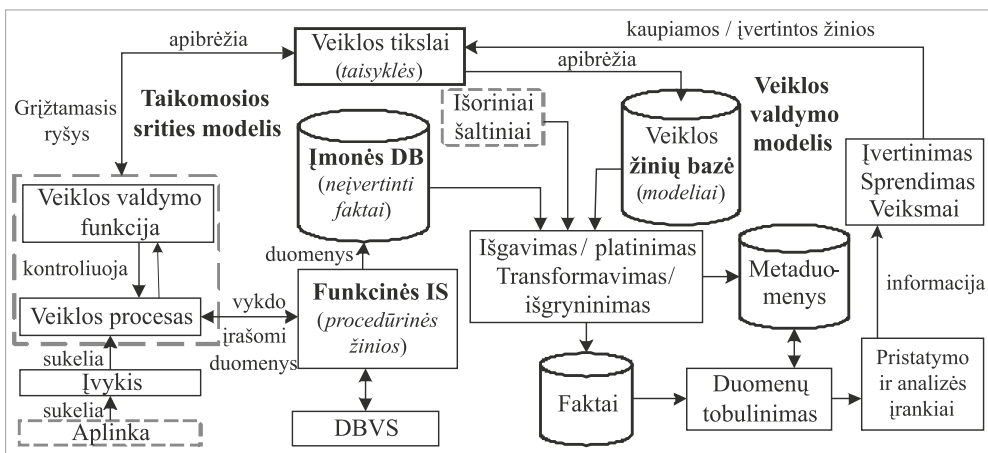
- personalo veiklą realizuojanti sistema turi teikti universalių, kiekvienam sistemos vartotojui naudingų informacinių paslaugų, todėl būtina, kad kiekvienas įmonės darbuotojas čia rastų jį dominančią informaciją ar informacinę paslaugą;
- personalo IS vykdomos funkcijos turi būti nuolat atnaujinamos ir papildomos – numatyta praplečiamumo galimybė veiklos prasme, nes tik tada ji bus naudinga vartotojams, padės užtikrinti efektyvų žmogiškųjų išteklių valdymą, pasiekti strateginius tikslus;
- taikomosios sistemos veiklos sritis nėra stabili, todėl keičiantis įmonei (pvz., organizacinei struktūrai) ir taikantis prie naujų reikalavimų, svarbu surasti formas ir būdus funkcijoms vykdyti, t. y. nustatyti esamas sistemos spragas ir kaip tobulinti – realizuoti pritaikius metamodelį (kaip abstraktesnio mechanizmo atvejį), kuris apibrėžtų taikomosios veiklos faktus (duomenis) ir duomenų rūšis / taisykles (metaduomenis), išryškintų svarbiausias sistemos savybes, leistų lengviau valdyti sistemą ir taip padidintų jos našumą.

6. Informacinė valdymo sistema, grindžiama metaduomenimis

Ne visada įmonių vykdoma veikla padeda išsaugoti strateginę nišą (2 ir 3 pav.). Trumpai sakant, trūksta strateginių žinių (metažinių) ir žinojimo, kaip valdyti žinias. Žinių valdymas, anot autorių (Gudas, Brundzaitė, 2005), yra veiklos valdymo funkcija, nukreipta turimų ir reikalingų žinių išteklių ir su žiniomis susijusių procesų identifikavimui ir analizei; taip pat veiksmų, reikalingų žinių išteklių bei procesų vystymui organizacijos tikslams pasiekti, planavimas ir kontrolė. Kitaip tariant, žinios (žinių bazė) yra būtinas veiklos modelio elementas. Žinių bazė suprantama kaip žinių rinkinys, išreikštas naudojant tam tikrą formalią žinių vaizdavimo kalbą, žiniomis grindžiamos sistemos dalis. Žinių bazėje saugomos žinios naudojamos numatytų konkrečių taikomųjų sričių problemoms spręsti (Denisovas et al, 2010)

Spręsti įvairias informacinio aprūpinimo, neskaidrumo problemas įmonėse skirtingi autoriai (Neil, 2004; Prabhakaran, Chou, 2006; Sarda, 2001; Шобрын, 2005) siūlo taikant įvairius metodus ir veiklos analizės priemones, kurių pagrindinė savybė – platus metaduomenų naudojimas. Metaduomenys apibrėžiami kaip su pagrindiniais sistemos apdorojamais duomenimis susijusi ir juos tam tikru aspektu aprašanti informacija (Jeffery, 2000); taikomosios srities nustatymai ir aprašymas (Poole et al, 2003); verslo žinios, kurias turi organizacija (Marco ir Jennings, 2004). Todėl metaduomenys leidžia: 1) užtikrinti saugų informacijos valdymą bei tinkamą kokybę (Mchugh, 2005); 2) palaikyti ryšius tarp organizacinių elementų ir struktūros turinio; 3) užtikrinti kartotini informacijos naudojimą (Balnaves, 2001).

Siekiant gerinti informacinių procesų valdymą bei suteikti vartotojams žinių darbui, įmonių darbui reikalinga vieninga informacinė aplinka, kurioje būtų automatizuotos ne tik tam tikros veikiančios veiklos (pvz., personalo), bet ir būtų veiklos žinių (veiklos modelių) kaupimo posistemis (veiklos žinių saugykla ir žinių tvarkymo programine įranga), kur sudėtos svarbios, įmonių procesams vykdyti būtinos, dalykinės srities žinios, ir išvedimo taisyklės, kuriomis remiantis iš turimų faktų būtų gaunamos išvados. Į veiklos valdymo sistemą integravus organizacinių žinių bazę, kurios pagrindinis komponentas – veiklos valdymo modelis (valdymo dokumentai) ir metaduomenų saugyklą (metodikos, klasifikacijos ir pan.) (5 pav.), veiklos duomenų valdymo sistema leistų darbuotojams daug geriau suvokti įmonės veiklą (ar analizuojamą sritį), jos elgseną, struktūrą. Atsiskleistų tokios tikroviškos pusės, kurios paprastai neištraukiamos („pražiūrėtos“) tradicinėse IS.



5 pav. Informacinės valdymo sistemos, grindžiamos metaduomenimis, schema

Išvados

Įmonių informacinei veiklai ypač svarbios strateginės žinios (metažinios), tokios kaip: vidinės aplinkos, išorės poreikių bei uždavinių supratimas, efektyvių valdymo operacijų realizuojant įmonės uždavinius užtikrinimas; darbuotojų gebėjimai panaudoti sąvokas, faktus ir procedūras – srities žinias – realioms įmonės problemoms spręsti.

Nustatyta, kad vienoje darbo vietoje (pvz., personalo funkcinėje srityje) sukaupia daug informacijos, kuriai, net naudojantis IT sistemomis ir darbuotojais, nepakanka laiko ir išteklių priimti pamatuotus sprendimus, nes trūksta aktualių duomenų ir analitinės informacijos. Viena iš svarbiausių priežasčių yra ta, kad IS kūrimas dažnai nepagrįstas praktinėmis žiniomis, metažiniomis, įvairiapuse patirtimi.

Siekiant nuoseklių, neperteklinių, priklausančių veiklai ir orientuotų į konkrečią veiklą žinių (adaptyvios darbo aplinkos), svarbu:

- ištirti / pažinti vidaus veiklos procesus (kurti conceptualų veiklos procesų modelį), t. y. peržiūrėti sukaupias žinias, kuriomis naudojama įmonė kuria savo normas ir taisykles (remtis tos srities ekspertais, dokumentacija);
- aiškiai apibrėžti veiklos metamodelį ir juo remiantis palaikyti žinių kūrimą ir padalijimą, t. y. normalizuoti žinių architektūrą, kuri leistų kontroliuoti veiklos modelio sudarymo procesą (esant reikalui praplėsti);
- dokumentuoti, keisti ir skelbti metažinių šaltinius veiklos žinių bazėje (vartotojų patogumui išreikšti deklaratyviai).

Ieškant pagrįstų sprendimų reikia naudotis ne vien informacinių bazių duomenimis. Būtina įvertinti įmonėse sukaupias įvairiarūšes (tiek turinio, tiek formos) informacinės veiklos, patirties ir struktūrinio kapitalo faktorius, papildyti verslo IS (dalykinės srities modelį) veiklos žinių baze (veiklos valdymo modeliu) ir metaduomenų posistemių (apibūdinančių duomenų paskirtį, kokybę, ryšius). Darbe suformuotos informacinės valdymo sistemos, grindžiamos metažiniomis, principas atskleidžia, kad panaudojant sukaupias konkrečios srities žinias būtų galima ne tik kontroliuoti duomenų valdymą, bet ir naudoti įmonių aktualioms situacijoms, specifiniams veiklos procesų valdymo uždaviniams spręsti – būtų taupomas darbo laikas, gerinama sprendimų kokybė.

Literatūra

- Atkočiūnienė, Z.O. 2006. *Informacijos ir žinių vadyba informacijos ir komunikacijos mokslų sistemoje*. Informacijos mokslai., 37: 22 - 30.
- Atkočiūnienė, Z.O. 2008. *Žinių valdymas verslo organizacijoje*. Informacijos mokslai., 42: 9–21.
- Bagušytė, L.; Lupeikienė, A. 2007. *Verslo ir informacinių sistemų integravimas: architektūrinis aspektas*. Informacijos mokslai., 42-43: 155–161.
- Balnaves, E. 2001. *Information Systems in the Arts and Humanities: An overview*. University of Sydney.
- Bradburn, A.; Coakes, E. 2005. *What Is the Value of Intellectual Capital?* Knowledge Management Research & Practice., 3(2): 60–68.
- Butleris, R. 2006. *Funkcinių reikalavimų specifavimas abstrahuoto ir detalizuoto reikal-*

- vimų modelių pagrindu. Informacijos mokslai., 36: 1681–77.
- Caplinskas, A.; Lupeikiene, A.; Vasilecas, O. 2002. *Shared Conceptualisation of Business Systems, Information Systems and Supporting Software*. H.-M. Haav, A. Kalja (eds.). Databases and Information Systems II. Fifth International Baltic Conference, BalticDB&IS'2002, p.109–120.
- Choo, C.W. 2002. *Information management for intelligent organisation: the art of scanning*. 3rd ed. Medford, NJ: Information Today, Inc., p. 325.
- CIO Council. 1999. *What Every CIO Needs to Know About Metadata* [interaktyvus]. [žiūrėta 2011-07-24]. <http://www.21cfrpart11.com/files/library/miscellaneous/metadata_cio_council0299.pdf>.
- Columbus. 2011. Columbus IT Partner [interaktyvus]. [žiūrėta 2011-07-24]. <<http://www.columbusit.com/hq/about-us/corporate-news.aspx?M=News&PID=125655&NewsID=2772>>.
- Cortada, W. J. 2001. *How knowledge management is transforming commerce*. Financial Times Prentice Hall [interaktyvus]. [žiūrėta 2011-07-24]. <<http://www.ftpress.com/articles/article.aspx?p=24274>>.
- Cognos. 2010. *Kas yra verslo procesų valdymas?* [interaktyvus]. [žiūrėta 2011-07-09]. <<http://www.cognos.lt>>.
- Čaplinskas, A. 2005. *Aspektai ir turinių atskyrimas informacinėse sistemose*. Lietuvos matematikos rinkinys., 45: 124–128.
- Denisovas, V.; Gudas, S.; Tekutov, J. 2010. *Studijų programų reikalavimų inžinerijos metodas ir informacijos sistema*. Informacijos mokslai., 53: 106–126.
- Drucker, P. F. 2001. *Management Challenges for the 21 st Century*. Oxford: Elsevier, p. 224.
- Dzemydienė, D. 2003. *Komponentinės žinių valdymo sistemos architektūrinių sprendimų analizė*. Informacijos mokslai., 26: 98–103.
- Firestone, J.M.; McElroy, M.W. 2002. *Generations of Knowledge Management*. Executive Information Systems Inc. [interaktyvus]. [žiūrėta 2011-07-09]. <<http://www.macroinnovation.com/images/GenerationsKM.pdf>>.
- Gartner. 2009. *Gartner Reveals Five Business Intelligence Predictions for 2009 and Beyond* [interaktyvus]. [žiūrėta 2011-07-09]. <<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=856714>>.
- Gudas, S.; Brundzaitė, R. 2005. *Veiklos žinių modeliavimas modifikuotos vertės grandinės pagrindu*. Informacinės technologijos 2005: konferencijos pranešimų medžiaga. T.2. Kaunas: Technologija, p. 757–764.
- Gudas, S.; Blažytė, I. 2006. *Reikalavimų inžinerijos analizė žiniomis grindžiamų metodų požiūriu*. Informacinės technologijos 2006: konferencijos pranešimų medžiaga. T.2. Kaunas: Technologija, p. 651–656.
- ISO/IEC 2382–28. 1994. *Information technology. Vocabulary. Part 28: Artificial intelligence - Basic concepts and expert systems*.
- Jeffery, K., 2000. *Metadata: The Future of Information Systems*. [interaktyvus]. [žiūrėta 2011-07-20]. <<http://www.wmo.int/pages/prog/www/WDM/ET-IDM/Doc-2-3.html>>.
- Kval_Vad. 2003. *Kvalifikacijų analizės vadovas darbo rinkos mokymo paslaugoms tobulinti*. Vilnius. 159 p.
- Lobanova, L. 2009. *Žmoniškųjų išteklių vadybos vertė žiniomis grindžiamoje visuomenėje*. Verslas: teorija ir praktika. Vilnius: Technika., 10(3): 233–246.
- Loshin, D. 2008. *Master Metadata Management* [interaktyvus]. Business Intelligence Network [žiūrėta 2011-07-20]. <<http://www.b-eye-network.com/view/6885>>.
- Lupeikienė, A.; Vasilecas, O.** 2003. *Žinių valdymas integruotoje verslo, informacinėje ir programų sistemoje*. Informacijos mokslai., 26: 141–146.
- Malhotra, Y. 2000. *Knowledge Assets in the Global Economy: Assessment of National Intellectual Capital*. Journal of Global Information Management., 8: 5–15.
- Malhotra, Y. 1998. *Knowledge management, Knowledge Organizations & Knowledge Workers: A View from the Front Lines*. Mail Business Newspaper.

- Marco, D.; Jennings, M. 2004. *Universal Meta Data Models*, p. 24–48.
- Mchugh, L. 2005. *Measuring the Value of Metadata*. [interaktyvus]. [žiūrėta 2011-07-20]. <http://www.baseline-consulting.com/uploads/BCG_wp_MeasureValueMetadata_2009.pdf>.
- Neil, B. 2004. *Metadata, Business Rules & Semantics* [interaktyvus]. [žiūrėta 2011-07-20]. <<http://www.b-eye-network.com/view/351>>.
- Palvia, P.; Shailendra, C.; Palvia, J.; Whitworth, J.E. 2002. *Global Information Technology: A Meta Analysis of Key Issues*. Information & Management., 39(5): 403–414.
- Paradauskas, B., Laurikaitis, A. 2006. *Veiklos žinių išgavimas iš palikuoninių sistemų: schemų išgavimas ir semantinė analizė*. Informacinės technologijos, Technologija, p. 35–43.
- Poole, J.; Chang, D.; Tolbert, D.; Mellor, D. 2003. *Common Warehouse Metamodel Developer's Guide*. Publisher: Wiley, John & Sons, 752 p. (Chapter 1, Introducing CWM: Model-Based Integration of the Supply Chain, p. 38–58).
- Polley, V.; Smith, R. 2007. *Measuring KM Activity and Progress*. [interaktyvus]. Knowledge Leadership Forum New York [žiūrėta 2011-07-20]. <http://www.rgsmithassociates.com/Measuring_KM_Activity_and_Progress_27-Apr-2007.pdf>.
- Prabhakaran, M.; Chou C. 2006. *Semantic Integration in Enterprise Information Management*. SETLabs, 4(2): 45–52. [interaktyvus]. [žiūrėta 2011-07-20]. <<http://www.infosys.com/research/publications/Documents/SetLabs-semantic-integration-information.pdf>>.
- QRP. 2011. *Enterprise Architecture Helps Managing Change by Connecting Business and IT* [interaktyvus]. [žiūrėta 2011-07-20]. <<http://www.qpr.com/Default.aspx?LocID=00pnew01p.RefLocID=00p022005001.Lang-EN.htm>>.
- Sarda, N.L. 2001. *Structuring Business Metadata in Data Warehouse Systems for Effective Business Support* [interaktyvus]. [žiūrėta 2011-07-20]. <<http://arxiv.org/abs/cs.DB/0110020>>.
- Spender, J.C.; Eden, C. 1998. *Dynamics of individual and organizational knowledge*. Managerial and Organizational Cognition: Theory, Methods and Research, Sage. London, 13–39.
- Stankevičienė, A.; Korsakienė, R.; Liučvaitienė, A. 2009. *Žmogiškųjų išteklių valdymo strategijos rengimo teoriniai ir praktiniai aspektai: Lietuvos telekomunikacijų sektoriaus atvejis*. Verslas: teorija ir praktika. [Business: Theory and Practice]. 10(4): 276–284.
- Zakarevičius, P., et al 2008. *Modernios organizacijų valdymo teorijos*. Kaunas: Vytauto Didžiojo universitetas, p. 244.
- Zalieckaitė, L.; Brazaitis, Z. 2002. *Sprendimų paramos sistemų plėtra: informacinis aspektas*. Informacijos mokslai., 22.
- Бобрышев, С. 2008. *Управление организационным знанием как стратегическим активом*. Корпоративный менеджмент № 2.
- Валькман, Ю.П.; Майстренко С.А. 2006. *Метазнания-средство эффективного управления распределенными знаниями корпоративных систем*. Десятая национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием КИИ-2006. Обнинск, Труды конференции, Т.1–3.
- Федоров, Б.Г.; Макаренко, В.В. 2003. *Внедрение информационных технологий в систему управления предприятием*. Управление компанией., 7: 23–31.
- Козицкий, Д. 2007. *Автоматизация системы управления кадрами предприятия*. [interaktyvus]. HR – portal [žiūrėta 2011-07-20]. <<http://www.hr-portal.ru/article/avtomatizatsiya-sistemy-upravleniya-kadrami-predpriyatiya>>.
- Крисилов, В.А.; Побережник, С.М.; Тарасенко, Р.А. 1998. *Сравнительный анализ моделей представления знаний в интеллектуальных системах*. Труды Одесского политехнического университета., 2: 45–49.

- Крыштафович, А. 2008. *Формирование базы знаний организации: теоретические основы, практические методы*. Банкаўскі веснік., 22: 38–44.
- Лядова, Л. Н. 2010. *О создании DSM-платформы на основе метамоделирования и онтологий*. Инфокоммуникационные технологии в науке, производстве и образовании (Инфоком-4), Ставрополь: Изд-во Северо-Кавказского гос. техн. ун-та.
- Семьинин, Д. 2009. *HP Oracle Exadata Storage Server - оптимизированная платформа для Oracle BI-хранилищ данных*. Storage News., 1: 38.
- Тарасов, В.Б. 2002. *От многоагентных систем к интеллектуальным организациям: философия, психология, информатика*. – М.: Эдиториал УРЭС, 352 с.
- Шовкун, А. 2005. *Как повысить прозрачность аналитических систем и снизить их TCO*, Открытые системы. № 5. [interaktivus]. [žiūrėta 2011-07-20]. <http://www.osp.ru/cio/2005/05/173983/_p2.html>.

THE IMPORTANCE OF *META-KNOWLEDGE* FOR BUSINESS AND INFORMATION MANAGEMENT

Gražina Kalibataitė

Kaunas University of Technology, Lithuania, kaligraz@elekta.lt

Summary. *The article analyzes meta-modeling—the trend of information systems' engineering and its problems. An important feature of modern organization systems is the handling of information systems while exploiting, supporting and using certain organization processes. Knowledge (and meta-knowledge) is becoming a key component in information systems as well as an important resource for enterprise.*

In order to adapt to modern business conditions it is necessary to unanimously manage all enterprise activity processes; and information sharing is inevitably necessary within an enterprise as well as while communicating with business partners. Therefore enterprises should improve their business processes (business information) and manage them efficiently through the proper use of resources.

In essence, information processes could be best described through the description of their role and purpose in implementing data storage processes, analyzing different processes in organization and the relationship between them. Each organization has its specifics, subjects and structure, therefore organizational information systems need be applied to the surrounding. From the point of view of the information process management, each organization is a net of related and interactive processes.

Every organization should understand these processes to be able to improve and optimize them. Activity modeling helps to optimize the organization structure and activity, brings clarity, and aids in achieving the outstanding activity targets. Information about organization processes – consumers' informational requirements that are accumulated in the activity models – becomes the structure of meta-knowledge that is the basis for different information systems' solutions.

To ensure the full informational flow to the company it is advisable to identify all possible resources and classify them. Organizations have to shape and analyze activity processes, i.e. make descriptions of real activity processes that could help understand the compatibility of all company levels. Today, enterprises need an integrated view of data quality and meta-knowledge management, which can help to improve the sequence and consistency of the data obtained as well as business rules. In such a way, the circumstance-based enterprise decisions will be based on the only true version. Nowadays, each enterprise should aim for straightforward processing of the constantly increasing amounts of information, within as short an amount of time as possible, meeting today's information requirements

Keywords: *meta-modeling, knowledge management, meta-knowledge, information system modeling, enterprise knowledge, human resource management.*