

## ŽMOGIŠKŲJŲ IŠTEKLIŲ INFORMACINIO VALDYMO PROBLEMOS IR SPRENDIMO YPATUMAI

Gražina Kalibataitė

Kauno technologijos universitetas, Lietuva, kaligraz@elekta.lt

### Abstraktas

**Tikslas** – teoriškai ir praktiškai išnagrinėti bei informacinių technologijų kontekste įvertinti žmogiškųjų išteklių veiklos procesų ir informacijos valdymą, pokyčius. Aptarti informacinės veiklos valdymo ir organizavimo sprendimus, aspektus bei efektyvaus taikymo, siekiant informacinės infrastruktūros gerinimo žmogiškųjų išteklių veiklos procesų vykdymo ir valdymo srityje, galimybes. Pagrįsti veiklos valdymo informacinės sistemos, praplėstos metaduomenų valdymu, naudingumą ir taikomumą.

**Metodologija** – 1) mokslinės literatūros šaltinių analizė – žmogiškųjų išteklių ir informacijos valdymo problemoms, aktualiems klausimams, pažangiems pokyčiams informacinės veiklos valdyme aptarti bei įvertinti; 2) pramoninės įmonės personalo valdymo informacinės sistemos, dokumentų, informacijos šaltinių empirinis tyrimas ir duomenų šrautų analizė – siekiant iširti, atskleisti ir atspindėti esamus šios funkcinės srities informacinių vienetų tarpusavio ryšius ir jų sudėtį, duomenų saugojimo, valdymo problemas bei pagrįsti informacinės veiklos kokybės gerinimo veiksmus; 3) veiklos procesų ir duomenų grafinis vaizdavimas, modeliavimas – realioms žmogiškųjų išteklių veiklos procesų (ŽIVP) valdymo situacijoms, informacinėms sąveikoms ir sistemos būsenoms iliustruoti; centralizuoto ir lankstaus informacijos valdymo, tobulinimo sprendimams, požiūriams, veikimo principams atskleisti bei numatyti metaduomenų taikymo informacinės sistemos (IS) funkcionalumui gerinti galimybes.

**Rezultatai** – tyrimu siekiama atskleisti, kodėl nepakankamai racionaliai naudojamos, prižiūrimos žmogiškųjų išteklių (ŽI) valdymą ir duomenų apdorojimą palaikančios informacinės sistemos ir kokius naujus informacinius reikalavimus kelia šiandienos veiklos aplinka

bei sparti kaita, skatinanti ieškoti naujų, efektyvių valdymo formų, prieigos prie duomenų, informacinių objektų galimybių ŽI valdymo srityje. Darbe atlikta detali personalo informacinių išteklių valdymo srities problemų analizė; pateikti, apibrėžti ir iliustruoti paveikslais ŽI informacinės veiklos valdymo gerinimui skirti sprendimai ir modeliai, argumentuota pasiūlyta bei atskleistas turinys. Galiausiai, pateikta metaduomenų valdymo schema, skirta IS funkcionalumui gerinti.

**Tyrimo ribotumas** – pristatoma nedidelė dalis žmogiškųjų išteklių (atskiro veiklos posistemio) valdymo informacinio aprūpinimo problemų ir pateikiamos tik tam tikros efektyvumo užtikrinimo priemonės, požiūriai, skirti informacinės sistemos darbo bei veiklos tęstinumo kokybei gerinti.

**Praktinė reikšmė** – atlikti teoriniai ir empiriniai darbo tyrimai prisideda prie ŽI valdymo informacinio aprūpinimo supratimo stiprinimo. Tyrimas parodė, kad šiai funkcinei sričiai įmonėse ilgą laiką buvo priskiriamas tik palaikomasis vaidmuo, todėl susikaupė daug problemų. Pristatyti praktiniu požiūriu aktualūs pokyčiai, kurie vyksta ŽI informacijos ir su ja susijusių procesų valdyme, o siekiant darnios įmonės informacinės aplinkos bei gerinti informacinio turinio valdymą – pasitelkti įvairūs sprendimo metodai bei atskleisti praktikams vertingi jų vykdymo klausimai.

**Originalumas /vertinumas** – sklandus ir sėkmingas praktinis informacinių technologijų (IT) infrastruktūros įgyvendinimas, plėtotė ar naujinimas reikalauja ne tik išsamių žinių apie IT produktus, bet ir gebėjimo vertinti, suprasti bei formalizuoti (modeliuoti, algoritmizuoti) nuolat kintančią skaitmeninę informacijos, žinių aplinką; nustatyti veiklos problemas bei planuoti kaitą informacijos posistemėje siekiant tenkinti išskirtines sistemų naudotojų reikmes. T. y. rasti efektyvius būdus, priemones tikslams įgyvendinti ir tinkamai organizuoti IT infrastruktūros procesus. Straipsnio tyrimas rėmėsi teorinėmis išvargomis bei praktiniu pramoninės įmonės ŽI informacinės veiklos atveju. Nustatyta, kad sparčių veiklos permainų, intensyvios ir nuolatinės informacijos kaitos poreikio kontekste itin mažai darbų, kuriuose yra sprendžiamos ŽIVP valdymo sistemų efektyvumo didinimo problemos, ypač lankstumo, inovatyvumo aspektu. Darbe pateikiami įvairūs metodai, tobulinimo rekomendacijos, kurie leis įmonėms ne tik vertinti savo padėtį informacinio valdymo aspektu, atskleisti problemas bei privalumus, bet kartu suteiks galimybę pažinti jose vykstančius ŽIVP (kaip informacinės sistemos procesus), nustatant esminius dalykus, kurių stiprinimas joms galėtų padėti gerinti praktinės veiklos poreikius, siekti pažangios sistemos veiksenos bei konkurencijos veiksmingumo.

**Raktiniai žodžiai:** žmogiškųjų išteklių informacijos valdymas, įmonės (veiklos) modelis, informacinės sistemos kaita, duomenų integracija, adaptyvi/innovatyvi sistema, įmonės metaduomenys, žinių bazė, refleksijos ciklas.

**Tyrimo tipas:** mokslo darbų ir praktinių tyrimų apžvalga, žmogiškųjų informacinių išteklių valdymo atvejo analizė.

## 1. Įvadas

Žmogiškieji ištekliai yra svarbus įmonės išteklius, galintis suteikti konkurencinio pranašumo, todėl jį reikia veiksmingai valdyti. Nei viena įmonė negali sėkmingai dirbti be IT, kurios padeda vykdyti įvairias ŽI valdymo ir organizavimo funkcijas, lengvina ŽI valdymo skyriaus specialistų darbą. Reali veiklos situacija rodo, kad, vykdant kasdienę veiklą, ŽI valdymo skyriai priima įvairaus pobūdžio informaciją iš išorės: elektroninę, rašytinę, skaitytinę ir žodinę. Be to, jie patys turi informacijos ir nuolat ją kuria, naujina. Todėl veiklos informacija turi būti lengvai integruojama, pasiekiami ir valdoma, kad būtų užtikrintas tikslingas bei efektyvus jos naudojimas.

ŽI valdymo informacinio aprūpinimo, informacinės techninės bazės formavimo problemas įmonėse tyrė įvairūs šalies ir užsienio tyrėjai: Bajoriūnienė ir Tamošaitytė (2007), Biesalski ir Abecker (2005), Mazilescu (2008), Laudon ir Laudon (2006), Lukoševičius ir Marčinskas (2011), Ryabtsev ir Antonova (2008), Антипов ir Шуст (2010), Алексеев ir Матвеев (2007), Антонова et al. (2005), Бармаков (2007), Васильцова ir Панфёрова (2010), Даниленко (2009), Рябцев, Антонова (2007), Катунина (2010), Козицкий (2006), Лепа ir Россиян (2010), Соколова (2010), Филонович (2007) ir kt. Kartu reikia pažymėti, kad būtinas didesnis dėmesys personalo veiklos valdymo IS funkcionalumo stiprinimui ir plėtrai, nes realioje veikloje dažnai nėra užtikrinama reikiama informacijos kokybė, informatyvumas, lengvas keitimasis įvairiai struktūrizuota, formalizuota ir neuždelsta personalo informacija, žiniomis.

Žmogiškųjų išteklių veiklos procesus (ŽIVP) valdyti tampa vis sudėtingiau, todėl informacinė infrastruktūra turi būti nuolat naujinama, taikoma prie kompleksiskai susietos ir kintančios veiklos aplinkos, atsižvelgiant į konkrečios pramonės šakos ypatumus bei kartu reaguoti į kiekvienos įmonės reikmes (Гринько, 2010; Катунина, 2010; Шихао, 2009). Tradicinis požiūris – informacinių sistemų orientavimas į struktūrinių padalinių funkcijas, užduotis – trukdęs formuoti kokybišką, efektyvų aprūpinimą informacija, turi kisti (Семенов ir Татаринцев, 2011; Шихао, 2009). T. y. pereiti nuo į problemas nukreiptų ir subjektyvių duomenų bazių (duomenų) prie pačių šaltinių (informacinių vienetų) saugojimo ir orientuotis į informaciją bei artėti prie žinių valdymo.

Nepasitikėjimą duomenimis lemia įvairūs įmonių veiklos restruktūrizacijos procesai, turimos liktinės sistemos, kaita ir kiti trikdžiai (Stodder, 2011; Russom, 2011a, 2011b; Friedman et al., 2010). Taigi, duomenys dažnai neatitinka realios padėties. Todėl informacinių sistemų inžinerijoje vis didesnis dėmesys skiriamas veikloje vykstančių procesų bei įvairialypių duomenų išteklių struktūrizavimui, t. y. kaip apibrėžtai, formalizuotai (struktūrizuotai išreiškiant įmonės veiklos esmę) ir inovatyviai (suteikiant naujumo, įvairumo aspektą) valdyti, organizuoti veiklos ir informacinius procesus, o kartu gauti kuo didesnę naudą. Siūlomi ir aptariami įvairūs nauji bei žinomi metodai, pavyzdžiui: kompiuterizuota veiklos žinių bazė (Крыштафович, 2011; Пушкарева, 2010; Тупик ir Плескач, 2009; Маслова, 2009; Ермаков, 2009; Крыштафович, 2008; Ryabtsev ir Antonova, 2008; Рябцев ir Антонова, 2007; Biesalski ir Abecker, 2005), reflektyvus veiklos valdymo ciklas (Dörhöfer, 2012; Катунина, 2010), centralizuota metaduomenų bazė (Friedman et al., 2010; Lyadova, 2009; Roszkiewicz, 2008; Maly et

al., 2007; Zubair et al., 2007; Hauch et al., 2005; Kawtrakul ir Yingsaree, 2005; Weir, 2004; Sarda, 2001; Массел ir Копайгородский, 2010).

*Tyrimo objektas* – žmogiškųjų išteklių informacinė veikla.

*Tyrimo tikslas* – teoriškai ir empiriškai ištirti žmogiškųjų išteklių informacinės veiklos valdymą bei įvertinti informacinės veiklos valdymo efektyvumui didinti skirtas priemones, jų naudojimo galimybes informacinių išteklių valdymo problemoms spręsti.

*Uždaviniai*: apžvelgti teorinius ir praktinius žmogiškųjų išteklių informacinės veiklos valdymo vykdymo problemų aspektus; pristatyti ir išanalizuoti informacinės veiklos valdymo gerinimui skirtus sprendimus bei atskleisti jų svarbą, aktualumą; pagrįsti metaduomenų valdymo naudingumą bei apibrėžti metaduomenų valdymo modelį, grįstą įmonės veiklos modeliu, pristatyti jo sandarą.

*Tyrimo metodai*: mokslinės literatūros analizė, grafinis duomenų vaizdavimas, empirinis tyrimas įmonėje.

## 2. Žmogiškųjų išteklių ir informacijos valdymo erdvė

### 2.1. Žmogiškųjų išteklių sampratos aspektai

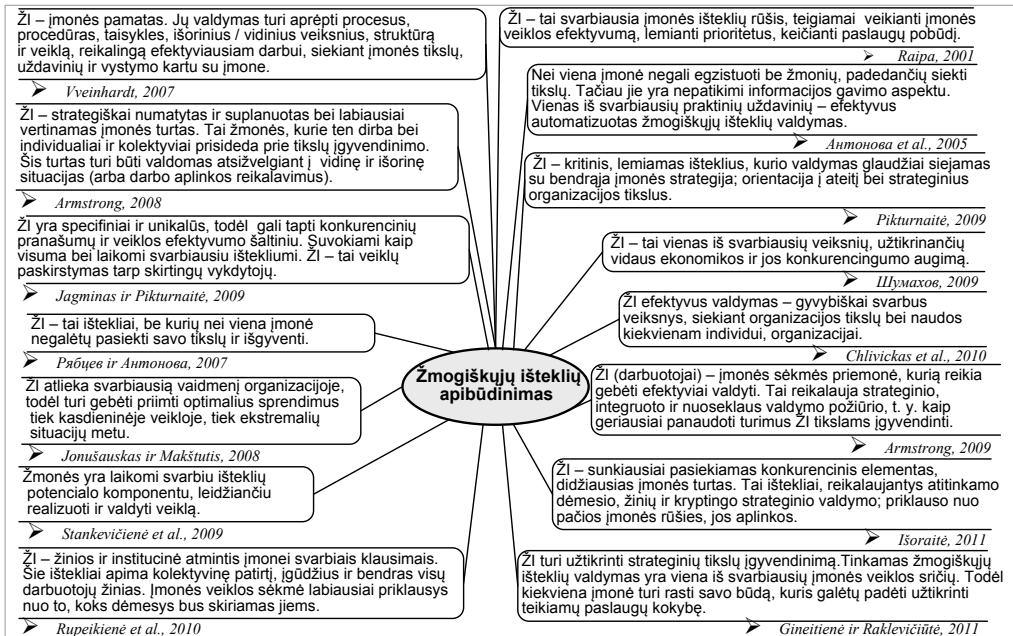
Daugelis pripažįsta, kad žmogiškieji ištekliai yra vienas esminių išteklių, lemiančių veiklos sėkmę. Žvelgiant į autorės sudarytą koncepcinį žemėlapi (1 pav.), kuriame susisteminta informacija apie mokslininkų ŽI apibūdinimą, galima tik pritarti daugumai tyrėjų, kad ši įmonės funkcinė sritis veikia praktinės veiklos rezultatus. Deja, realiai ši svarba dažnai nesuprantama ir vertinama formaliai. Šis faktas reiškia, kad reikia ne tik suvokti žmogaus veiksnio svarbą, bet ir užtikrinti rezultatyvų, veiksmingą šio išteklių informacijos valdymą bei plėtotę, nes, kaip pažymi Atkočiūnienė (2009), šiandien telkiamasi į išreikštas žinias, struktūrizuotas informacijos valdymą. Tačiau, kad darbuotojai suvoktų ir priimtų naujas iniciatyvas, privalu jiems suteikti visus reikiamus išteklius būti lankstiems ir kūrybiškiems darbo aplinkoje (Atkočiūnienė ir Radiunaitė, 2011).

Žmogiškųjų išteklių vadyba bendriausia prasme yra veiklos valdymo funkcija, kurios tikslas – atpažinti, analizuoti turimus ir trūkstamus įmonės žmogiškuosius išteklius bei su jais susijusius procesus; taip pat planuoti, kontroliuoti veiksmus, kurių reikia žmogiškųjų išteklių ir procesų plėtrai, kad būtų pasiekti žmogiškųjų išteklių valdymo skyriaus bei visos įmonės tikslai.

Įmonė negali veikti sėkmingai, jei nesugeba valdyti žmogiškųjų išteklių (Atkočiūnienė, 2009). Siekiant tinkamai valdyti ŽI, reikia tiksliai ir teisingai atlikti personalo valdymo veiklas. Pastaraisiais metais, kai veiklos valdymo aplinka sparčiai sudėtingėja ir atsiranda vis daugiau naujų informacijos laikmenų bei darbo technologijų, įmonėse vykstantys ŽI valdymo procesai kryptingai žmonių išteklių informacijos ir informacinių srautų judėjimo apdorojimo bei valdymo linkme. Be to, vis plačiau pripažįstama, kad darbuotojų veiklos rezultatai didžia dalimi priklauso nuo informacijos laikmenų turinio, prieigos ir pateikimo laiku, t. y. nuo veiklos procesų metu generuojamų duomenų srautų ir IS sąveikos kokybės. Taigi, sėkmingas ŽI valdymas yra ne tik suderintas požiūris

į žmonių išteklių vadybą kasdienėje veikloje, bet ir glaudi sąsaja, priklausomybė bei veiksmingas derinimas su IT ir jų valdymu. *ŽI valdymo IS* (Mishra, 2008) – tai žmogiškųjų išteklių valdymo modeliai, kurie remiasi IT taikymu kaip priemone, kuria siekiama užtikrinti lanksčią žmogiškųjų išteklių valdymo skyriaus veikseną, veiklos procesų valdymą, informacijos apdorojimą, kaupimą ir keitimąsi duomenimis. Kitaip tariant, leidžia struktūrizuoti ir įgyvendinti veiklos valdymą.

Taigi, įprastai ŽIVP valdymą, praktinių uždavinių vykdymą, sprendimą įmonėse numato ir realizuoja turimos technologijos – parengtos ir įdiegtos vidinės IS bei jų moduliai. Tačiau dažniausiai realybėje įmonės nepakankamai lanksčiai taiko ir neracionaliai valdo IT išteklių galimybes, nors ir pripažįsta jų svarbą.



I pav. Žmogiškųjų išteklių apibūdinimas

## 2.2. Žmogiškųjų išteklių informacinės veiklos valdymo problemos

Šiuolaikinis ŽIVP valdymas ir IT tampa neatskiriami. Remiantis mokslinė literatūra ir atliktu tyrimu teigtina, kad IT sprendimai taikomi tiek vidiniams darbuotojų tarpusavio ryšiams ir sąveikai su aplinka užtikrinti, tiek visiems darbams atlikti bei organizaciniams procesams palaikyti. Todėl efektyvus ŽI veiklos ir jos plėtojimo valdymas transformuojasi į automatizuotą valdymą ŽIVP efektyvumui didinti. Pažymėtina, kad praktikoje ŽI veiklos valdymo sėkmė priklauso nuo įmonės duomenų srautų dydžio, sprendžiamų uždavinių sudėtingumo bei turimų IT atliekamų paslaugų kokybės, jų galimybių apdoroti duomenis, t. y. kaip jos individualizuotos, pritaikytos tam tikros įmonės reikmėms, sąlygoms, veiklos turiniui bei integruotos su kitomis veikiančiomis

sistemomis ir platformomis (Шихао, 2009). Tik tuomet sistema gali daryti įtaką bendram veiklos efektyvumui, padėti spręsti aktualius uždavinius, kaip, pavyzdžiui: derinti esamų darbuotojų naudojimą naujoms paslaugoms teikti, planuoti reikiamus ŽI kiekius, suteikti žinias dėl galimos karjeros galimybės arba kaitos įmonėje.

Daugelis ankstesnių autorių studijų (žr. 2 pav.) nebuvo nukreiptos į ŽI informacijos valdymo procesų tobulinimo palaikymą, pokyčius: sistemos funkcijų, informacijos struktūros ar visos sistemos bei naudotojų, užsakovų poreikių tenkinimo gerinimą. Dažnai buvo pabrėžiama, kad IT sistemos nėra efektyviai taikomos ŽI valdymo skyriuose – jų naudojimas buvo suprantamas tik kaip informacijos perdavimo priemonė be grįžtamojo ryšio, t. y. be operatyvios, tikslios informacinės kaitos informacijos, be darbo su ta pačia duomenų versija ir bendradarbiavimo, paskirstymo tarp skyrių, vadovų, klientų ar kitų apskaitos tipų, o personalo funkcijai ilgai buvo priskiriamas tik pagalbinis administracinis vaidmuo.

Žvelgiant į 2 paveikslą apie įvairias ŽIVP valdymo, veiklos kompiuterizavimo, darbo procesų valdymo sistemų efektyvumą mažinančias priežastis, galima pritarti straipsnio (Barčkutė, 2002) išvadoms, kad įmonės turi išmokti racionaliau nukreipti informacijos išteklius savo plėtrai, integruoti vidinius ir išorinius informacinius srautus, derinti unikalios konkrečios įmonės bruožus ir vertybes su IT, t. y. būtina inovaciškai valdyti ir organizuoti informacinius procesus – tam tikrus specifikuotus veiksmus. Aptartas problemas (žr. 2 pav.) sunkina ir tai, kad IT paslaugos ŽI valdymo srityje turi išskirtinių, techniškai sudėtingų ir modernių savybių, kurias naudotojui sunku įvertinti dėl neapčiuopiamumo ir pasitikėjimo jomis (Gineitienė ir Raklevičiūtė, 2011); ŽIVP duomenis sudėtinga standartizuoti bei formalizuoti, taip pat išmatuoti ir įvertinti rezultatus (Катунина, 2010). Be to, trūksta informacinio patyrimo įvertinti sistemas. Todėl, kai analitinių duomenų struktūros ir veiklos procesai tampa vis sudėtingesni, patys veiklos skyriai: informacijos naudotojai ir darbuotojai turi pažinti, mokytis suprasti veiklos procesus (dažnai ir elementus), kontroliuoti duomenų išsamumą, duomenų modelius bei veiklos taisykles, struktūras ir ryšius.

Taigi, ši dalykinė sritis nėra aiškiai apibrėžta ir visiškai grįsta dokumentuotomis procedūromis, dažnai kinta, vis daugiau ar mažiau sudėtingėja, todėl ją tampa sunku kryptingai valdyti – tai reikalauja didesnio IT priemonių, kaip ŽIVP valdymo instrumento, siekiant taikytis prie veiklos kaitos iššūkių, tobulinti veiklos informacijos sklaidą bei lengvinti sistemų naudotojų darbo sąsajas, lankstumo. Apibendrinant galima teigti, kad problemų įvairovė (žr. 2 pav.) verčia įmones (1) nuolat transformuoti ŽIVP valdymą; (2) stebėti, pažinti, žinoti ir vertinti veiklos tam tikrus realizacijos dėsningumus ir ypatumus, įvairius šiuolaikinius informacijos aplinkos šaltinius (informacijos kokybę nusakančius veiksniai); (3) nustatyti ir valdyti veiklos procesų sekas bei (4) naujinti, perduoti ir perkelti vidinės veiklos modelius – svarbius įvykius, darbo tvarką, užduotis, taisykles, reikalavimus, reglamentus, objektų būsenas, dokumentus – į ŽIVP valdymo IS.

Žmogiškųjų išteklių informacinės veiklos valdymo problemos	
Silpnai struktūrizuoti duomenys	Dažnai ŽI valdymo sprendimai priimami neapibrėžtumo sąlygomis, t. y. dirbama su silpnai struktūrizuota (neišreikštos atitinkamos funkcijos, veiklos) ir nepilna, netikslia informacija. ➤ Даниленко, 2009
IS kūrimas yra techninis ir kūrybinis procesas	ŽI funkcinės srities IS kūrimas yra ne tik techninis, bet ir intelektualus kūrybinis (tiriama) procesas, todėl būtina tartis ir derinti veiksmus, ieškoti geriausių sprendimų. Deja, dažniausiai profesionalūs šios srities specialistai (praktikai) pilnavertiškai nedalyvauja jos kūrime. ➤ Козицкий, 2006
Neįvertinama ŽI skyriaus svarba	Įmonių vadovai nemato ŽI valdymo skyriaus, jų vadovų svarbos, o informacinių sistemų kūrimas ir valdymas tradiciškai vėliausiai perduodamas ŽI profesionalų atsakomybei. ➤ Bajoriūnienė ir Tamošaitytė, 2007
IT priemonės neatitinka realių veiklos pokyčių	Šiandienos IT priemonės laiku nepritaiko ŽI valdymo skyriaus veiklos prie realių laiku nenutrūkstamai vykstančių pokyčių ir problemų; nesudaro galimybių visapusiškai ir atitinkamai transformuoti, keisti, prižiūrėti bei suderinti jų veiklos valdymo procesus ir informacinį kontekstą (t. y. objektų ir situacijų kaitos procesų turinį), pritaikant rankines ir automatizuotas transformacijas. ➤ Василюцова и Панфёрова, 2010
ŽI veiklos valdymas suvokiamas kaip atskiras funkcinis modulis	ŽI veiklos valdymas paprastai nagrinėjamas ir suvokiamas kaip atskiras, neatsižvelgiama į kitus gamybinius ir valdymo procesus įmonėje, t. y. vidinius ir išorinius veiksmus, tarpusavio priklausomybes, elementų ryšius. ➤ Антупов и Шуст, 2010
ŽI skyriaus veikla laikoma pagalbine veiklos rūšimi	ŽI skyriaus veikla ilgą laiką buvo laikoma pagalbine veiklos rūšimi, t. y. pagrindinei veiklai remti, vykdyti; buvo labiau užkulisinė veikla, o atsigręžiama tada, kai kas nors blogai įmonėje. ➤ Алексеев и Матвеев, 2007; Филионович, 2007; Lobanova, 2009
Nepakankamai integruojama į visos įmonės kasdieninę veiklą	Vyauja nepakankamai struktūrizuota, silpnai suderinta ir integruota į bendras įmonės funkcijas, valdymą bei veiklos procesus informacija. Todėl darbuotojai turi remtis neobjektyvia ir nepilna informacija. Taip pat dažnai negali sužinoti, nustatyti ir naudotis sukurtos informacijos istorija (pvz., šaltinio teikėjo, išieites dokumentų, objektų turinio) prieš priimant konkretų sprendimą. ➤ Бармаков, 2007
ŽI informacinė sistema – tai tik darbo koordinavimo priemonė	IT pažanga leidžia tik surinkti, kaupti, paskirstyti ir analizuoti informaciją; yra tik darbo koordinavimo priemonė, o galutinė našta vis tiek tenka žmonėms, kurie paverčia turimą arba kompiuteriu apdorotą informaciją veiksmingai funkcionuojančiomis naujomis žiniomis. ➤ Galalis, 2004
Kompiuterizuojami marginaliniai veiklos fragmentai	Kuriama programinė įranga netiksliai atspindi veiklos poreikius, naudotojų reikalavimus, nes kompiuterizuojami marginaliniai veiklos fragmentai, įmonės įklimsta liktinių sistemų liūne. ➤ Paškevičiūtė ir Čaplinskas, 2007
Nėra atliekama veiklos analizė	Perdėtai susižavima IT sistemomis, ypač universaliomis (stambių gamintojų); nėra atliekama išsami veiklos analizė ir sudaroma reikalavimų specifikacija, todėl sistemų savybės dažnai neatitinka reikalavimų. ➤ Козицкий, 2006
Stipriai įsivyravo procesinis požiūris	Įmonėse ilginiui įsivyravo procesinis požiūris, kai kiekvienas atskiras procesas stengėsi įsigyti ir taikyti atskirą IS, suformavo situaciją, kurioje reikia derinti tarpusavyje susijusias veiklas ir IS. Daugelyje įmonių atsirado daug išskirstytų sistemų, nuolat įgyjamų ir (arba) sukurtų įvairiais įmonės gyvavimo laikotarpiais. ➤ Семенов и Татаринцев, 2011
Sumenkinama pagalbinų procesų įtakos reikšmė	Įmonių vadovai dažnai daug dėmesio skiria pagrindinių procesų analizei ir tobulinimui ir sumenkina pagalbinų procesų įtakos reikšmę. Įmonė negali veikti sėkmingai, jei nesugeba valdyti žmogiškųjų išteklių, jei silpnas jos infrastruktūros valdymo procesas. ➤ Atkočiūnienė, 2009
Įvairios informacinių sistemų problemos	Prasta duomenų kokybė, naudotojams trūksta supratimo apie IS galimybes, nepakankamai informatyvus ir aiškus duomenų kodavimas bei pateikimas, trūksta aiškios atsakomybės už sugeneruotą informaciją (naudingumo), naudotojų poreikių netenkina ataskaitos, vadovai piktinasi, kad reikia papildyti arba palaikyti, prižiūrėti informaciją. ➤ Armstrong, 2008

2 pav. Žmogiškųjų išteklių srities informacinės veiklos problemos

### 2.3. Duomenų bazių informacijos ribotumo priežastys

Didžiausias informacijos kiekis tenka įmonių informacinių sistemų darbinėms duomenų bazėms (DB), kurių kaip informacijos šaltinių svarba šiandien kinta. Skirtingi moksliniai šaltiniai pažymi, kad naudotojai duomenų bazėse dominančią informaciją randa lengvai, bet daugumai jų dar trūksta žinių. Dalis autorių tvirtina, kad tradicinių IT (funkcinių IS ir reliacinių DB) darbas grįstas duomenimis, bet kai reikia spręsti sudėtingas analitines užduotis, to nepakanka (Friedman et al., 2010). Be to, žinios ir veiklos rezultatai, kurie yra pagrindinis bet kurios įmonės turtas, tokiose sistemose nėra tiesiogiai įvertinamos (Хитрова, 2010). Pagrindinė priežastis – nepakankamai išplėtotos,

lanksčios duomenų integravimo technologijos ir santykinai žemas praktinis technologijų įgyvendinimo lygis. Tačiau pritariana (Patašienė, 2008), kad nėra vienos centralizuotos universalios DB, kurioje būtų sukaupti visiems gyvenimo atvejams reikalingi duomenys. Skirtingos DB yra skirtingų struktūrų ir sunkiai tarpusavyje suderinamos.

Operatyvaus valdymo DB, skirtos operacijų registravimui, analitinės informacijos saugojimui bei operatyvinės veiklos procesų valdymui, nėra labai veiksmingas, naudingas, išsamus ar patikimas žinių šaltinis, nes tai tik:

- medžiaga, iš kurios gaunama informacija, kuri praturtina žinias (Mačiuitis et al., 2008);
- paprastas operatyvių duomenų (bazėse), dokumentų šaltinis ir archyvas (Ермаков, 2009), kuriame saugomi istoriniai duomenys, vykdomų procesų ir įvykių informacija (Лесняк, 2008);
- pritaikytos vykdyti paprastas transakcijas (Waddington, 2004; Rima et al., 2011);
- atlieka veiklos pagalbinės priemonės funkcijas (Petravičiūtė, 2004);
- DB duomenys atspindi tik tam tikrą taikomosios srities modelio dalį (Лядова, 2008a).

Kitaip tariant, problema ta, kad tradicinės IS paskirtis – dirbti su istoriniais duomenimis, kurie ne visada reikalingi kasdienėms operacijoms atlikti. Tuo tarpu šiandien veiklą reikia stebėti kiekvienu laiko momentu (Евланов ir Корнеева, 2009). Taigi, duomenų bazės, ypač reliacinės, kritikuojamos dėl to, kad nėra lanksčios dirbti su veiklos duomenimis, objektais, daugialypės terpės informacija bei neaprupina darbuotojų aktualia, kvalifikuota, betarpiška, unikalia, konsoliduota ar integruota informacija.

Dar vienas neigiamas aspektas – dauguma dalykinių programų grįstos reliaciniu, objektiškai orientuotu DB modeliu (t. y. duomenų sandaros aprašymo ir veiklos vykdymo modeliu), kuris, kaip pažymi kai kurie autoriai: (1) dar lieka iš dalies nukreiptas į failus ir nėra pakankamai išsamus, efektyvus, kai reikia atlikti svarbias, sunkias užduotis, o ypač veiklos srityse, kur reikia apdoroti sudėtingų reiškinų ir duomenų struktūrų duomenis bei parodyti esamą įmonės situaciją (Лядова, 2010); (2) silpnai atskleidžia taikomosios srities semantiką (Paradauskas et al., 2009; Лядова, 2010).

Apibendrinant pasakytina, kad analitikos reikmėms, ataskaitų formavimui reikia duomenų iš skirtingų duomenų šaltinių. Norint greitesnės ir efektyvesnės infrastruktūros, reikia ieškoti būdų, kuriais IS produktyvumas, paslaugų kokybė ir veiklos operacijos galėtų būti pagerintos. Taip pat siekti naujų, plausių turinio ir apimties žinių, kurios realiai padėtų atlikti ŽI valdymo funkcijas – naudoti ne tik DB, kaip įprastus žinių šaltinius, bet ir kitus informacijos šaltinius.

### 3. Pokyčių, vykstančių žmogiškųjų išteklių informacinės veiklos valdyme, samprata

Nors ŽIVP valdymas tiesiogiai veikia įmonės darbo efektyvumą ir konkurencingumą rinkos sąlygomis, bet ilgą laiką buvo priskiriamas prie antraeilės svarbos įmonės



procesų. Šiandienos informacinės reikmės ir įpročius lemia veiklos aplinka, besikeičianti kartu su laikmečiu. Akivaizdu, kad egzistuoja įvairios *priežastys*, kurios skatina ieškoti naujų informacinės veiklos priemonių, principų bei šiuolaikinių būdų keisti, adaptuoti tiek pačias įmones (t. y. veiklą, valdymo ir darbo struktūras), tiek visapusiškai tobulinti jose naudojamas įprastas informacinės veiklos vykdymo ir darbo formas, technologijas. Tai: (1) konkurencija, nuolatinė ir dažnai nenuspėjama ŽI veiklos valdymo bei gaunamos / siunčiamos informacijos srauto kaita; (2) sudėtinga, nepastovi ir sunkiai numatoma įmonių veiklos struktūra, gamybos procesai; (3) gausu nestruktūrizuotos (nenustatytos formos), neapibrėžtos, neparuoštos ir skirtingo struktūrizavimo bei didelės apimties iš įvairios prigimties, išskirstytų šaltinių informacijos; (4) nuolat kinta informacinis turinys, šaltiniai ir turinio nešėjai, ypač skaitmeniniai, bei naudotojų reikmės; (5) trūksta dalijimosi reikiama ir nepavėluota informacija bei veiklos žiniomis, prieigos prie funkcinės prasme specializuotos informacijos.

Kai kurių mokslininkų manymu, naujo dinamiško požiūrio formavimas ir įgyvendinimas ŽI valdyme tiesiogiai priklauso nuo teisingai parinkto bei paruošto informacinio aprūpinimo (Лепя и Руссиян, 2010). Kaip svarbi pažangios, inovatyvios veiklos aspektų dedamoji yra technologinis veiksnys, nors ir informacijos sutelkimas, apdorojimas yra viena iš mažiausiai matomų paslaugų rūšių (Jakutavičius et al., 2008). IT kaita, tobulėjimas turi derinti naujas mokslo žinias, išradingumą, praktinę patirtį, ir šis derinys turi būti orientuotas į naujų paslaugų, produktų kūrimą bei remtis sudėtinga žinių sistema, kurią sudaro technologinės, vadybinės, rinkodaros ir kitos žinios (Snitka, 2002). Tą patį galima pasakyti ir apie IT taikymą ŽI informacinės veiklos administravimo sektoriuje, kuris, siekdamas efektyvumo, adekvačios IS kaitos, kokybės gerinimo, koregavimo veiksmų, racionalių formų ar metodų, taip pat turi siekti pažangos personalo programų kūrimo ir ŽIVP valdymo, formavimo bei turinio naujinimo procesuose.

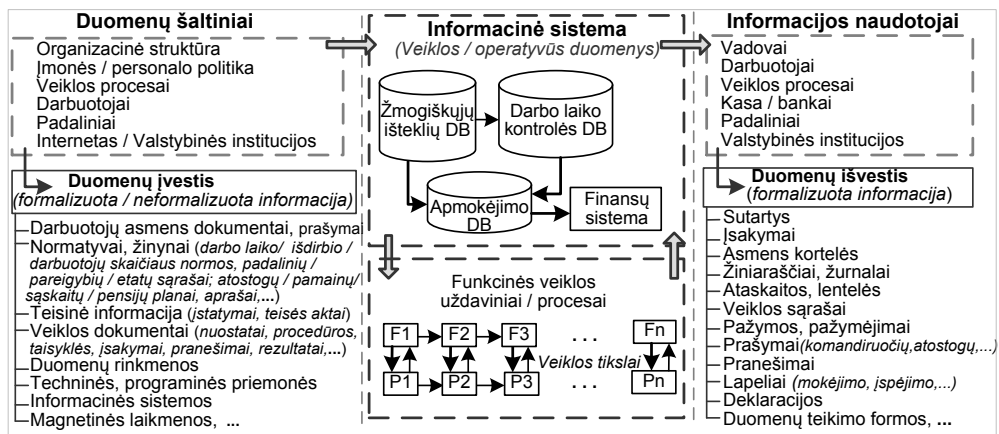
Kokie pokyčiai pastebimi ŽI veiklos ir informacijos valdymo procesuose? Pastaruoju metu atliktuose įmonių veiklos procesų, informacijos valdymo bei susijusių technologijų srities tyrimuose randasi darbų, kuriuose aptarti ne tik konceptualūs, bet ir empiriškai patikrinti modeliai, įrodymai, kaip lanksčiau valdyti, veikti ŽI informacinę veiklos turinį. Įvairiuose šaltiniuose pažymima, kad ŽIVP valdymas yra nuolatinis aplinkos, darbo veiklų stebėjimo (dinamiškas) procesas, integruojamas į visas įmonės veiklas įvairiais aspektais. Toliau pateikiamos skirtingų autorių nuomonės, kaip keičiasi ir vystosi požiūris į ŽI informacinės veiklos valdymo problemų sprendimą:

- ŽI valdymo skyriai, darbuotojų DB iš praeityje pasyvių, statišku tikslinės informacijos rinkinių (saugyklų) virsta esmine įmonių informacijos ir žinių valdymo struktūra, užimančia aukštą vietą įmonės hierarchijoje; prieigos prie elektroninės ŽI informacijos centrais, informacinių paslaugų ir infrastruktūros dalimi (Катунина, 2010; Соколова, 2010);
- Formuojasi naujas įmonių, operatyvios veiklos skyrių vadovų požiūris ir nuostatos nuolat tobulinti ŽI valdymo taikomąsias sistemas, optimizuoti veiklą ir su ja susijusius duomenų srautus bei informacinius procesus realių reikmių valdymui (Jonušauskas ir Makštutis, 2008; Козицкий, 2006);

- Randasi poreikis kaupti, naudoti ir neprarasti tiek išreikštas, pamatuotas, užfiksuotas (pvz., kvalifikaciniai reikalavimai, dokumentai), tiek neišreikštas (pvz., patarimai, įgūdžiai, darbo patirtis) žinias, t. y. supratimą, įgytą iš patirties; padaryti žinias lengvai pasiekiamas, integruoti į ŽI veiklos procesų modelį. Siūloma naudoti bendrai sutartų metaduomenų sluoksnį kaip praturtinančios informacijos šaltinį (pvz., organizacinė struktūra, klasifikatoriai, užimamų pozicijų katalogai, rodyklės, raktiniai žodžiai, papildomi aprašai, internetiniai elementai ir kt.) (Biesalski ir Abecker, 2005; Пушкарева, 2010; Тупик и Плещач 2009);
- Daugiau dėmesio skiriama integruotam ŽI ir bendrosios įmonės strategijos suvokimui, t. y. kaip veikiantiems kartu, tarpusavyje sąveikaujantiems elementams (Biesalski ir Abecker, 2005; Stankevičienė et al., 2009; Lukoševičius ir Marčinskas, 2011; Филонович, 2007); aktyviau reaguojama į kaitą, stebima vidaus ir išorės aplinka, kuria remiantis formuojami ŽI valdymo mechanizmai (Vveinhardt, 2007) bei daugėja įrodymų, kad ŽI valdymas yra bent jau silpnai susijęs su įmonės veiklos rezultatais (Savaneviciene ir Stankeviciute, 2010);
- Sudėtingėjant technologijoms ir esant dinamiškai aplinkai, randasi nauji darbo santykiai, pobūdis: darbo vietos ir darbuotojo atskirtis, viena užduotis gali būti atliekama skirtingose šalyse dirbančių asmenų (Lukoševičius ir Marčinskas, 2011); įsigali mobilūs, žinių darbuotojai, kurie gali išeiti, nes jiems priklauso jų gamybos priemonės – žinios ir patirtis (Vijeikis, 2008; Филонович, 2007).

Kaip parodė atlikta analizė, ŽIVP automatizavimas ir informacijos valdymas tampa svarbiu įmonių veiklos efektyvumo didinimo veiksmu. Tačiau veiklos tikrovėje, esant spartiems veiklos aplinkos, procesų ir darbo turinio pokyčiams, užtikrinti reikiamą ŽI informacijos kokybę, informatyvumą ir naudotojų paieškos galimybes dėl neracionalaus informacinio organizavimo tvarkymo vis dar sudėtinga. ŽI valdymo skyrių supa ir veikia įvairūs aplinkos veiksniai, kiekvieną dieną pasiekia didelis srautas duomenų iš daugelio pradinių šaltinių, laikmenų. Praktinis pavyzdys (3 pav.) rodo, kad darbo medžiagą sudaro skirtingų rūšių informacija, todėl nelengva susieti įvairias rinkmenas (failus), informacines aplinkas (pvz., veiklos, personalo, e. deklaravimo, bankų) ar skirtingus vadybos aspektus (pvz., atlyginimo sistemas, atostogų ir pensijų planus), sujungti į darnią visumą ir efektyviai valdyti.

Veiklos praktikoje, išaugus ir pakitus informacijos šaltinių įvairovei, taip pat pastebėtos *problemos*, kad: (1) sunku gauti pagalbą ir priežiūrą ieškant kokybiško turinio empirinių informacijos šaltinių (išteklių) įvairovėje, pateiktų nuorodų atvirai prieigai prie duomenų, tekstų; (2) rasti reikiamą informaciją tikrinant faktinių duomenų turinio teisingumą, tikslumą, korektiškumą, baigtumą (susietumą su įvykiais, duomenų vienetais), šaltinių autorystę, naudojimo ir pasiekiamumo galimybes ar (3) objektyviai įvertinti duomenis, patikrinti jų kokybę ir tarpusavyje derinti. Galiausiai galima teigti (Stankevičienė et al., 2007), kad beveik visuomet tenka spręsti ir veikti remiantis neišsamia informacija, dėl to kaskart tampa problema gauti kuo konkretesnės ir išsamesnės informacijos.



3 pav. Duomenų šaltinių transformavimo į informaciją proceso pavyzdys

#### 4. Žmogiškųjų išteklių informacinės veiklos valdymo sprendimai

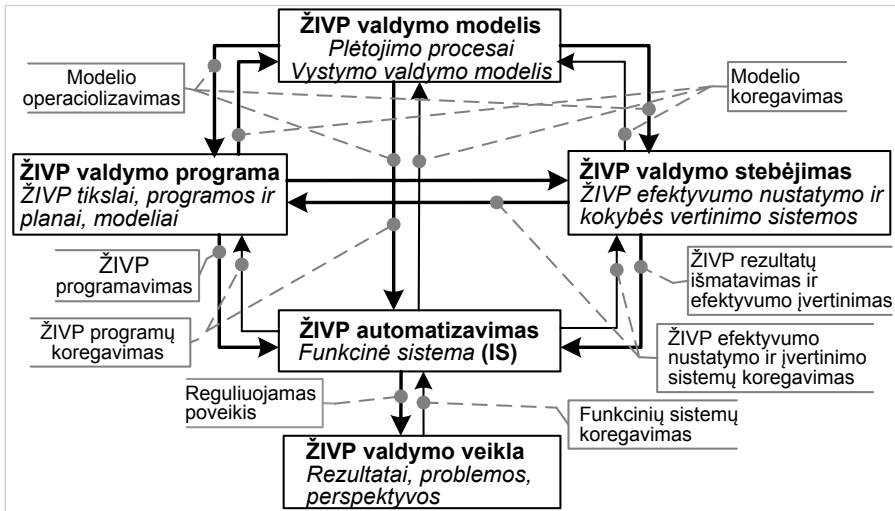
Kaip minėta, įmonių skaitmeninių ŽI kokybė bei ŽIVP vykdymo valdymo efektyvumas labai priklauso nuo IT. Programinės sistemos kompiuterizuoja naudotojų vykdomas veiklos funkcijas ir veiklos procesus (sąveikauja su įmonės veikla) bei valdo išorinius ir vidinius duomenų srautus, susijusius su materialiais srautais. ŽIVP valdymas – sudėtinė įmonės valdymo dalis; nuolat vykstantis, kintantis, veikiamas sparčios kaitos veiksmų ir besikeičiančių įstatymų procesas. Todėl ŽI valdymo informacinė aplinka turi būti lanksti bei nuolat atsinaujinanti.

Adaptivi bei aktyvi informacinė veikla suprastina kaip nuolatinis esamų ir būsimų naudotojų darbo reikmių, problemų nustatymas ir suvokimas, efektyvių būdų jų šalinimui radimas bei valdančiosios sistemos (vykdančios specialiąsias užduotis, apdorojančios duomenis) funkcijų peržiūra, atnaujinimas, vystymas (Гринько, 2010). Taigi, sistemos turi būti priimtinos ir naudingos įmonės darbuotojams vykdant ūkinę veiklą. Tačiau dėl įvairių ankstesniuose poskyriuose aptartų priežasčių, IS išlieka atitrūkusios nuo realių reikmių. Vadinasi, svarbu numatyti informacinės veiklos atlikimo būdus ir metodus, leidžiančius išvengti minėtų trūkumų. Bet reikia pažymėti, kad sistemų valdymo lankstumas, pritaikymas realioms veiklos reikmėms gali būti pasiekti skirtingomis priemonėmis. Žemiau pateikiama keletas pavyzdžių.

##### 4.1. Reflektyvus požiūris į veiklos procesų valdymą

Vienas galimų būdų ŽI skaitmeninio turinio kokybei gerinti, pertvarkyti ir racionalizuoti procesus – informacinę veiklą vystyti kaip reflektyvų procesą (Dörhöfer, 2012; Катунина, 2010). Moksliniai tyrimai ir praktika rodo, kad įmonių darbuotojai yra nuolatiniam veiklos cikle, todėl: (1) aktyvus darbuotojų dalyvavimas vykdant veiklos procesų diegimą, elektroninių sprendimų valdymą, informacinio turinio kūrimą ir

palaikymą; (2) savo pačių darbo veiklos patirties ir įvairių problemų suvokimas, kritinis apmąstymas; (3) veiksmų analizė ir veiklos rezultatų vertinimas bei (4) keitimasis pažangiausia patirtimi yra naudingi ir veiksmingi informacinės veiklos valdymui, kuriant modernias ir adaptyvias sistemas. Kitaip tariant, informacinė veikla turi būti organizuojama grindžiant nuolat kuriamu, naujinamu, tobulinamu reflektyviu praktiniu ir informaciniu žinojimu, grįstu dalykinės veiklos, informacinių procesų veiksmų ir būsenų pažinimu bei atsižvelgiant į gaunamą informaciją, žinias.



4. pav. ŽIVP valdymo, remiantis refleksijos ciklo metamodeliu, schema (sudaryta autorės pagal Катунина, 2010)

1 lentelė. ŽIVP valdymo modelio, grįsto refleksijos ciklu, struktūra

Ciklo dalis	Sudėties aspektai
ŽIVP valdymo modelis	Sudaromi ir pagrindžiami konceptualūs veiklos procesų, duomenų valdymo ir duomenų struktūros bei ŽI skyriaus veiklos valdymo modeliai
ŽIVP valdymo programa	Operacionalizuojamas (detalizuojamas) ŽIVP valdymo modelis, kurio tikslai analizuojami kartu su operatyvios veiklos procesų turinio analize bei veiklos dalyvių reikmėmis
ŽIVP valdymo stebėseną	Reflektyvus praktinis ŽI skyriaus veiklos (sukauptos informacijos), faktinės veiklos vykdymo stebėjimas ir lyginimas su planuota; peržiūrėti, tikrinami ir vertinami operacionalizavimo rezultatai
ŽIVP automatizavimas	Funkcinė IS valdo, t. y. apibrėžia, kontroliuoja ir reguliuoja ŽI skyriaus funkcijų atlikimą, duomenis ir informaciją
ŽIVP valdymo veikla	Vykdomi veiklos procesai, vertinami rezultatai ir numatomi grįžtamieji informaciniai, valdomo proceso kontrolės, tikrinimo ir vertinimo ryšiai: veiklos plano, valdančiosios sistemos (t. y. programų sistemos kodo korektūra) ir valdomo, koordinuojamo vieneto (t. y. ŽIVP optimizavimas)

Taigi, siekiant lanksčiai taikytis prie veiklos pokyčių ir racionaliau spręsti informacinių išteklių (šaltinių ir saugyklų) valdymo problemas, siūloma kuriamai, diegiamai ar naujinamai programinei, techninei įrangai taikyti reflektyvų informacinių srautų judėjimo – grįžtamąjį bendravimo, bendradarbiavimo ir dalijimosi veiklos patirtimi, informacija – ciklą, t. y. tam tikrą veiklos valdymo žingsnių loginę struktūrą ir tvarką. Toliau kaip pavyzdys pateikiamas refleksija grįstas veiklos procesų valdymo modelis (4 pav.), o modelio sudėtis trumpai aptariama 1 lentelėje.

Šis uždaras nuolat pasikartojantis reflektyvus ŽIVP valdymo gyvavimo, darbų ciklas kaip darbų skaidymo struktūra (veiklos metamodelis), įgalina žinoti, vertinti ir kontroliuoti ŽI informacijos valdymo situacijas bei lanksčiai stebėti IS būseną. Kitaip sakant, (1) verčia tikrinti IS realizacinių komponentų ir jų veiksmų atitikimą veiklos semantikai; (2) tiksliau numatyti gan dažnus IS keitimus; (3) užtikrinti ŽI valdymo skyriaus darbo nuoseklumą bei (4) skatina tobulinti IT ir jų elementus. Todėl tinkamai suformuota refleksija ir užtikrintas grįžtamasis ryšys leidžia didinti IS programų veiksmingumą.

Svarbu pažymėti, kad įprastai įmonių ŽIVP valdymo IS yra originalios, nors ir grindžiamos universaliais personalo veiklos (ar valdymo) praktikos organizavimo modeliais, pavyzdžiais bei rekomendacijomis. Atsižvelgiant į tai bei siekiant reflektyviai tobulinti IS, būtina tinkamai parengti procesus atliekančius dalyvius ir nustatyti įmonės atstovų savybes, jų teikiamą naudą: žinias, darbo įgūdžius, motyvaciją, gebėjimus naujinti, skleisti ir kurti žinias, profesionaliai išmanyti įmonės išorines situacijas bei vidinį darbo turinį. To priežastis – jie turi nuolat intensyviai dalyvauti duomenų ir faktų rinkime, IS planavimo, kūrimo ir tobulinimo procesuose; padėti nustatyti ir aprašyti veiklos turinį, metainformaciją (pvz., indeksus, nuorodas, pjūvius, duomenų tikrinimo sąlygas) – taip stiprinti patirties, naujų žinių integraciją į IS formavimą ir veiklos procesus; padėti sujungti praktinių ir teorinių žinių kontekstus. Todėl įmonių prioritetu turi tapti IT ir taikomų praktikų deriniai, kurie leistų dirbti lanksčiau.

Remiantis reflektyviu požiūriu, adaptyvia ŽIVP valdymo sistema galima vadinti tokią sistemą, kuri keisdama savo struktūrą, keičia savo elgseną ir geba tikroviškai reaguoti į kintančią situaciją (pvz., besikeičiančius duomenis), gerai prisitaikyti faktinei veiklai: adaptuoti savitą turinį prie esamų, naujų ar daugumos sistemos naudotojų reikmių, savybių bei atitinkamų privalomų reikalavimų.

#### 4.2. Veiklos žinių bazės

Vis reikšmingesnės tampa veiklos žinių bazės – tam tikros rūšies duomenų bazės, skirtos įvairiems tikslams:

- žinių (metaduomenų) valdymui (Patašienė, 2008);
- teorinio veiklos modelio specifikacijai (metamodeliui) ir formalizuotam konkrečios įmonės modeliui, nustatančiam informacinių procesų sąveikas, kaupiti ir saugoti (Gudas ir Lopata, 2006);
- funkcinį vartotojo reikalavimų surinkimo, analizės ir specifikavimo procesui (Gudas ir Lopata, 2005) bei duomenų gavybos funkcijai kontroliuoti: jose kau-

piamos taisyklės, šablonai, dokumentų specifikacijos, kitos struktūros (Stravinskienė ir Gudas, 2010);

- veiklos ir IT strateginiam suderinimui spręsti, įmonės veiklai analizuoti ir pertvarkyti į žiniomis grįstą veiklą; veiklos valdymo funkcijoms kompiuterizuoti (Gudas ir Brunzaitė, 2005);
- kitoms numatytų taikomųjų sričių problemoms spręsti (Maskeliūnas, 2009).

Tai informatyvi ir adaptyvi darbo aplinkos priemonė, integralus komponentas nau-dotojui ir IS projektuotojui, kuris turi kaupti ir palaikyti veiklos procesams vykdyti reikalingas formalizuotas specialistų ir ekspertų darbo patirties žinias, srities žinias bei tradicinius dokumentus, analogiškus sprendimus (pvz., darbuotojų profilius, personalo valdymo ir profesinius žinynus, struktūrizuotus procesų aprašus, tvarkas). Trumpiau tariant, turi atlikti saugos, kontrolės ir informacinę funkcijas; skatinti veiklos žinių skleidimą, kad būtų lengviau gauti tikslią apskaitos informaciją, priimti darnius sprendimus bei lanksčiau reaguoti į kaitą (Рябцев ir Антонова, 2007; Маслова, 2009; Крыштафович, 2008; Ермаков, 2009). Taigi, tai galimybė prieiti prie svarbios informacijos (naujų, šaltinių, tendencijų), mažinti funkcijų ir informacijos dubliavimą, gerinti vidinius procesus ir žmogiškųjų išteklių valdymą (Jucevicius ir Kinduris, 2011).

Dažnu atveju darbuotojai, atliekantys kasdienes informacijos valdymo užduotis, įvardijami kaip nepatikima, nesaugi, neefektyvi ir neekonomiška veiklos informacijos valdymo priemonė (Ryabtsev ir Antonova, 2008; Рябцев ir Антонова, 2007). Jie skirtingai vertina įvykius, duomenis, todėl darbų sekos turi būti vieningai valdomos ir administruojamos. Nors šis faktas turėtų būti akivaizdus, tačiau jis per menkai įvertinamas. Be to, pastebėta nuomonė (Dörhöfer, 2012), kad žinios įmonėse buvo valdomos visada, bet dabar, daugėjant žmogiškųjų ir informacinių išteklių valdymo problemų, atsirado poreikis aktyviau bei tikslingiau valdyti tiek naujai įgytas teorines žinias, tiek darbo patirties idėjas – plėtoti reflekyvią veiklos praktiką. Šiose situacijose aktualu tikrinti, derinti ir gerai apibrėžti darbuotojų vykdomas konkrečias funkcijas (pvz., aprašyti užduotis, procedūras, apibrėžti kontrolinių taškų artefaktus), t. y. formuoti žinių bazę. *Žinių bazė* (Пушкарева, 2010) turi talpinti visą reikiamą informaciją apie svarbias darbuotojų kompetencijas, surinktą, sukauptą ir apibendrintą veiklos procesų informaciją bei užtikrinti kuo platesnę šių žinių turinio prieigą skaitmeninėje erdvėje, perdavimą naujiems darbuotojams, efektyvią jų sklaidą, integraciją, duomenų susiejimą (suteikus jiems struktūrą) su kasdinių elementarių ūkinių procesų ir vidinių veiklos transakcijų kontekstu (t. y. įvairiomis sistemomis: gamybos, finansų, el. pašto ir kt.).

Žinių bazės (elektroninės sutvarkytų žinių saugyklos) – svarbi darbinės veiklos srities žinių valdymo priemonė. Todėl jų kūrime turi dalyvauti tie darbuotojai, kurie gali, nori ir moka tiksliai nusakyti problemas, suteikti vertingų žinių ir patarimų, kad vėliau, esant problemų sprendimo ir naujų idėjų įgyvendinimo poreikiui, būtų galima rasti platų teorinių ir praktinių žinių spektrą. Žinių bazės turi būti prieinamos kiekvienam ir padėti tuomet, kai: (1) reikia pakeisti darbuotoją, kurio nėra, ir susivokti skyriaus darbe; (2) taupyti laiką ir sąnaudas ieškant pagrindinių žinių; (3) valdyti turimas, kurti naujas žinias ir pan. Kaip minėta, svarbus vaidmuo tenka darbuotojams – turi mokėti dirbti su duomenų ir žinių bazėmis, gebėti įsisavinti kuo daugiau ir kokybiškų žinių, generuo-

ti naujas žinias, paversti jas naujais sprendimais. Deja, praktikoje žinių bazių kūrimas vyksta stichiškai, nenuosekliai, t. y. priklauso nuo vienokių ar kitokių žinių reikmių, remiasi bendra praktine patirtimi, bet ne išsamiu veiklos procesų, įvykių, darbuotojų patirties tyrimu ir realių reikmių analize. Dar viena problema – realiame žinių saugyklų valdyme nedalyvauja vykdomojo lygio vadovai, nors jie geriausiai išmano veiklos turinį (Крыштафович, 2008, 2010, 2011).

Būtina atkreipti dėmesį, kad ŽI valdymo skyrius atliks savo vaidmenį veiksmingai tuomet, kai dirbs su kokybiška informacija. Tačiau visuose padaliniuose, funkcinuose skyriuose ilgainiui įsisenėjęs tradicinis požiūris, kai veiklos valdymo sistemos orientavosi į konkrečias funkcines užduotis, trukdo efektyviai organizuoti informacinį aprūpinimą (Шихао, 2009). Tačiau seniai susiformavę procesai iš esmės kinta – transformuojasi nuo į problemas nukreiptų DB ir duomenų rinkmenų (jie subjektyvūs) prie ŽI valdymo informacijos šaltinių saugojimo. Dėmesys krypta į skaitmeninius duomenis, kuriems priskiriami metaduomenys (struktūrizuota vidinė informacija); artėja prie žinių, naudingos informacijos ir metažinių, skirtų informacijos struktūros, turinio (prigimties, apimties, ribų, ypatybių) nustatymui, atskleidimui, supratimui, t. y. žinių tobulinimui. Taigi, dabartinėje ŽIVP valdymo ir informacinio turinio formavimo plėtojamoje praktinėje veikloje, šiuolaikinės IS ir įmonės sąveiką galima apibendrinti tokia išraiška:

**Veikla=> Duomenys=> Informacija (Duomenys + Metaduomenys) =>  
Žinios (Informacija + Metažinios)=> Sprendimai=> Veikla**

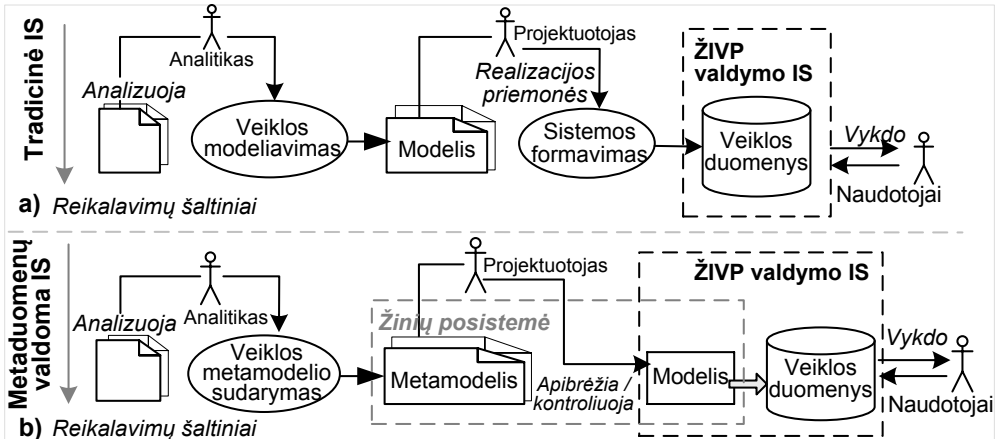
Tam, kad būtų užtikrinti tinkami ŽI informaciniai procesai, papildomai gali būti naudojamos žinių bazės – svarbus sukauptų, naudingų dalykinių sričių žinių ir tradicinių faktų sklaidos veiksnys, suteikiantis palankias prielaidas inovatyvumui, informatyvumui formuoti bei plėtoti darnią, žiniomis grįstą praktinę veiklą.

#### 4.3. Veiklos metamodelis

Moksliniuose tyrimuose ir praktikoje vis dažniau pabrėžiamas vienas svarbus reikalavimas, keliamas šiuolaikinėms IS, – tai gebėjimas prisitaikyti prie kintančių veiklos sąlygų, naudotojų poreikių ir dinamiškų veiklos procesų (Лядова, 2008a; Рычков, 2009). Be to, būtina išspręsti klausimą, kaip priimti duomenimis grindžiamus sprendimus. Šias problemas gali padėti spręsti duomenų integravimo procesai, aktualių veiklos procesų modeliavimas bei bendra duomenų saugykla, grįsta metaduomenimis, t. y. veiklos modelių integravimas arba metaduomenų valdymas.

Kuo pranašesnė IS, kurios veikimas grįstas *veiklos metamodeliu* (VMM)? Įprastu būdu sukurta programinė įranga (žr. 5 pav. a) dalį turi trūkumų. Veiklos modelis (VM), realizuojantis IS, ir jo struktūra labai priklauso nuo žmogaus (analitiko, naudotojo) patirties ir gebėjimų, taigi gautas rezultatas – empirinis ir nepatikimas. Keičiantis veiklos logikai, tenka keisti programinį kodą ar DB trigerius. Dažnai praktinės IS eksploataavimo problemos kyla tada, kai jas prižiūrintys darbuotojai nesilaiko ir nukrypsta nuo pirminio modelio aprašo, todėl prarandamas pradinis tikslumas, o kai papildomai programuoja-

ma – pavojus pažeisti sistemos vientisumą, sutrikdyti originalios versijos numatytą modulių sąveiką. Taip pat keitimai naudotojų reikalavimuose (arba naujos funkcijos) lėtai perkeltami į sistemos modelį; tokie modeliai nėra naujinami ir pertvarkomi, kai keičiasi veiklos procesų taisyklės, keičiama duomenų struktūra ar jų apdorojimo algoritmai. Be to, tyrimai (Рычков, 2009) bei įmonių vykdoma veiklos realybė rodo, kad kartais nėra galimybių tiksliai struktūrizuoti siektinus veiklos procesus, nes dalis reikiamos informacijos gali būti gauta tik vėliau, procesų vykdymo metu (pvz., „išdirbio darbuotojų skaičiavimas“, „atlyginimų pervedimas į bankus“).



5 pav. ŽI informacinės sistemos aspektai: a) tradicinė; b) valdoma metaduomenimis

Sistema, grindžiama metaduomenų valdymu kaip dinamiškos sistemos architektūros modelis, suteikia daugiau galimybių prisitaikyti prie naujų veiklos sąlygų ir diegti naujus (arba naujinti) informacinio darbo modelius. Šis modelis, atspindintis dalykinės srities logiką, naudojamas sistemos viduje, t. y. IS eksploatavimo procese (žr. 5 pav. b) dalį). Šioje situacijoje IS programinis aprūpinimas veikia kaip interpretatorius, o modelis – kaip valdančioji sistema (vykdomasis modulis), kuri nustatyta tvarka, t. y. remiantis veiklos taisyklėmis, nusakančiomis grafinę informacijos atvaizdavimą, ir vertindama, lygindama problemos situacijos realybę griežtos vidinės struktūros (metamodelio) požiūriu, nepriklausančiu nuo IS techninės bei programinės realizacijos, organizuoja ir koordinuoja IS darbą atsižvelgiant į vidinius / išorinius veiksmus (Lyadova, 2009; Лядова, 2008a; Лядова, 2008b). Veiklos metamodeliu gali būti laikomas ankstesniame autorės straipsnyje (Kalibataitė, 2011) sudarytas ŽIVP valdymo ciklas, grįstas veiklos procesų modeliavimo metodu – valdomų procesų modeliu. Šiame darbe sudaryti modeliai gali būti kaip pagrindinės prielaidos praktiniam IS kūrimui bei informacinio turinio kontrolės valdymui tobulinti.

Taigi, dalykinės srities veiklos valdymo modelis gali remtis *veiklos metamodeliu* – formalia, griežčiau aprašyta ir metodiškai pagrįsta atitinkamos srities modelio speci-



fikacija, kuri apibrėžia elementus, faktus ir ryšius tarp jų, nusako veiklos bei veikimo procesų struktūrą, reglamentuoja VM sudarymą (BPDM, 2008). Kitaip sakant, apibrėžia taisykles, kurių reikia dalykinės srities informacinio simbolinio, struktūrinio ir kompiuterinio modelio kūrimui. Todėl taip lengviau ir tiksliau suprasti, specifiuoti ir aprašyti veikiančias sistemas (pvz., nustatyti trūkumus), probleminės srities objektus, jų atributus ir operacijas, realius procesus, transakcijas ir įvairiarūšius duomenis bei juos automatizuoti, integruoti ir tokiu būdu veikti esamus, naujus projektus. Pažymėtina, kad formalizuotas konkretus VM, atitinkantis VMM sudėtį (veiklos kriterijus ir reguliavimą), turi būti sukurtas prieš tai, kai bus sukurtas sistemos projektas ar pradėtas diegimas; realizuotas kaip objektinė ar reliacinė DB.

Įvairių kitų autorių (Gudas ir Lopata, 2005; Gudas et al., 2005; Gudas ir Lopata, 2006; Lopata ir Gudas, 2008; Gudas ir Pakalniskas, 2009) darbuose VMM suprastinas kaip normalizuota žinių architektūra, formalizuota žinių apie veiklos valdymą struktūra, kuri kontroliuoja įmonės VM sudarymo ir projektavimo procesus konkrečiai veiklos sritims. Taigi, dalykinės srities VMM (arba modelio modelis) turi teikti, nurodyti ribojimus tikrinant gaunamos apie veiklos sritį informacijos turinį, vertinti sistemos modelius probleminių situacijų požiūriu bei tikrinti surinktų žinių išsamumą ir taip padėti užtikrinti korektišką, stabilų IS darbą, išplėsti bei stiprinti jos funkcines galimybes, patikimumą.

Pagrindinis šio požiūrio *ribotumas* – šiek tiek sumažėja sistemos našumas. Be to, jei nėra galimybės prijungti, įterpti naujus išorinius programinius komponentus, kurie išplėstų sistemos funkcionalumą, sumažėja galimybės realizuoti konkrečias, būdingas tam tikrai įmonei funkcijas (Лядова, 2008a). Kalbant apie *privalumus* svarbu pažymėti, kad keičiant VM, nereikia iš naujo kurti arba kompiliuoti programų, nes kartojamas VM generavimas, jo tikrinimo VMM atžvilgiu procesas. Kitaip tariant, programinė aplinka nepakis, o ŽIVP valdymo sistema sėkmingai veiks toliau, lanksčiai reaguos prisitaikydama prie naujo įmonės VM ar naujų veiklos būdų. Tačiau reikia paminėti, kad VM turi pakankamai formalizuoti įmonės struktūrą, elgesį (t. y. struktūrines, funkcines savybes) tam, kad būtų geriau suvokta veiklos sritis (įmonė, padalinys), apibrėžti reikalavimai ir taip pagerintas IS veiksmingumas. Be to, žinotina, kad VM informacinėje saugykloje kaupiamos jau praktiškai patikrintos dalykinės srities žinios.

Apibendrinant pasakytina, kad adaptyvios sistemos metamodelis turi būti informatyvus, tikslus bei atsižvelgti į įmonės reikmes, t. y. maksimaliai atskleisti ŽIVP vykdymo ir valdymo procesų savybes. Vadinasi, būtina nuolat organizuoti ir sistemingai stebėti, kontroliuoti ŽI valdymo *veiklos modelio* – struktūros, veiklų, procesų informacijos, išteklių, žmonių, elgsenos, tikslų, veiklos ribojimų vaizdavimo (Leondes ir Jackson, 1992) – sudarymo algoritmą bei atlikti modelio pokyčius, tobulinimą. Metamodelio naudojimas tiriant dalykinę sritį leidžia sukurti ir užtikrinti kokybišką bei struktūriškai išsamų IS modelį. Pritartina autorių (Skersys ir Gudas, 2007; Gudas et al., 2005) įžvalgai, kad svarbu turėti dalykinės srities metamodelį, kaip patikimą formalų kriterijų, kad nereikėtų nustatyti dalykinės srities konceptų, ryšių tarp jų bei ribojimų.

#### 4.4. Metaduomenų valdymo taikymas informacinės sistemos funkcionalumui gerinti

**Metaduomenų valdymo priežastys.** Įmonėms, ypač didelėms, reikia lanksčios prieigos prie įvairaus turinio bei skirtingų formatų informacijos (žr. 3 pav.), kuri yra naudojama sistemoje. Be to, nagrinėjamoje dalykinėje srityje gausu mažai struktūrizuotos ir nestruktūrizuotos informacijos, t. y. neprogramuojamų sprendimų. Konstruktyvius faktinių problemų sprendimo būdu, siekiant (1) veiklos procesų valdymo informacinių sąveikų gerinimo; (2) lokalių ūkinės veiklos ir globalių problemų tiesioginio ryšio; (3) nestruktūrizuotų ir skirtingai struktūrizuotų įmonės duomenų, turinio bei informacijos pasiekimo ir susietumo, t. y. integracijos tiek įprastų transakcijų šaltinių (pvz., reliacinių DB, taikomųjų paketų), tiek kitokios formos šaltinių (pvz., el. pašto, tekstinių dokumentų, failų, ataskaitų), yra centralizuota *metaduomenų bazė* (saugykla). Pastaroji, pagal (Friedman et al., 2010; Sarda, 2001), skirta:

- informacijos turiniui, atitinkančiam veiklos srities ir struktūros keliamus reikalavimus bei aprašytam metaduomenų elementais, kaupti;
- atlikti jo standartizavimą, klasifikavimą ir katalogizavimą;
- suteikti greitą ir patogią prieigą, paiešką istorinių duomenų;
- sužinoti analizuojamų duomenų prasmę ir struktūrą.

Skirtingi veiklos tyrimų ir duomenų valdymo ekspertai pažymi, kad įvairios veiklos restruktūrizavimo formos (pvz., įmonių sujungimai, įgijimai, suliejimai, nauji pardavimų kanalai) generuoja gausius duomenų srautus, kurie paprastai nėra tvarkomi. Sudėtingas duomenis, struktūras ir didelius kiekius sunku suvokti, apdoroti bei reikia daug laiko, bet svarbiausia – dažnai problemas rankiniu būdu iš viso nepavyksta išspręsti. Visa tai lemia nepasitikėjimą vidinių duomenų verte, tikslumu, vientisumu (Stodder, 2011). Be to, įmonėse keičiasi veiklų santykiai, o atskiros sistemos kuriamos skirtingu laiku, todėl reikia užtikrinti unifikuatą informacijos perdavimą ir priėmimą (Stankevičienė et al., 2007). Taip pat pabrėžiama, kad didelės įmonės turi skirtingu laiku ir skirtingomis priemonėmis sukurtas liktines sistemas, kurios dažnai saugo ne tuos duomenis, kurių reikia ūkinei veiklai valdyti. Atsižvelgiant į tai teigtina, kad dabar su stambiais pokyčiais įmonės susiduria žymiai dažniau nei kada nors, todėl praktinė informacinė veikla neįsivaizduojama be *duomenų integracijos*. T. y. be skaitmeninės sistemos, kuri leistų rinkti, integruoti, sujungti į nuoseklią duomenų saugyklą skirtingus įmonės duomenų rinkinius (ir rinkinių valdytojus) iš skirtingų šaltinių, kaupiamų skirtingais formatais; aprašyti juos metaduomenimis, suderinti naudojimosi paslaugas, skleisti ir keistis duomenimis, metaduomenimis tarp daugelio naudotojų (Russom, 2011a, 2011b). Metaduomenys yra naudingi ne tik apibūdinti duomenims. Jie taip pat plačiai naudojami perkelti duomenis iš senų sistemų į naujas, funkciškai suderinti įvairias valdymo sistemas, saugyklas, ataskaitų generavimo sistemas; duomenų vientisumui užtikrinti; automatiškai apdoroti darbo sekas (Roszkiewicz, 2008). Metaduomenys yra daugiau nei įrankis informacijos išteklių paieškai. Jie didina darbo eigos procesų pridėtinę vertę (Roszkiewicz, 2009). Taigi, veiklai labai svarbūs tampa metaduomenys – įvairių surinktų duomenų aspektų,

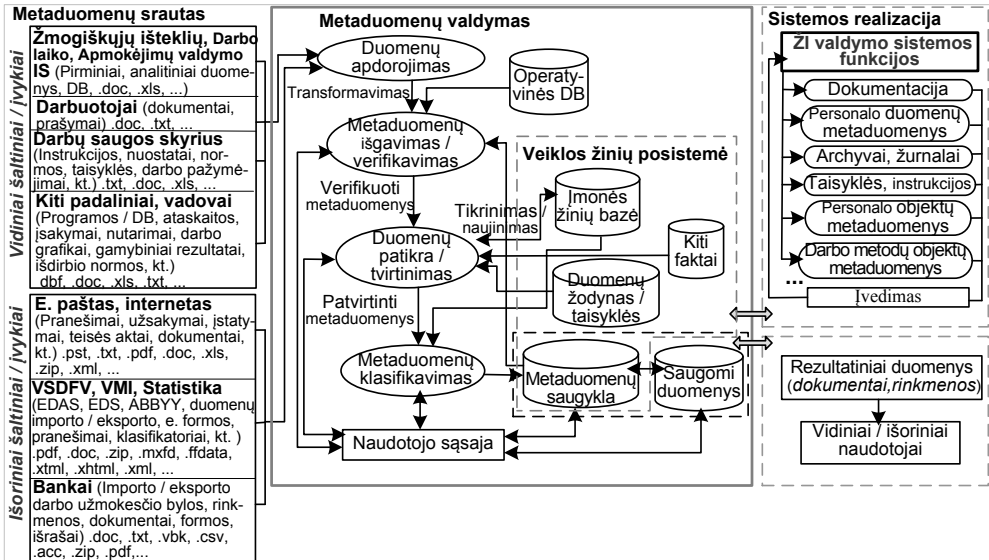
veiklos srities modelių turinio, struktūrų aprašai – ir jais remiantis grįsti bei kuriami praktiniai sprendimai, leidžiantys atidžiau pažvelgti, apibūdinti, įsigilinti į saugomus duomenis tiek techniniu, tiek veiklos požiūriu bei atskleisti, detalčiai apibrėžti fizinę ir loginę techninių, programinių bei fizinių duomenų priemonių struktūrą ar įmonės darbo struktūrą, turinį.

Teigiama, kad metaduomenų valdymo aplinkos kūrimas yra nelengvas ir gąsdinantis uždavinys, bet vienas svarbiausių duomenų ir informacijos valdymo komponentų, siekiant sėkmingos įmonės informacinės veiklos (Prabhakaran, 2005; Vnuk et al., 2012). Anksčiau didesnis dėmesys buvo skiriamas techninių metaduomenų valdymui (Sen, 2004). Šiandien metaduomenų saugyklos taip pat turi užtikrinti efektyvų veiklos metaduomenų valdymą (Hüner et al., 2011). Kai kurie autoriai (Вигурский ir Пивоваров, 2008) teigia, kad metaduomenys ir metaaprašymai, aprašantys elektroninius išteklius bei išteklius kitomis formomis, priklauso nuo realios aplinkos vienetų struktūros, informacinių vienetų pateikimo būdų ir IS specifikos. Pavyzdžiui: struktūros (paprasčiausia, sudėtinė), dinamikos (statinė, dinaminė), paskirties (galutiniam naudotojui, sistemos administratoriui, vadybininkui ir kt.), informacijos tipo (tekstinė, vaizdo skaičiuoklėmis parengta, statinio vaizdo; įvairių dokumentų formatų: MS Word, PDF, DOC, XLS, HTML, XML ir kt.), informacijos šaltinių (failų sistema, DB, elektroninio pašto, įmonės ar dokumentų apdorojimo sistema, Web puslapis ir kt.), konkrečios dalykinės teminės srities (veiklos, pardavimų, personalo, finansų ir kt.) ir kitų, kurie gali būti saugomi struktūruota ir nestructūruota forma.

**Metaduomenų valdymo modelis.** Šiame darbe, atlikus pramoninės įmonės ŽIVP vykdymui skirtos informacinės sistemos ir joje judančių informacinių srautų situacijos stebėjimą bei remiantis įvairiais literatūros šaltiniais (Hauch et al., 2005; Kawtrakul ir Yingsaree, 2005; Maly et al., 2007; Weir, 2004; Zubair et al., 2007; Массель ir Копайгородский, 2010), nagrinėjančiais kaip centralizuotai teikti naudojimosi duomenų rinkinių duomenimis ir susijusiais metaduomenimis informacines paslaugas, parengta ŽI administravimo ir valdymo informacijos lankstaus valdymo ir judėjimo, grįsto metaduomenimis (paieška, ištraukimu, naudojimu ir valdymu), schema (6 pav.). Pateiktas modelis atspindi realią ŽI veiklos valdymo specifiką, be to, papildytas veiklos žinių sisteme.

Kadangi nėra universalios kūrimo tvarkos ir nėra bendro modelio, kuris tiktų visoms veiklos taisyklėms, metaduomenų modelis priklauso nuo įmonės poreikių ir siekiamų tikslų (Roszkiewicz, 2010). Praktikoje metaduomenų situacijos analizės ir informacinius poreikius, turinį bei formą veikia *daug veiksnių*: (1) konkreti dalykinė sritis; (2) praktinio valdymo komponentai (struktūra) ir taisyklės; (3) DB turinys ir kaupiamų dokumentų specifika; (4) šiuolaikiniai reikalavimai, keliami veiklos valdymo elektroninio turinio prieigai bei siekis suderinti su įvairių valstybinių institucijų, veiklos partnerių (ypač kitų šalių) skaitmeniniu turiniu ir užtikrinti sąveikumą su turimomis vidinėmis IS; (5) informacijos naudotojų paieškos poreikiai, susiformavę sprendžiant praktinius uždavinius ir kaupiant praktinio valdymo patirties duomenis ar (6) netgi metaduomenų kūrimo procese dalyvaujančių specialistų turimos detalios žinios apie kuriamus duome-

nis. Tačiau reikėtų laikytis tam tikros veiksmų eigos: nustatyti metaduomenų šaltinius, perkelti ir apdoroti duomenis, standartizuoti, įvertinti reikalingumą, klasifikuoti.



6 pav. ŽI valdymo informacinės sistemos, grįstos metaduomenų valdymu, schema

Visų pirma, siekiant duomenis integruoti į saugyklą, reikia *nustatyti duomenų šaltus*, suprasti, kaip jie palaiko veiklos procesus, kaip vystosi ar pakartotinai naudojami, ar kuria naujus metaduomenis (Roszkiewicz, 2010). Taigi, reikia nustatyti faktinius duomenų šaltinius, vidaus / išorės aplinkos duomenų teikėjus ir gaunamų, siunčiamų duomenų formatus, konkretų dokumentų turinį arba metaduomenis bei tarpusavyje struktūriškai, semantiškai suderinti. Žvalgybinis tyrimas atskleidė (žr. 3, 6 pav.), kad darbo medžiagai paruošti duomenys gaunami iš daugialypių šaltinių (objektų, sąveikų): taikomųjų IS, duomenų bazių registru, darbuotojų, įvairių skyrių, interneto bei institucijų.

Įprastai klientų tiekiami programinės įrangos formatų duomenys, investicijų duomenų rinkiniai, dokumentų turinys ir (ar) metaduomenys *konvertuojami* kitu formatu, kurio reikalauja darbo eigos taisyklės (pvz., į standartinį tekstinį, *Word* formatą, *Excel* lenteles) ir importuojami, peržiūrimi, redaguojami. DB valdymo sistemos leidžia perkelti duomenis iš įvairių duomenų šaltinių į saugyklas tada, kai turi specialiai pritaikytą ar sukurtą integravimo programinę įrangą. Konvertavimui gali būti naudojami ir įvairūs universalūs programiniai įrankiai (pvz., ABBYY FineReader, ABBYY PDF Transformer, DocConverter). Tačiau mokslininkai (Roszkowski, Kobylinski, 2009) teigia, kad įrankių, skirtų duomenų paieškai, gryninimui, gavybai, transformavimui ir perkėlimui parinkimą arba sukūrimą, metaduomenų saugyklų realizavimą sunkina išorinės aplinkybės: (1) įvairiarūšės DB – pavienės duomenų bazių valdymo sistemos grįstos skirtingais duomenų modeliais; prieigai prie DB, duomenų naršymui ir manipuliavimui naudoja skirtingas kalbas, skiriasi vientisumo sąlygos arba DB atstatymo sąlygos; (2) įvairiarū-

šiai duomenys – skirtingos atributų sritys, skirtingi modeliavimo metodai identiškiems faktams.

Dokumentai apibūdinami, standartizuojami struktūrizuotais dokumento atributais, analizuojama dokumentų loginė struktūra, jų tekstas ir automatiškai atrenkami metaduomenys. Tikintis sėkmingo sistemos veikimo, reikia užtikrinti informacijos tikslumą ir duomenų šrauto šaltinių, nukreiptų į formalizuotą veiklos informaciją, naujumą. Todėl seni, netinkami ir nereikalingi ištekliai atmetami arba naikinami. Kaip pažymi (Roszkiewicz, 2009), rengiant ir tvarkant metaduomenis reikia naudoti kontroliuojamus žodynus. Todėl duomenų patikros, tvirtinimo modulyje gauti *metaduomenys tikrinami*, t. y. lyginami, derinami su personalo dalykinės srities darbo objektų duomenų žodynu – aiškinamuoju, atpažįstančiu metaduomenis bei tikrinančiu, ar visi privalomi ir dokumentų tapatumą atpažįstantys metaduomenys yra, ar atitinka įmonės faktinius dokumentų registrų, archyvų įrašus ir pan., t. y. tam tikra duomenų baze ar lentele, kuri teikia išsamią informaciją apie: (1) duomenis, pvz., atitinkamų duomenų vienetų ir duomenų atributų apibrėžimus; loginius duomenų elementų vardus, kuriuos vartoja užklausų programos; (2) pasikartojančią informaciją, parodančią, kokias ataskaitas, dokumentų ir atskaitomybės formas naudoja kiekvienas įmonės skyrius ir pan., (3) aiškias ir bendrai priimtas reikšmes, tikslinę objektų naudojimo paskirtį, ribojimus ar kitas ypatybes, naudojimo sąlygas, reikšmių sąrašus.

Duomenų patikros modulis taip pat turi atlikti gautų *metaduomenų tvirtinimą* po to, kai jie suderinami su įmonės žinių bazės – anksčiau sukauptais ekspertų, procesų ir nukreiptais į praktinį ŽIVP valdymą – duomenimis, metaduomenų saugykloje saugomais duomenimis bei kitais faktais. Duomenų integravimo komponentui turi būti žinoma veiklos duomenų struktūra, todėl būtina parengti integruojamų personalo duomenų lentelių struktūrą ir suderinti su veiklos duomenų struktūra. Tokiu būdu bus užtikrinta duomenų, skirtų saugyklai, atrankos ir tvarkymo sėkmė.

Metaduomenų klasifikavimo modulis turi atlikti automatinį patvirtintų *metaduomenų klasifikavimą* ir *saugojimą* metaduomenų saugyklos lentelėse (kataloguose), susiejimą su dokumentu remiantis pirminiu raktu. Be to, siekiant įvesti naujus pokyčius, reikia sukurtus metaduomenis periodiškai, ypač veiklos situacijai pasikeitus, naujinti arba tvarkyti rankiniu būdu priklausomai nuo apimties ir dažnumo. Galiausiai, ŽIVP valdymo sistemos naudotojai sąsajos pagalba bendrauja su dalykine programa, naudoja informaciją iš bendros metaduomenų saugyklos. Jei tinkamai organizuoti ir pateikti metaduomenys galutiniam naudotojui, tai metaduomenų saugykla realizuota sėkmingai. Prieš tai, kai IS naudotojai užduos sistemai savo klausimus, jie turės galimybę geriau suprasti, kokia informacija apskritai yra sistemoje, koks jos aktualumas, patikimumas ir vertė, atsakymo formavimo laikas ir pan.

**Apibendrinimas.** Reikia pripažinti, kad dabartiniu metu ŽIVP turinio valdymas, formos ir duomenis formuojantys, kuriantys veiklos procesai nuolat keičiasi, plečiasi, todėl randasi poreikis saugoti surinktus ir atpažintus mažiau struktūrizuotus bei nestruktūrizuotus duomenis. Tyrimas atskleidė, kad ŽIVP valdymo informacinių vienetų sparčiai daugėja, todėl metaduomenys ir suderintas jų kūrimas, valdymas yra svarbi informacinės infrastruktūros dalis, kad sistemos naudotojai galėtų:

- pasiekti gerą, organizuotą įmonės žinojimą apie nuoseklių duomenų rinkinių buvimą ir efektyviai, be delsos ieškoti išsamių informacijos išteklių (užklausų rengimui naudoti metaduomenų parametrus); centralizuotai skirstyti, dalytis visoje įmonėje, išvengti duomenų saugojimo ir tvarkymo dubliavimo, informacijos suvokimo konfliktų ar duomenų pertekliškumo;
- įrodyti elektroninių duomenų kilmės autentiškumą, tikrumą ir teisingumą; atskaitose atspindimų operacijų, veiksmų teisėtumą, patikimumą ir tvarkingumą, atitiktį nustatytoms rengimo taisyklėms. Kitaip tariant, atlikti duomenų, taisyklių paiešką ir atranką remiantis tam tikrais požymiais ar savybėmis, t. y. metaduomenis (pvz., patvirtinti, kad duomenis ar informaciją perdavė įgaliotas šaltinis; darbdavys, atleidžiant iš darbo, įrodytų svarbias priežastis, ir kt.); ar turinio vientisumą (pvz., metaduomenų pasirašymas elektroniniu parašu);
- spręsti, ar DB turinys ir elektroniniai dokumentai atitinka pasikeitusias veiklos informacines reikmes bei tikslus, valdymo ribojimus, ir patogiai bendrauti – suprasti veiklos informacinių objektų, dokumentų ir duomenų prigimtį, sandarą, darbo aplinką, ryšius ir jų valdymo ypatumus;
- veiksmingiau, neatitrūkstant nuo dabartinės ir realios valdymo veiklos, valdyti ŽIVP ir operacijas, stebėti ir registruoti įvykius, matyti visą informaciją, planuoti ir kontroliuoti įmonės ŽI;
- kurti įvairius personalo veiklos formavimo ir informacinės veiklos valdymo modelius; lanksčiau organizuoti, tvarkyti turinį ir geriau jį pateikti, sėkmingai naudoti iš naujo ir t. t.

Taigi, nėra abejonių, kad elektroniniai duomenų mainai veiklos įmonėse (tiriamuoju atveju ŽI valdymo skyriuose) plėsis, todėl išlieka aktuali skirtingų duomenų šaltinių formatų naudojimo problema. Siekiant, kad sklandžiai vyktų veiklos procesai, o darbuotojai gautų geros kokybės duomenų iš įvairių informacijos laikmenų, juos prasmingai integruotų, suformuotų naudingą ir aktualią duomenų visumą, reikia optimaliai išnaudoti jau esančias sistemas ir infrastruktūrą – išplėsti turimų sistemų vertę, paruošti aplinką naujoms sistemų galimybėms, pavyzdžiui, suformuoti įmonės centralizuotą metaduomenų saugyklą.

## 5. Išvados

Žmogiškųjų išteklių veiklos ir informacijos valdymo kokybę galėtų pagerinti efektyvesnis ir tikslingesnis įmonių veiklos procesų bei įvairialypių duomenų išteklių struktūrizavimas. Siūloma keletas sistemų efektyvumą didinančių priemonių, padėsiančių išvengti tiek įvairių susiformavusių informacinės veiklos valdymo problemų, tiek geriau prisitaikyti prie nuolat kintančių veiklos sąlygų – tai kompiuterizuota veiklos žinių bazė, reflektyvus informacinės veiklos valdymo ciklas, centralizuota metaduomenų bazė.

Tyrimas parodė, kad metaduomenys – ypač svarbus įmonės duomenų šaltinių valdymo komponentas. Darbe suformuotas metaduomenų valdymo modelis, įvertinantis

įvairius teorinius metaduomenų valdymo bei praktinius ir realius veiklos aspektus, reikalingas siekiant išplėsti duomenis bet kuria veiklai tinkama kryptimi ir lanksčios prieigos prie įvairaus turinio bei skirtingų formatų informacijos.

Galima teigti, kad tinkamai organizuojant, valdant ir kontroliuojant metaduomenų procesus, užtikrinama galimybė susieti žmogiškųjų išteklių valdymo skyriaus veiklą ir informacinius procesus su skirtinga veiklos informacija bei pasiekti lengvesnį informacijos, kurios reikia greitų, labiau informuotų bei veiklos duomenimis grindžiamų (t. y. labiau kokybiškų) sprendimų priėmimui, radimą ir tvarkymą.

## Literatūra

- Armstrong, M. (2009). *A Handbook of Human Resource Management Practice*. London: Kogan Page.
- Armstrong, M. 2008. *Strategic Human Resource Management: A Guide to Action* (4th ed.). London: Kogan Page.
- Atkočiūnienė, Z. O. (2009). *Informacijos ir žinių vadybos aprėptys: kaita, sąveika, taikymas: habilitacijos procedūrai teikiamų mokslo darbų apžvalga*. Vilniaus universitetas: VU leidyklos spaustuvė. 31 p.
- Atkočiūnienė, Z. O., ir Radiunaitė, R. (2011). Žinių vadybos įtaka darnaus vystymosi reikšmėms įgyvendinti organizacijoje. *Informacijos mokslai*, 58: 56–73.
- Bajoriūnienė, J., ir Tamošaitytė, A. (2007). *Strateginiai partneriai: ar norim, galim ir mokam dirbti kartu?* [žiūrėta 2012-09-14]. <http://www.pvpa.lt/media/200711TNS.ppt>.
- Barčkutė, O. 2002. Šiuolaikinės verslo organizacijos informacijos išteklių vadybos filosofija. *Informacijos mokslai*, 22: 51–59.
- Biesalski, E., and Abecker, A. (2005). *Human Resource Management with Ontologies*. 3rd Conference Professional Knowledge Management – Experience and Visions, Springer, LNCS., 3782: 499–507.
- BPDM specification. 2008. OMG [žiūrėta 2012-11-13]. <http://www.omg.org/spec/BPDM/1.0>.
- Chlivickas, E., Papšienė, P., ir Papšys, A. (2010). Žmogiškieji ištekliai: strateginio valdymo aspektai. *Verslas, vadyba ir studijos*, p. 51–65.
- Dörhöfer, S. 2012. Knowledge-Based HRM: An Integrative Approach. *European Journal of Social Sciences*. 28(4): 473–488.
- Friedman, T., Beyer, M. A., and Thoo, E. (2010). *Magic Quadrant for Data Integration Tools*. Gartner, Inc. 35 p.
- Garalis, A. 2004. Žmogiškųjų išteklių ugdymo svarba ir nuolatinio mokymo(si) organizavimas. *Mokytojų ugdymas*, 3: 8–18.
- Gineitienė, Z., ir Raklevičiūtė, R. (2011). Žmogiškųjų išteklių valdymas užtikrinant informacinių technologijų paslaugų kokybę. *Socialinių mokslų studijos*, 3(3): 837–854.
- Gudas, S., ir Brunzaitė, R. (2005). Veiklos žinių modeliavimas pagal modifikuotą vertės grandinę. *Informacijos mokslai*, 35: 179–192.
- Gudas, S., ir Lopata, A. (2005). Darbų sekų modeliais grindžiamas veiklos žinių surinkimo būdas. *Informacijos mokslai*, 34: 277–287.
- Gudas, S., ir Lopata, A. (2006). Vartotojo reikalavimų modelių sudarymas žinių saugyklos pagrindu. *Informacijos mokslai*, 36: 127–138.
- Gudas, G., ir Pakalnickas, E. (2009). *Enterprise Management view based Specification of Business Components*. Proceedings of 15-th international conference on Information and software technologies, IT'2009, Kaunas: Technologija, p. 81–90.
- Gudas, S., Skersys, T., ir Lopata, A. (2005). Approach to Enterprise Modelling

- for Information Systems engineering. *Informatica*, 16 (2): 175–192.
- Hauch, R., Miller, A., ir Cardwell, R. (2005). *Information intelligence: metadata for information discovery, access, and integration*. Proceedings of the ACM SIGMOD international conference on Management of data, New York, USA, ACM, p. 793–798.
- Hüner, K. M., Otto, B., ir Österle, H. (2011). Collaborative management of business metadata. *International Journal of Information Management*, 31(4): 366–373.
- Išoraitė, M. (2011). Žmogiškieji ištekliai – svarbiausias konkurencinio pranašumo šaltinis strategiškai valdant organizaciją. *Socialinių mokslų studijos*, 3(1): 31–58.
- Jagminas, J., ir Pikturnaitė, I. (2009). Žmogiškųjų išteklių valdymo kaitos ypatumai. *Vadyba*, 1(14): 73–78.
- Jakutavičius, A., et al. 2008. *Inovacijos versle*. Procesai, parama, tinklaveika. Vilnius, 178 p.
- Jonušauskas, A., ir Makštutis, A. (2008). Žmogiškųjų išteklių kiekybinio ir kokybinio vertinimo sistemos tobulinimas. *Vadybos šiuolaikinės tendencijos: mokslo darbų rinkinys*, p. 41–54.
- Jucevicius, R., ir Kinduris, V. (2011). Knowledge Networks for Innovation: Motives and Benefits. *Social Sciences*, 4(74): 63–69.
- Kalibataitė, G. (2011). *Žmogiškųjų išteklių veiklos procesų valdymas remiantis valdomo proceso modeliu*. Contemporary Issues in Business, Management and Education '2011: scientific conference. November 17, 2011, Vilnius, Lithuania: Conference Proceedings [CD]. Vilnius: Technika, p. 134–155.
- Kawtrakul, A., and Yingsaree, C. (2005). *A Unified Framework for Automatic Metadata Extraction from Electronic Document*. Proceeding of IADLC, Nagoya, Japan, 8 p.
- Laudon, K., and Laudon, J. (2006). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (9 th edition). Prentice Hall.
- Leondes, C. T., and Jackson, R. H. (1992). *Manufacturing and Automation Systems: Techniques and Technologies*. Academic Press, p. 97.
- Lopata, A., ir Gudas, S. (2008). *Enterprise model based specification of functional requirements*. Information Technologies' 2008 : proceedings of the 14th International Conference on Information and Software Technologies, IT 2008, Kaunas University of Technology, p. 189–194.
- Lyadova, L. (2009). Metamodelling and Multilevel Metadata as a Basis of Technology That is Intended for Development of Adaptable Information Systems. *Information Technologies & Knowledge*, 3(1): 67–81.
- Lukoševičius, R., ir Marčinskas, A. (2011). Informacinės sistemos ir personalo ugdymas: galimybės ir apribojimai. *Informacijos mokslai*, 55: 82–92.
- Mačiuitis, J., Mikalauskienė, A. O., ir Zaličkaitė, L. (2008). Organizacijų žinių vadybos sistemos: technologinis aspektas. *Informacijos mokslai*, 44: 22–43.
- Maly, K., et al. (2007). *A Scriptable, Statistical Oracle for a Metadata Extraction System*. In Seventh International Conference on Quality Software (QSIC 2007), Portland, Oregon, USA, p. 396–403.
- Maskeliūnas, S. (2009). *Žinių technologijų terminų žodynelis*. Kompiuterininkų dienos – 2009. Vilnius: Lietuvos kompiuterininkų sąjunga, p. 343–351.
- Mazilescu, C. A. (2008). The conception of a personnel selection information system. *Fascicle of Management and Technological Engineering*, VII (XVII): 2434–2439.
- Mishra, A. (2008). *E-HRM challenges and opportunities*. In: *Encyclopedia of Human Resources Information Systems*: Challenges in e-HRM. New York, Hersley.
- Paradauskas, B., et al. (2009). *Loginės DB schemas atstatymas naudojant JDBC*. Information Technologies' 2009: 15th International Conference on Information and



- Software Technologies, IT 2009, Kaunas: Technologija, p. 125–131.
- Patašienė, I. (2008). *Įmonės ekonominių veiksmų imitacinis modeliavimas ir taikymas mokymo procesui*. Daktaro disertacija. Vilnius [žiūrėta 2012-11-13]. [http://www.mii.lt/files/mii\\_dis\\_08\\_patasiene.pdf](http://www.mii.lt/files/mii_dis_08_patasiene.pdf).
- Paškevičiūtė, L., ir Čaplinskas, A. (2007). Verslo ir informacinių technologijų darna. *Informacijos mokslai*, 42-43: 145–148.
- Pikturnaitė, I. (2009). Strateginio žmogiškųjų išteklių valdymo viešajame sektoriuje ypatumai. *Vadyba*, 2(14): 119–128.
- Prabhakaran, M. (2005). Meta Data Management in the Enterprise. *Information Management*, 7 p.
- Petravičiūtė, I. (2004). Elektroninio dokumento sampratos klausimu. *Knygotyra*, 43: 96–116.
- Raipa, A. (2001). Viešojo administravimo efektyvumo turinys. Kn. A. Raipa (Ats. red.). *Viešojo administravimo efektyvumas*. Kaunas: Technologija, p. 8–35.
- Rima, A., Šmaižys, A., ir Vasilecas, O. (2011). *Sprendimų rėmimo sistemose naudojamų duomenų saugyklų projektavimo metodo analizė*. Mokslas – Lietuvos ateitis: 2011 metų teminės konferencijos Informatikos sekcijos straipsnių rinkinys.
- Roszkiewicz, R. (2009). *Metadata as a Service (Are We There Yet?)*. *Digital Asset Management*, 9(1): 11-14.
- Roszkiewicz, R. (2010). *Enterprise metadata management: How consolidation simplifies control*. *Digital Asset Management*, 6: 291–297.
- Roszkiewicz, R. (2008). *Using Metamodels for planning metadata implementations or fixing broken ones*. ITC Infotech, 31 p.
- Roszkowski, J., and Kobylinski, A. (2009). *Quality management reference models for Business Intelligence – class Systems*. Proc. of 8 International Conference on Perspectives in Business Informatics Research. p. 175–185.
- Rupeikienė, L., et al. (2010). Žmogiškųjų išteklių formavimo, pritaikymo galimybės versle. *Vadyba*, 1(17): 143–154.
- Russom, P. (2011a). *Next Generation Data Integration*. The Data Warehousing Institute. 29 p.
- Russom, P. (2011b). *Ten Ways Data Integration Provides Business Value*. The Data Warehousing Institute. 7 p.
- Ryabtsev, T. V., and Antonova, E. I. (2008). The Model of Unreliable Elements (Human Resources Intellectual Management System on the Basis of Their Psychological and Personal Characteristics). *Information Technologies and Knowledge*, 2: 394–399.
- Sarda, N. L. (2001). *Structuring Business Metadata in Data Warehouse Systems for Effective Business Support*. The Computing Research Repository, 19 p.
- Savaneviciene, A., and Stankeviciute, Z. (2010). The Models Exploring the “Black Box” between HRM and Organizational Performance. *Engineering Economics*, 21(4): 426–434.
- Sen, A. (2004). Metadata management: past, present and future. *Decision Support Systems*, 37(1): 151–173.
- Stankevičienė, A., Korsakienė, R., ir Liucvaitienė, A. (2009). Žmogiškųjų išteklių valdymo strategijos rengimo teoriniai ir praktiniai aspektai: Lietuvos telekomunikacijų sektoriaus atvejis. *Verslas: teorija ir praktika*, 10(4): 276–284.
- Stankevičienė, J., et al. (2007). Data Management in Modern Organization: the Aspect of Project Designing. *Engineering Economics*, 1(51): 91–102.
- Stravinskienė, A., ir Gudas, S. (2010). *Duomenų gavyba paremta veiklos modelių*. Information technologies 2010: 16th international conference on information and software technologies, IT 2010, Kaunas, April 21-23, 2010. Kaunas: Technologija, p. 11–18.
- Skersys, T., ir Gudas, S. (2007). *Enterprise model-based generation of the class model*. 6th International Conference on Perspectives in Business Information Research - BIR'2007, p. 129–142.

- Snitka, V. (2002). *Mokslinių tyrimų, technologijų, inovacijų politika ir žinių ekonomikos plėtra*. Kaunas: Naujasis lankas.
- Stodder, D. (2011). *Seven Steps to Implementing Data Discovery*. The Data Warehousing Institute. 7 p.
- Vijeikis, J. (2008). Darbuotojų valdymo prielaidų kaita – XXI amžiaus iššūkiai. *Vadybos šiuolaikinės tendencijos: mokslo darbų rinkinys*, p. 315–321.
- Vnuk, L., Koronios, A., and Gao, J. (2012). *Enterprise metadata management: identifying success factors for implementing managed metadata environments*. Proceedings of the 16th Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS 2012), 12 p.
- Vveinhardt, J. (2007). Žmogiškųjų išteklių valdymas šiuolaikinėje organizacijoje: viešojo sektoriaus aspektai. *Profesinės studijos: teorija ir praktika*, 3: 132–144.
- Waddington, D. (2004). *An Architected Approach to Integrated Information*. Kalido, 23 p.
- Weir, J. 2004. *Bringing Structure to the Unstructured: Total Knowledge Management*. KM World., 13 (10): 54–55.
- Zubair, M., et al. (2007). *Automated Template-Based Metadata Extraction Architecture*. Proceedings of ICADL 2007, Hanoi: Vietnam, p. 327–336.
- Алексеев, А., Матвеев, А. (2007). Организационная эффективность и три аспекта управления персоналом. *Управление компанией*, 3(46): 33–41.
- Антонова, Е. И., Бенгер, Р. В., Рябцев, Т. В. (2005). Исследование методов интеллектуального управления деятельностью людей при решении профессиональных задач. *Искусственный интеллект*, 4: 433–440.
- Антипов, И. В., Шуст, А. Е. (2010). Автоматизация управления предприятием. *Збірник наукових праць*, 152 (XI): 8.
- Бармаков, Б. (2007). Роль информационного обеспечения в управлении компанией. *Управление компанией*, 2: 43–51.
- Васильцова, Н. В., Панфёрова, И. Ю. (2010). Автоматизация диагностирования состояния организации в системе стратегического управления персоналом. *Новые технологии*, 1(27): 186–191.
- Вигурский, К. В., Пивоваров, М. С. (2008). *О некоторых вопросах в области метаданных*. Интернет и современное общество: Труды XI Всероссийской объединенной конференции, с. 38–39.
- Гринько, Т. В. (2010). Концепция адаптивного управления инновационным развитием промышленного предприятия. *Экономика промышленности*, 4(52): 1–9.
- Даниленко, А. Н. 2009. *Разработка методов и алгоритмов интеллектуальной поддержки принятия решений в системах управления кадрами*. Труды МАИ, № 46.
- Ермаков, А. Е. (2009). Извлечение знаний из текста и их обработка: состояние и перспективы. *Информационные технологии*, 7: 50–55.
- Евланов, М. В., Корнеева, Е. В. (2009). Формализованное описание информационной модели бизнес-процесса. *Системы обработки информации*, 6(80): 167–171.
- Катунина, И. В. (2010). *Управление человеческими ресурсами как объект системы управления эффективностью*. Тр. междунар. заочной научно-практической конференции „Актуальные проблемы современного менеджмента“, 10 с.
- Козицкий, Д. (2006). Автоматизация системы управления кадрами предприятия. *Справочник кадровика*, № 1.
- Крыштафович, А. (2011). Подходы к оценке результативности управления знаниями в организации. *Банкаўскі веснік*, 13: 44–50.
- Крыштафович, А. (2010). Становление экономики знаний: новая парадигма менеджмента. *Банкаўскі веснік*, 1: 62–68.
- Крыштафович, А. (2008). *Формирование базы знаний организации: теоретические основы, практические методы*. *Банкаўскі веснік*, 22: 37–44.
- Лепя, Р. Н., Руссиян, Е. А. (2010). *Информационное обеспечение динами-*

- ческого управления персоналом промышленного предприятия. Науковий вісник Чернігівського державного інституту економіки і управління, 1(5): 146–162.
- Лесняк, И. В. (2008). Использование технологии Data Mining в ситуационном анализе. *Управленческий учет*, 7: 61–67.
- Лядова, Л. Н. (2010). *О создании DSM-платформы на основе метамоделирования и онтологий*. Сборник трудов Четвертой международной научно-технической конференции «Инфокоммуникационные технологии в науке, производстве и образовании» (Инфоком-4): Часть I, с. 222–227.
- Лядова, Л. Н. (2008а). Применение технологии DSM для создания динамически настраиваемых систем. *Интеллектуальные системы (AIS'08) и интеллектуальные САПР (CAD-2008)*, 4 (2): 215–222.
- Лядова, Л. Н. (2008b). Метамоделирование и многоуровневые метаданные как основа технологии создания адаптируемых информационных систем. *Information Technologies & Knowledge*, 2: 125–132.
- Массель, Л. В., Копайгородский, А. Н. (2010). *Методы и технологии построения хранилища данных и знаний для исследований энергетики*. Тр. междунар. суперкомпьютерной конф. „Научный сервис в сети Интернет: суперкомпьютерные центры и задачи“, с. 481–485.
- Маслова, Н. А. (2009). О применении интеллектуального анализа данных для защиты информации корпоративных систем. *Искусственный интеллект*, 4: 66–74.
- Пушкарева, К. А. (2010). Модель формирования конкурентоспособности персонала организации. *Вестник Московского государственного областного педагогического университета*, 2: 113–116.
- Рычков, А. Ю. (2009). Управление бизнес-процессами в системах, основанных на метаданных. *Вестник Пермского университета*, 3(29): 153–156.
- Рябцев, Т.; Антонова, Е. (2007). *Модель интеллектуальной системы управления ненадежными элементами (людьми)*. Proceedings of the XIII-th International Conference “Knowledge-Dialogue-Solution”, ITHEA, Bulgaria, 1: 287–293.
- Семенов, С. П., Татаринцев, Я. Б. (2011). Обеспечение слабой связанности интегрируемых информационных систем посредством асинхронного обмена сообщениями через сервисную шину. *Вестник ЮГУ*, 3(22): 45–50.
- Соколова, М. Ю. (2010). *Роль информации в системе социального управления*. Nauka i wyksztaicenie bez granic – 2010: materialy VI Miedzynarodowej naukowipraktycznej konferencji. V. 22. Nowoczesne informacyjne technologie, с. 22–26.
- Тупик, И. Плескач, В. (2009). *Управление знаниями на промышленном предприятии*. Менеджер по персоналу, № 5.
- Филонович, С. Р. (2007). Область HRM: трудности и перспективы интеграции. *Российский журнал менеджмента*, 5(1): 109–112.
- Хитрова, Т. И. (2010). Интеграция информационных ресурсов. *Известия Иркутской государственной экономической академии*, 5: 286–289.
- Шихао, Л. (2009). Совершенствование процедуры принятия управленческих решений в области управления персоналом. *Экономика и управление*, 5(54): 90–93.
- Шумахов, Р. В. (2009). Человеческий капитал как фактор экономического роста. *Экономические науки*. [žiūrėta 2012-11-13]. <http://www.jurnal.org/articles/2009/ekon8.html>.

## THE PECULIARITIES OF HUMAN RESOURCE INFORMATION MANAGEMENT PROBLEMS AND SOLUTIONS

Gražina Kalibataitė

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

**Summary.** *The current article explores one of the traditional management functional areas of enterprises—human resources management and its multi-component information environments, components. The traditional enterprises, usually manufacturing-oriented enterprises, controlled according to the functions of the activity, when many operating divisions is specialized in carrying out some certain tasks, functions (i.e. every department or unit is focused on the specific information technology applications which are not integrated). But quick changes in the modern activity environment fosters enterprises to switch from the classical functional management approaches (i.e. non-effective databases that are of marginal use, duplicative of one another, and operational systems that cannot adequately provide important information for enterprise control) towards more adaptive, contemporary information processing models, knowledge-based enterprises, process management (i.e. a computer-aided knowledge bases, automatic information exchange, structured and metadata-oriented way). As mentioned above, are the databases now really becoming increasingly unmanageable, non-effective? Slow information processing not only costs money, but also endangers competitiveness and makes users unhappy. However, it should be noted that every functional area, group of users of the enterprise, have their specific, purpose, subjects and management structure, otherwise they have different information needs, requirements. Therefore, organizational information systems need be constantly maintained and applied to their surroundings.*

*This article presents and critically analyzes the theoretical, practical aspects of the human resources or employee and information management, i.e. the first introduces 1) the major problems of information management (e.g., data integration and interoperability of systems, why business users often don't have direct access to the important business data); 2) the process of formation, generation of the business process, business information flows and information structure (information system) and its development; and finally examines 3) the possible changes in the information infrastructure of the human resource development sector—presenting a general framework of an enterprise's human resource information system, based on the meta-data management model and the usage associated with it (e.g., discovery, extraction, acquisition, distribution). Nowadays, human resources management is being renewed in enterprises and becoming one of the fundamental functions of activity management. Unfortunately, most business and industrial enterprises in the country often lack the capacity to effectively manage (identify, collect, store, manage) its real information resources, and lack the ability to perform systems analysis, modelling, re-building or re-engineering of legacy applications, activity processes.*

*This article presents several relatively simple, practical, but effective techniques (specific adaptations of technologies) that allow an increase in the effectiveness of the information systems; continually improving, reviewing, controlling the existing data in the databases,*

*the human resource management and business (work) processes quality, such as: a reflective cycle for information system development, business information problem solving; enterprise knowledge or experience bases, meta-data management model.*

**Keywords:** *human resources information management, information system change, the enterprise activity model, data integration, adaptive-innovative system, enterprise metadata, knowledge base, reflective cycle/reflective information system.*