

# INFORMACIJOS VALDYMO SISTEMOS

## Verslo valdymo sistemų funkcionalumo panaudojimo vertinimas

### Česlovas Ratkevičius

Vilniaus universiteto Ekonomikos fakulteto  
Ekonominės informatikos katedros  
docentas socialinių mokslų daktaras  
Assoc. Professor, Doctor  
Vilnius University, Faculty of Economics,  
Department of Economic Informatics  
Saulėtekio al. 9, 2-307, LT-10222 Vilnius  
Tel. (8 5) 236 6139  
El. paštas: ceslovas.ratkevicius@ef.vu.lt

### Donatas Ratkevičius

Vilniaus universiteto Ekonomikos fakulteto  
Ekonominės informatikos katedros doktorantas  
Doctoral student  
Vilnius University, Faculty of Economics,  
Department of Economic Informatics  
Saulėtekio al. 9, 2-307, LT-10222 Vilnius  
Tel. (8 5) 236 6139  
El. paštas: donatas.ratkevicius@ef.vu.lt

*Verslo valdymo sistemų (VVS), automatizuojančių įmonių verslo procesus, įsigijimui ir jų priežiūrai šiuolaikinės įmonės skiria didžiules lėšas, kurios sudaro nemažą viso jų IT biudžeto dalį. Deja, kaip rodo praktiniai tyrimai, šios lėšos ne visada naudojamos efektyviai, nes išnaudojama tik nedidelė įdiegtų VVS funkcinių galimybių dalis. Laikui bėgant turimų sistemų naudojamų funkcijų kiekis kartais net mažėja. Todėl ypač svarbu periodiškai vertinti šių sistemų panaudojimo efektyvumą. Tam reikalingos VVS funkcinių galimybių panaudojimo vertinimo priemonės. Straipsnio autoriai, sukaupę kelerių metų „The Accounting Library“ (TAL) sprendimų paramos sistemos naudojimo VVS atrankos projektuose patirtį, siūlo praplėsti šios sistemos galimybes pritaikant ją VVS standartinio funkcionalumo naudojimui vertinti.*

**Pagrindiniai žodžiai:** verslo valdymo sistemos, VVS, VVS funkcinių galimybių naudojimas, programų erozija, sprendimų paramos sistemos, The Accounting Library SPS.

### Įvadas

Kompiuterinė verslo valdymo sistema (VVS) yra neatsiejama šiuolaikinių įmonių valdymo priemonė. Šių sistemų programinė įranga sudaro reikšmingą taikomosios

programinės įrangos pasaulinės rinkos dalį. Kompanijos *Focus Research* duomenimis (FOCUS, 2010), VVS programinės įrangos pardavimo mastai 2009–2010 metais sudarė atitinkamai 33,495 mlrd. USD

ir 34, 596 mlrd. USD. Prognozuojama, kad 2011 metais jos išaugs iki 36,235 mlrd. USD. Pradėtos kurti beveik prieš penkis dešimtmečius atsargų apskaitos ir medžiagų poreikio planavimo programos išsivystė į universalias integruotas sistemas, automatizuojančias visų įmonės verslo procesų valdymą. Tinkamai pasirinkta ir įdiegta VVS įmonėms suteikia šiuos pranašumus (Hawking, Stein, Foster, 2004; ERESOURCE, 2011): palengvina valdymo sprendimų priėmimą, supaprastina finansų valdymą, pagerina klientų aptarnavimą ir jų išlaikymą, pagreitina veiklos operacijų vykdymą ir pagerina jų tikslumą, sumažina valdymo personalo poreikį, sutrumpina

gamybos ciklą, sumažina atsargų poreikį, padidina pajamas, suteikia augimo ir plėtos galimybes.

VVS įdiegimas ir efektyvus panaudojimas šiais laikais tapo viena iš įmonių egzistavimo rinkoje sąlygų. Tai patvirtina ir didžiulės lėšos, kurios yra skiriamos šioms sistemoms įsigyti, įdiegti ir prižiūrėti.

Nors mažos įmonės šiam tikslui išleidia gerokai mažiau lėšų negu didelės įmonės, tačiau dėl didesnio šių VVS vartotojų skaičiaus didelėse įmonėse išlaidų dalis, tenkanti vienam vartotojui, yra dvigubai mažesnė negu mažose įmonėse.

Atsižvelgiant į dideles VVS išlaidas svarbu, kad jos būtų naudojamos kuo ra-

*1 lentelė. Vidutinės VVS įsigijimo, diegimo ir priežiūros išlaidos, USD*

<b>Įmonės metinė apyvarta</b>	<b>Vidutinis vartotojų skaičius</b>	<b>Programinės įrangos (PI) kaina</b>	<b>PI įdiegimo išlaidos</b>	<b>PI metinės priežiūros mokestis, proc. nuo PI kainos</b>	<b>PI priežiūros išlaidos per 3 metus</b>	<b>Bendros PI įsigijimo, įdiegimo ir priežiūros išlaidos</b>
Iki 50 mln.	35	165.583	123.746	15,5	77.615	366.583
50–100 mln.	81	366.387	346.573	15,5	177.984	892.765
100–250 mln.	176	644.892	705.896	16,3	317.414	1,672.297
250–500 mln.	283	803.017	705.769	15,8	364.260	1,926.349
500 mln.–1 mlrd.	521	1,427.041	1,415.042	16,6	702.860	3,483.776
1 mlrd.–2.5 mlrd.	1145	2,375.000	1,793.750	15,9	1,103.942	5,376.146
2,5 mlrd.–5 mlrd.	2056	2,862.097	2,447.059	14,9	1,162.425	5,866.175
Per 5 mlrd.	3274	2,878.646	2,732.447	16,4	1,522.587	7.148.750

Šaltinis: Aberdeen, 2008.

cionaliau. Todėl šiame straipsnyje aprašomos priemonės, skirtos VVS funkcinių galimybių panaudojimo laipsniui įvertinti yra ypač aktualios.

Tyrimo objektas – VVS programinės įrangos funkcinių galimybių panaudojimo efektyvumas ir jo kitimo tendencijos.

Tyrimo tikslas – sukurti VVS programinės įrangos funkcinių galimybių panaudojimo efektyvumo vertinimo matematinių modelių ir pasiūlyti jo taikymo metodiką.

Tyrimo metodai – teorinės ir praktinės literatūros analizė, informacijos rinkimo, palyginimo, apibendrinimo ir kiti kiekybiniai statistiniai metodai.

## VVS funkcinių galimybių panaudojimo efektyvumo dinamika

Pradedant 2006 metais *Aberdeen Group* atlieka VVS funkcinių galimybių panaudojimo tyrimus. Tuo tikslu visos įvairių VVS funkcijos buvo sugrupuotos į 24 bazinius modulius. Antros lentelės duomenys rodo, kad įmonės paprastai nusiperka 10 iš jų ir išnaudoja tik apie 70 proc. įsigytų modulių funkcinių galimybių, vadinasi, tik trečdalią visų esamų VVS funkcinių galimybių. Lietuvoje atlikti 15 mažmeninės prekybos įmonių, naudojančių *Microsoft Dynamics NAV* ir *LS Retail* sistemas, tyrimai parodė, kad įmonės panaudojo nuo 35 proc. iki 60 proc. (vidutiniškai 50 proc.) įsigyto sistemos funkcionalumo (Pavlovič, 2010).

Natūralu tikėtis, kad įgijus VVS panaudojimo praktinės patirties bus įsisavinama vis daugiau jos funkcinių galimybių. Tačiau atlikti tyrimai atskleidė visiškai priešingą rezultatą – laikui bėgant išnaudojama vis mažiau turimos sistemos galimybių. Šis reiškinys buvo pavadintas programinių sistemų erozija (Thompson, 2001; Wardell, 2002). Iš tikrųjų pati programinė sistema nekinta, tačiau jos vartotojai ima naudoti vis mažiau sistemos funkcijų.

VVS eroziją sukelia daugybė veiksnių. Jie gali būti susiję ir su pačia sistema, ir su jos naudotojais (Thompson, 2001a):

- Naudotojai yra linkę **pamiršti mažai naudojamą funkcijas**. Nors jie galbūt sąmoningai nenusprendžia nustoti jas naudoti, tačiau žmogiškasis veiksnys lemia tai, kad tiesiog užmirštama apie šių funkcijų buvimą.
- VVS sukuriama vertei daro įtaką **personalo kaita**. Jeigu įmonė neturi jokios formalios tvarkos naujų darbuotojų mokymams, juos dažniausiai moko kiti, ilgiau įmonėje dirbantys darbuotojai. Esami darbuotojai naujesiems geriausiu atveju perteikia 70–80 proc. savo žinių. Tai reiškia, kad jei pirmoji darbuotojų karta žino 100 proc. reikiamų funkcijų, tai antrajai kartai perduodama apie 70–80 proc. žinių,

2 lentelė. VVS funkcinio panaudojimo rodiklių dinamika

Rodiklio pavadinimas	Metai			
	2006	2007	2008	2009
Vidutinis įdiegtų modulių skaičius	10,5	10,5	10,7	10,1
Įsigyto funkcionalumo panaudojimas	63 %	71 %	74 %	72 %
Viso esamo funkcionalumo panaudojimas	27,6 %	31,2 %	32,6 %	30,1 %

(Sudaryta autorių pagal: Aberdeen, 2009).

o trečiai jau tik 49–64 proc. pirmosios kartos darbuotojų žinių. Jei darbuotojai nežino, kaip išnaudoti visas sistemos galimybes, jie negali sukurti visos vertės, kurią galėtų teikti naudodami šią sistemą.

- **Verslo pokyčiai.** Ilgainiui dėl įmonėse vykstančių pokyčių darbuotojai vis daugiau darbų atlieka naudodami elektronines lenteles ar rankiniu būdu dėl to, kad turimoje VVS nėra reikiamo funkcionalumo. Tai daro įtaką sistemos vertei, nes vartotojai po truputį praranda jos naudojimo poreikį.
- **Technologiniai pokyčiai.** Technologijos yra nuolat tobulinamos ir laikui bėgant atsiranda naujovių, kurios gali geriau patenkinti įmonės poreikius nei naudojamos technologijos. Jeigu naudojama sistema nėra gamintojo atnaujinama, ji gali pasenti technologiškai.
- **Netinkamai vykdyta sistemos at-ranka** taip pat gali būti jos erozijos priežastis. Jei atrankos metu yra blogai nustatomi įmonės poreikiai, neįvertint jos ateities pokyčių, tuomet po tam tikro laiko atotrūkis tarp sistemos galimybių ir įmonės poreikių ima sparčiai didėti.

### VVS funkcinių galimybių panaudojimo vertinimo matematinis modelis

VVS erozijos veiksnių poveikis pasireiškia iškart pradėjus naudoti sistemą. Kadangi dėl šio poveikio sistemos vertė prarandama labai lėtai (dažnai nepastebimai), todėl būtina periodiškai kontroliuoti turimos VVS funkcinių galimybių panaudojimo laipsnį.

Šį darbą dažniausiai atlieka patyrę, brangiai apmokami konsultantai, galintys identifikuoti VVS panaudojimo pokyčius, susiformavusius per tam tikrą laiko tarpą. Tačiau dėl tokių projektų brangumo tik nedaugelis įmonių atlieka šiuos vertinimus. Toliau siūlomi VVS funkcinių galimybių panaudojimo vertinimo būdai ir priemonės leidžia labai supaprastinti šį procesą ir sudaro sąlygas pačioms įmonėms be išorinių konsultantų pagalbos atlikti tokius vertinimus.

Mūsų nuomone, VVS funkcinių galimybių panaudojimo laipsnį atspindi sistemos duomenų bazės (DB) užpildymas. Priklausomai nuo įsigytos VVS licencijos įmonėms suteikiama teisė naudotis tam tikrais sistemos moduliais. Vykdydami šiuose moduluose realizuotas funkcijas vartotojai registruoja duomenis įvairiose integruotos DB lentelėse. Jei turima licencija nenumato naudoti tam tikrų sistemos modulių, tuomet jos vartotojai negali atlikti šių modulių funkcijų ir įvesti duomenų į atitinkamas DB lenteles. Tokias lenteles programuotojai vadina „užrakintomis“. Atvirų – „neužrakintų“ – lentelių kiekio ( $K_a$ ) santykis su VVS integruotos DB lentelių kiekiu ( $K_{DB}$ ) atspindi turimo (įsigyto) sistemos funkcionalumo dalį ( $TFD$ ):

$$TFD = \frac{K_a}{K_{DB}} \times 100. \quad (1)$$

Registruojant įvairias operacijas sistemoje įvedami duomenys saugomi atitinkamose DB lentelėse. Jei tam tikros sistemos funkcijos nėra naudojamos, tuomet DB lentelėse įrašai neregistruojami ir šios lentelės lieka tuščios. Taigi, padalinę netuščią (užpildytą) atvirų DB lentelių kiekį ( $K_{nt}$ ) iš viso atvirų lentelių kiekio ( $K_a$ ), galime įvertinti įsigyto VVS funkcionalumo panaudojimo laipsnį ( $TFPL$ ):

$$TFPL = \frac{K_{nt}}{K_a} \times 100. \quad (2)$$

Pažymėtina, kad tam tikrose sistemos lentelėse gali būti senų įrašų, todėl kontroliuojant jos panaudojimo laipsnį būtina atkreipti dėmesį ir į DB įrašų registracijos datą. Jei lentelėje nuo praeitos kontrolės datos neatsirado naujų įrašų, ją galima traktuoti kaip sąlyginai tuščią. Tokių lentelių kiekio didėjimas rodo, kad vyksta VVS erozijos procesas ir būtina imtis priemonių jam sustabdyti. Aprašytas technologinis VVS funkcinių galimybių panaudojimo įvertinimo metodas nereikalauja jokių papildomų priemonių, tačiau jam realizuoti būtinos techninės duomenų bazių valdymo sistemų (DBVS) žinios ir prieigos prie visų sistemos DB lentelių teisės. Tokios teisės paprastai suteikiamos VVS administratoriams, kurie periodiškai galėtų analizuoti sistemos DB turinį ir pagal jos užpildymą kontroliuoti funkcinių galimybių panaudojimą. Kadangi vienoje DB lentelėje gali būti registruojami įrašai atliekant kelias skirtingas programines funkcijas, todėl, ignoruojant šį veiksnį, pagal pirmiau pateiktas formules nustatytas VVS funkcionalumo panaudojimo laipsnio vertinimas gali būti šiek tiek padidintas. Ši vertinimo paklaida priklauso nuo VVS programinio realizavimo technologinės specifikos. Tiksliau funkcinių galimybių panaudojimo vertinimą galima atlikti tam tikslui panaudojus sprendimų paramos sistemas (SPS), skirtas VVS atrankai.

Šiuo metu rinkoje siūlomos kelios SPS geriausiai įmonės poreikius atitinkančios VVS atrankai (Solutions, 2010; TAL, 2011; TEC, 2011; TMPRO, 2011). Visos jos veikia panašiu principu – surinkus ir įvedus informaciją apie įmonės darbuo-

tojų poreikius, jie palyginami su rinkoje siūlomų VVS galimybėmis. Geriausios sistemos atranka atliekama naudojant matematinį svertinių vidurkių metodą. Šio straipsnio autoriai konsultacinėje veikloje naudoja „The Accounting Library“ (TAL) sprendimų paramos sistemą, kurią sukūrė ir nuolat tobulina JAV kompanija „Solutions“ (Solutions, 2010; TAL, 2011). Šiuo metu sistemoje yra sukaupta informacija apie daugiau nei 130 pasaulyje naudojamų VVS, kurios charakterizuojamos pagal 3680 funkcijų atlikimą. Naudojant TAL SPS VVS funkcinę galią galima išmatuoti pagal tai, kokių būdu ji atlieka SPS duomenų bazėje įvardytas funkcijas: funkcija yra įgyvendinta, funkcijos nėra ir nebus, funkcija gali būti įgyvendinta pritaikant trečiųjų šalių papildinius, funkcija bus įgyvendinta būsimoje sistemos versijoje, funkcija gali būti įgyvendinta modifikuojant sistemą ir kt.

Vertinant standartinės VVS funkcinių galimybių panaudojimo laipsnį, pakanka atsižvelgti tik į besąlygiškai įgyvendintas jos funkcijas, pažymint, kurias iš jų įmonės darbuotojai naudoja, o kurių – ne. Vadinasi, įmonės VVS funkcinių galimybių panaudojimo laipsnį (*FPL*) galima apskaičiuoti pagal šią formulę:

$$FPL = \frac{\sum_{j=1}^{n_r} p_j}{n_r} \times 100. \quad (3)$$

čia  $p_j$  – sistemos  $j$ -osios besąlygiškai sistemos vykdomos funkcijos panaudojimo požymis:

$$p_j = \begin{cases} 1, & \text{kai } j\text{-oji funkcija yra naudojama} \\ 0, & \text{kai } j\text{-oji funkcija yra nenaudojama} \end{cases}$$

$n_r$  – sistemos besąlygiškai vykdomų funkcijų kiekis.

Kadangi VVS kuriamos orientuojantis į daugelio įmonių poreikius, todėl kai ku-

rios jos funkcijos konkrečiai įmonei gali būti visiškai nereikalingos. Kita vertus, sistemoje yra ir įmonei kritiškai svarbių funkcijų, kurių nenaudojimas gali atnešti didelių nuostolių. Į tai galima atsižvelgti papildant 3-ią formulę:

$$FPLS = \frac{\sum_{j=1}^{n_r} s_j p_j}{\sum_{j=1}^{n_r} s_j} \times 100, \quad (4)$$

čia  $FPLS$  – VVS panaudojimo įvertinimas, patikslintas atsižvelgiant į jos funkcijų svarbą įmonei;

$s_j$  – sistemos  $j$ -osios besąlygiškai vykdomos funkcijos svarba (0 – nereikalinga, 1 – mažai svarbi, ..., 8 – labai svarbi, 9 – kritiškai svarbi).

Kadangi įsigyta programinės įrangos licencija suteikia galimybę naudoti ne visus sistemos modulius, todėl 3-ioje ir 4-oje formulėse vietoje rodiklio  $n_r$  galima naudoti turimoje programinės įrangos licencijoje apibrėžtuose sistemos moduluose esančių besąlygiškai vykdomų funkcijų kiekio rodiklį  $n_{tr}$  ( $n_{tr} \leq n_r$ ).

VVS atrankai naudojant TAL SPS jos vartotojams pakanka pagal dešimties balų skalę įvertinti kiekvienos sistemos DB užregistruotos funkcijos svarbą. Pirmiau pateiktoje 4-oje VVS panaudojimo įvertinimo formulėje kiekviena funkcija charakterizuojama dviem rodikliais: funkcijos svarba  $s_j$  ir jos panaudojimo požymiu  $p_j$ . Ši TAL SPS duomenų įvedimo apribojimą galima apeiti funkcijų charakteristikoms  $f_j$  suteikiant dvigubą prasmę, apibrėžiančią jų svarbą ir panaudojimą. Pavyzdžiui:

- 9 – kritiškai svarbi naudojama funkcija;
- 8 – kritiškai svarbi nenaudojama funkcija;
- 7 – labai svarbi naudojama funkcija;
- 6 – labai svarbi nenaudojama funkcija;
- 5 – svarbi naudojama funkcija;

- 4 – svarbi nenaudojama funkcija;
- 3 – mažai svarbi naudojama funkcija;
- 2 – mažai svarbi nenaudojama funkcija;
- 0 – nesvarbi (nereikalinga) funkcija.

Taigi, TAL SPS charakterizavus kiekvieną turimos VVS funkciją sistemos panaudojimo laipsnį galima įvertinti pagal šią formulę:

$$FPLS_{TAL} = \frac{\sum_{j=1}^{n_r} TALSUM_j - \sum_{j=1}^{n_r} TAL_j}{\sum_{j=1}^{n_r} TALSUM_j} \times 100 =$$

$$= (1 - \frac{\sum_{j=1}^{n_r} TAL_j}{\sum_{j=1}^{n_r} TALSUM_j}) \times 100, \quad (5)$$

čia  $FPLS_{TAL}$  – TAL sistemos VVS panaudojimo įvertinimas;

$$TALSUM_j = \begin{cases} f_j, & \text{kai } f_j = 0, 3, 5, 7, 9; \\ f_j + 1, & \text{kai } f_j = 2, 4, 6, 8. \end{cases}$$

$$TAL_j = \begin{cases} 0, & \text{kai } f_j = 0, 3, 5, 7, 9; \\ (f_j + 1), & \text{kai } f_j = 2, 4, 6, 8. \end{cases}$$

## VVS funkcinių galimybių panaudojimo vertinimo priemonės

Norint įvertinti turimos VVS panaudojimo laipsnį, būtina atlikti tam tikrus TAL SPS modifikavimo darbus. Šiuo metu sistema vartotojams siūlo įvertinti visų jos DB aprašytų VVS funkcijų svarbą, nepriklausomai nuo to, koku būdu jos yra realizuotos analizuojamoje sistemoje. Vertinant VVS panaudojimo laipsnį analizuojamos tik besąlygiškai įgyvendintos vertinamos sistemos funkcijos. Tokio kintamo priklausomai nuo vertinamos sistemos funkcijų sąrašo pateikimui būtina sukurti papildomą TAL SPS modulį. Be to, TAL SPS ataskaitų rinkinį reikia papildyti nauja ataskaita, kurioje būtų pateikiami analizuojamos VVS funkcinio panaudojimo vertinimai, nustatyti pagal pirmiau sudarytą 5-ą formulę.

Kol minėtos TAL SPS modifikacijos nėra atliktos, galima pasinaudoti šios sistemos ataskaitų eksporto į *Microsoft Office Excel* programą galimybėmis. VVS funkcinio panaudojimo vertinimas šiuo atveju gali būti atliekamas taip:

1. TAL SPS sistemoje sukuriamas vertinamos VVS funkcinių savybių ataskaita (angl. *Product Report*).
2. Ši ataskaita eksportuojama į *Microsoft Office Excel* lentelę.
3. Pašalinus perteklinę informaciją lentelėje paliekamas tik funkcijų, besąlygiškai realizuotų vertinamoje VVS, sąrašas.
4. Pagal jau pasiūlytą vertinimo sistemą balais (0, 2, 3,...,9) apibrėžiama kiekvienos funkcijos svarba ir jos panaudojimas.
5. Panaudojus 5-ą formulę, įvertinamas analizuojamos VVS funkcinio panaudojimo laipsnis.

Vartotojams, norintiems išmatuoti įmonėje naudojamos VVS funkcinio panaudojimo laipsnį nebūtina pirkti TAL SPS. Šios sistemos demonstracinė versija, kurią įmonėje gali įdiegti konsultantai, leidžia atlikti kiekvienos turimos VVS besąlygiškai realizuotos funkcijos svarbos ir panaudojimo registravimą. TAL SPS demonstracinė programa sukuria specialų failą, kuris gali būti siunčiamas konsultacinei įmonei. Ji atliks likusius skaičiavimus ir pateiks gautus rezultatus. Konsultacinė įmonė gali nusiųsti klientams ir *Excel*-inę vertinamos

VVS besąlygiškai realizuotų funkcijų lentelę. Tuomet, įvedę kiekvienos funkcijos svarbos ir panaudojimo vertinimus, vartotojai pagal 5-ą formulę patys gali nustatyti turimos VVS funkcinių galimybių panaudojimo laipsnį.

Šiuo metu yra kuriamas internetinės sistemos prototipas VVS funkcinių galimybių panaudojimui vertinti (Tyščiukas, 2011). Taigi ateityje šios sistemos vartotojai galės nuotoliniu būdu periodiškai įvertinti turimos VVS funkcinių galimybių panaudojimo laipsnį. Jam mažėjant, būtina organizuoti pakartotinius esamų ir naujų sistemos vartotojų mokymus, supažindinant juos su įmonei svarbių, tačiau nenaudojamų funkcijų galimybėmis.

## Išvados

Šiuolaikinės įmonės VVS įsigyti ir joms diegti bei prižiūrėti išleidžia daug lėšų. Deja, šios lėšos panaudojamos nepakankamai efektyviai, nes įmonių darbuotojai kasdieniame darbe išnaudoja tik nedidelę dalį įsigytų sistemų galimybių. Todėl atliekant įmonių IT auditą būtina ne tik analizuoti duomenų saugumo užtikrinimo funkcijas ir priemones, bet ir vertinti turimų VVS funkcinių galimybių panaudojimo laipsnį. Šiame straipsnyje aprašytas matematinis modelis ir siūloma jo taikymo metodika gali būti naudingi kuriant specializuotas VVS panaudojimo vertinimo priemones arba tobulinant egzistuojančių VVS atrankai skirtų sprendimų paramos sistemų galimybes.

## LITERATŪRA

ABERDEEN (2008). The Total Cost of ERP Ownership in Small Companies. *Aberdeen Group*, August 2008. 12 p.

ABERDEEN (2009). ERP in Manufacturing 2009: Expanding Beyond Traditional Boundaries. *Aberdeen Group*, June 2009. 27 p.



BRADFORD, Marianne (2010). *Modern ERP: Select, Implement & Use Today's Advanced Business Systems*, lu-lu.com. 248 p. ISBN 9780557434077.

ERESOURCE (2011). *ERP Related Questions* [žiūrėta 2011 m. rugpjūčio 26 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.eresourceerp.com/ERP-benefits.html>>.

FOCUS (2010). The 2011 Focus Expert's Guide to Enterprise Resource Planning. *Focus Research*, December 2010. 26 p.

HAWKING, Paul; STEIN, Andrew; FOSTER, Susan (2004). Revisiting ERP Systems: Benefit Realisation. Iš *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences*, p. 1–8.

MONK, Ellen; WAGNER Bret (2009). *Concepts in Enterprise Resource Planning*. Boston: Course Technology Cengage Learning. 254 p. ISBN 1439081085.

MOTIWALLA, Luvai F.; THOMPSON, Luvai (2009). *Enterprise Systems for Management*. New Jersey: Pearson Education. 332 p. ISBN 013207950X.

PAVLOVIČ, Aliona (2010). *Effectiveness of Enterprise Resource Planning (ERP) system implementation in Lithuanian retail market*. [Master Thesis]. Vilnius University, Faculty of Economics. 91 p.

SIMON, Phil; WEBSTER, Bruce F. (2011). *Why New Systems Fail: An Insider's Guide to Successful IT Projects*. Boston: Course Technology PTR. 384 p. ISBN 1435456440.

SOLUTIONS (2010). *The Accounting Library*. Midlothian: Solutions, Workbook I.

TAL (2011). *The Accounting software library CD edition* [žiūrėta 2011 m. birželio 27 d.].

TEC (2011). *TEC Advisor* [žiūrėta 2011 m. rugpjūčio 29 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.technologyevaluation.com/products-and-services/decision-support-software/tec-advisor/>>.

THOMPSON, Olin (2001). *Application Erosion: Eating Away at Your Hard Earned Value* [žiūrėta 2011 m. vasario 12 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.technologyevaluation.com/research/articles/application-erosion-eating-away-at-your-hard-earned-value-17859/>>.

THOMPSON, Olin (2001). *More Causes and Cures* [žiūrėta 2011 m. vasario 12 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.technologyevaluation.com/research/articles/application-erosion-more-causes-and-cures-17861/>>. Prieiga per internetą: <<http://www.accountinglibrary.com/cd-home.php>>.

TMPRO (2011). *TechMATCHPRO* [žiūrėta 2011 m. rugpjūčio 29 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.techmatchpro.com/index>>.

WARDELL, Lynn (2002). *Application Erosion* [interaktyvus]. [žiūrėta 2011 m. vasario 12 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.allpm.com/index.php?name=News&file=article&sid=245>.

TYŠČIUKAS, Vyktas (2011). *Verslo valdymo sistemų funkcinių galimybių panaudojimo vertinimas*. [Magistro darbas]. Vilniaus universiteto Ekonomikos fakulteto Ekonominės informatikos katedra. 89 p.

## EVALUATION OF ENTERPRISE RESOURCE PLANNING SYSTEMS' FUNCTIONALITY USAGE

Česlovas Ratkevičius, Donatas Ratkevičius

### Summary

Modern companies spend huge amounts of money on the acquisition and maintenance of the Enterprise Resource Planning (ERP) systems which automate their business processes. This expenditure composes a significant part of their whole IT budget. Unfortunately, according to practical researches, these investments are not always used efficiently, because companies use only a small part of the implemented ERP systems' functionality. Moreover, usually through time they use less and less systems' functions. Therefore, it

is very important to periodically evaluate the ERP systems' usage efficiency. It is necessary to have tools for such evaluation. The authors of the article have accumulated a several years' experience in using "The Accounting Library" (TAL) decision support system in ERP software selection projects. They suggest to expand this system by adapting it for performing evaluations of ERP functionality usage. The described methods could be used also for developing specialized IT audit tools.