

„Microsoft Dynamics“ verslo valdymo sistemų tinkamumo studentų mokymui tyrimas

Česlovas Ratkevičius

Vilniaus universiteto Ekonomikos fakulteto
Ekonominės informatikos katedros docentas socialinių mokslų daktaras
Vilnius University, Faculty of Economics, Department of Economic Informatics
Assoc. Professor, Doctor
Saulėtekio al. 9, 2-307, LT-10222 Vilnius
Tel. +370 5 236 6139
El. paštas: ceslovas.ratkevicius@ef.vu.lt

Donatas Ratkevičius

Vilniaus universiteto Ekonomikos fakulteto
Ekonominės informatikos katedros doktorantas
Vilnius University, Faculty of Economics, Department of Economic Informatics
Doctoral student
Saulėtekio al. 9, 2-307, LT-10222 Vilnius
Tel. +370 5 236 6139
El. paštas: donatas.ratkevicius@ef.vu.lt

Šį tyrimą inicijavo poreikis parinkti taikomąją programinę įrangą Vilniaus universiteto Ekonomikos fakulteto studentų mokymui. Straipsnyje pagrindžiama standartinių verslo valdymo sistemų (VVS) ir jų naudojimo mokymo procese svarba, aprašomi esminiai mokymo tikslams skirtos programinės įrangos atrankos kriterijai. Pagrindinis dėmesys skiriamas „Microsoft Dynamics“ verslo valdymo sistemų ir jų funkcinės galios analizei bei jos palyginimui su kitų plačiausiai pasaulyje naudojamų analogiškų sistemų charakteristikomis. Aprašyto tyrimo rezultatai buvo pristatyti 2010 metų spalį Londone įvykusioje konferencijoje „Microsoft Dynamics Academic Preconference Europe“.

Reikšminiai žodžiai: verslo valdymo sistemos, VVS, VVS atrankos kriterijai, VVS moduliai, VVS funkcinė galia, VVS mokymo priemonės.

Įvadas

Vilniaus universiteto Ekonomikos fakultetas turi ilgametės verslo valdymo sistemų (toliau – VVS) naudojimo mokymo procese tradicijas. Vieno iš šio straipsnio autorių iniciatyva dar 1996 metais Švedijos įmonė

AB „Scala International“ fakulteto studentų mokymui padovanojo VVS „Scala“, kurią sudarė 18 funkcinių modulių. Tuo metu ši sistema sulaukė daug išskirtinių tarptautinės profesionaliosios spaudos recenzijų ir vertinimų, tarp jų „Redaktoriaus pasirin-

kimas“ (*PC Magazine* – 1993), „Geriausia 1994 metų apskaitos programinė įranga“ (*Accountancy Age* – 1994). 1995 metais „Scala“ taip pat buvo puikiai įvertinta „PC User“ ir „PC World“ paskelbtose audito kompanijos „Price Waterhouse“ apžvalgose (*Monitorius*, 1996). „Scala“ buvo pirmoji užsieninė VVS, įdiegta Lietuvoje. Ją iki šiol tebenaudoja UAB „Omnitel“, UAB „Tele2“, AB „Lietuvos energija“, UAB „Paroc“ ir kitos įmonės. Tačiau ilgainiui dėl nepakankamo dėmesio sistemos vystymui, vangios rinkodaros politikos ir kitų priežasčių šios VVS pozicijos pasaulinėje rinkoje nuolat silpnėjo. 2008 metais naujoji VVS „Scala“ savininkė JAV kompanija „Epicor Software Corporation“, taupydama finansinius išteklius ir visame pasaulyje mažindama darbuotojų skaičių, uždarė savo atstovybę Lietuvoje. Sykiu smarkiai pablogėjo šios VVS vartotojų aptarnavimas. Ekonomikos fakultete įdiegtą sistemą kelerius metus savo iniciatyva prižiūrėjo ir studentų mokymo procesą užtikrino fakulteto Ekonominės informatikos katedros dėstytojai, kurie turėjo „Scala“ sistemos diegimo ir priežiūros patirties.

Siekiant užtikrinti galimybę studentų mokymo procese naudoti modernesnę programinę įrangą 2008 m. spalio 20 d. Ekonomikos fakultetas įstojo į „Microsoft Dynamics akademinių aljansą ir kartu nemokamai įgijo 200 vardinių „Microsoft Dynamics CRM“ santykių su klientais valdymo sistemos ir 50 konkurentinių „Microsoft Dynamics NAV“ VVS licencijų. Šiame straipsnyje pagrindžiamas „Microsoft Dynamics“ verslo programinės įrangos pasirinkimas studijų procesui užtikrinti.

Tyrimo objektas – „Microsoft Dynamics“ verslo valdymo sistemos ir jų vartotojų mokymo priemonės.

Tyrimo tikslas – įvertinti šių sistemų tinkamumą studentų mokymui.

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

1. VVS naudojimo mokymo procese svarba ir problemos

VVS dažniausiai apibrėžiama kaip integruotos programinės įrangos (PI) rinkinys, automatizuojantis pagrindinius įmonės gamybos, logistikos, finansų, rinkodaros, žmogiškųjų išteklių ir kitus verslo procesus. Kai prieš keliolika metų sprendamos 2000 metų programinę problemą daugelis įmonių pakeitė savo originalias programas standartine verslo programine įranga, VVS tapo jų informacinių sistemų šerdimi (Mandal ir kt., 2008). Ilgą laiką sietos tik su didžiausiomis privataus ar viešo sektoriaus organizacijomis, VVS tapo prieinamos ir vidutinio dydžio, o tam tikri modifikuoti variantai – net smulkioms įmonėms. Tai patvirtina faktas, kad šiuo metu daugiau nei 92 proc. Vokietijos pramonės įmonių naudoja VVS (Konradin, 2009). Todėl šių sistemų pagrindų teorinės ir praktinės žinios yra vienas iš kriterijų, kuriais vadovaujasi įmonių vadovai, besirinkdami darbuotojus ir nustatydami jų darbo užmokestį (Sager ir kt., 2006). Atsižvelgdami į tai ir siekdami rengti darbo rinkai konkurencingus specialistus, universitetai į mokymo programas įtraukia su VVS susijusias disciplinas. VVS panaudojimo mokymo procese svarba ir galimybės pla-

čiai nagrinėjamos ir mokslinėje literatūroje (Antoucci ir kt., 2004; Boyle, Strong, 2006; Fedorowicz ir kt., 2004; Hawking ir kt., 2004; Peslak, 2005). Būtina atkreipti dėmesį į tai, kad įgydami praktinių VVS naudojimo įgūdžių, studentai kartu susipažįsta ir su sistemose inkorporuota verslo procesų organizavimo geriausia praktika, naudojama pažangiausiose pasaulio įmonėse (Watson, Schneider, 1999). Vieningai pripažįstant VVS naudojimo mokymo procese pranašumus, atkreipiamas dėmesys ir į su tuo susijusias problemas. Pagrindinė kliūtis, trukdanti integruoti VVS į mokymo procesą, yra tam reikalingų pedagoginio personalo praktinių IT įgūdžių ir universalių, daugiadalykių žinių, apimančių įvairius įmonių verslo procesus, trūkumas. Be to, kadangi VVS yra sudėtingos sistemos, todėl šios srities kursui parengti reikia kur kas daugiau laiko sąnaudų, negu sugaištama rengiant kitus kursus (Hawking, McCarthy, 2004). Naudojant VVS mokymo procese, būtina užtikrinti jos administravimą ir priežiūrą. Šį darbą gali atlikti tik pakankamai kvalifikuoti IT specialistai. Aukštosiose mokyklose, jų trūkstant nes verslo įmonės jiems siūlo atlyginimus, gerokai viršijančius mokymo įstaigų finansines galimybes.

Siekdami nuolat plėsti savo sukurtų sistemų vartotojų ir diegėjų tinklą, VVS gamintojai nuolat bendradarbiauja su universitetais, tam tikslui steigdami įvairius akademinis aljansus, studentų mokymui nemokamai arba su didele kainos nuolaida pateikdami PĮ. Vieną didžiausių – daugiau nei 1600 mokymo įstaigų vienijančią akademinį aljansą yra subūrusi „Microsoft“ korporacija (DynAA, 2011). Prieš tapdami šio aljanso nariais mes įvertinome „Microsoft

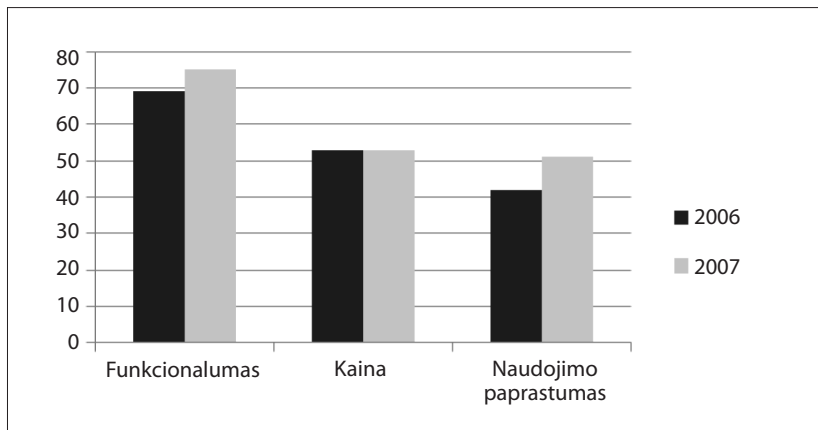
Dynamics“ verslo PĮ tinkamumą naudoti mokymo procese.

2. VVS tinkamumo naudoti mokymo procese vertinimo kriterijai

Renkantis VVS studentų mokymui buvo atsižvelgta į daugelį veiksnių. Vienas svarbiausių veiksnių, įvertinantis siūlomo standartinio programinio produkto galimybes ir jo atitiktį įmonės poreikiams, yra **VVS funkcionalumas**. Ši kriterijų savo tyrimuose išskiria Keil ir Tiwana (2006), V. Kumar, U. Kumar ir Maheshwari (2002, 2003), Liao, Li ir Lu (2007), Wei, Chien ir Wang (2005), Siriginidi (2000), Chen (2001), Everdingen (2000) ir kiti.

Kanados įmonių apklausos duomenimis (Kumar, 2003), funkcionalumas buvo svarbiausias ir dažniausiai minimas VVS atrankos kriterijus, paminėtas net 79 proc. atvejų. Panašiai teigiama (Hecht, 1997), jog kriterijus turėtų sudaryti net iki trečdaliao galutinio VVS atrankos sprendimo balo. Kai kurie tyrėjai (Anderson, Chen, 1997) funkcionalumą laiko dominuojančiu VVS atrankos veiksniumi. Tai patvirtina ir „Aberdeen Group“ konsultacinės įmonės praktinių apklausų duomenys, pateikti 1 ir 2 paveikslė.

2006 ir 2007 metais atliktose apklausoje dalyvavo atitinkamai 1245 ir 1680 įvairaus dydžio, sektorių ir pasaulio regionų įmonės. Tyrimų metu buvo nustatyti trys dažniausiai minimi VVS atrankos veiksniai (2 pav.). Daugiausia apklausų dalyvių (atitinkamai 69 proc. iki 75 proc.) kaip vieną svarbiausių kriterijų įvardijo sistemos funkcionalumą. Abejuose tyrimuose po 53 proc. apklaustųjų tarp atrankos kriterijų nurodė sistemos kainą. Sistemos nau-



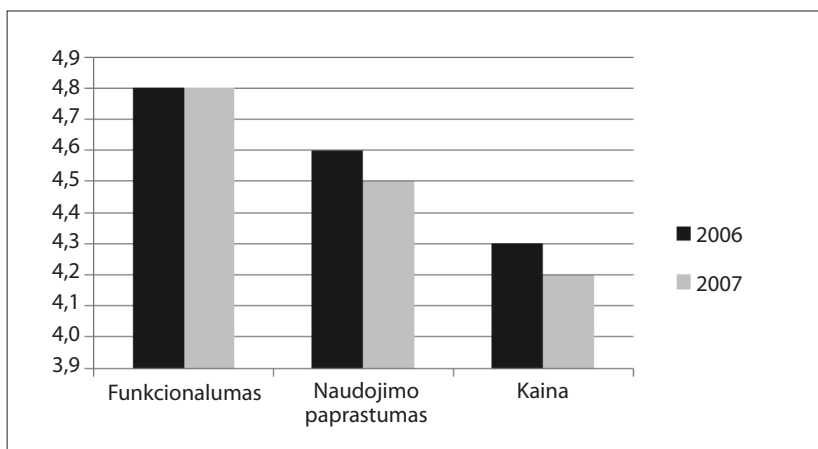
*1 pav. Dažniausiai įvardinti VVS atrankos veiksniai
(sudaryta autorių pagal: Aberdeen Group, 2007, 2008)*

dojimo paprastumą paminėjo atitinkamai 42 proc. ir 51 proc. apklaustų dalyvių.

2008 ir 2009 metais atliktoje 1200 įmonių apklausoje penkiabale sistema buvo vertinama VVS atrankos veiksnių svarba. Apklausos dalyviai 5 balus skyrė svarbiausiems atrankos veiksniams, o 1 balu buvo vertinami mažiausiai reikšmingi veiksniai. Remiantis gautais duomenimis buvo išskirti tie patys (kaip ir 2006–2007 metais)

trys svarbiausi VVS atrankos veiksniai (2 pav.). Funkcionalumas neužleido lyderio pozicijų tiek 2008, tiek 2009 metais išlaikęs didžiausią (4,8) svarbos balą.

Sistemos funkcionalumas tiesiogiai veikia įmonės produktyvumą ir įvertinamas atsižvelgiant į modulių kompleksumą, funkcinę atitiktį bei sistemos saugumo lygmenį (Ayağ ir Özdemir, 2007). Funkcionalumas nagrinėjamas kaip pagrindinis



*2 pav. VVS atrankos veiksnių svarba
(sudaryta autorių pagal: Aberdeen Group, 2008, 2009)*

ir vienintelis reikšmingas VVS atrankos veiksnys (Han, 2004). Išskiriami trys sistemos funkcionalumo lygmenys. Pirma – apima bazinį sistemos funkcionalumą. Antrasis – pageidaujama VVS funkcionalumą, leidžiantį optimizuoti verslo procesus ir padidinti darbo efektyvumą. Trečiasis lygmuo įtraukia papildomą VVS funkcionalumą, praplečiantį surenkamos ir apdorojamos informacijos ribas (pvz., užtikrinant bendravimą su tiekėjais arba pirkėjais realiu laiku). Taip klasifikuojant VVS funkcionalumo veiksnius labai susiaurinama įmonės poreikius atitinkančių sistemų grupė. Panašiai teigiama ir kitame darbe (Keil ir Tirana, 2006), kuriame sistemos funkcionalumas apibrėžiamas kaip veiksnys, parodantis, koku mastu siūloma VVS apima įmonei reikalingas funkcijas. Kiti tyrėjai (Wei, Chien ir Wang, 2005) funkcionalumo veiksniumi priskiria funkcinę organizacijos ir sistemos atitiktį, saugumą ir modulinę sistemos kompleksumą.

3. „Microsoft Dynamics“ VVS funkcinės galios tyrimas

„Microsoft Dynamics“ VVS funkcionalumas buvo tiriamas naudojant „The Accounting Library“ (TAL) (Solutions, 2010; TAL, 2011), „Technology Evaluation Centers (TEC, 2011), TechMATCHPRO (TECHMATH, 2011) ir kitas komercines sprendimų paramos sistemas (SPS), kurioomis remiantis buvo sukaupta informacija apie 130 pasaulyje naudojamų VVS funkcionalumą pagal daugiau nei 3000 funkcijų atlikimą. Šiam tikslui buvo panaudoti straipsnio autorių sudaryti **VVS funkcinės galios rodikliai**, kuriems įvertinti atsižvel-

giant į funkcijos atlikimo būdą siūloma ši sistema:

- funkcija yra įgyvendinta – 1 balas;
- funkcija nėra įgyvendinta – 0 balų;
- funkcija gali būti įgyvendinta pritaikant trečiųjų šalių papildinius – 0,75 balo;
- funkcija bus įgyvendinta būsimoje sistemos versijoje – 0,4 balo;
- funkcija gali būti įgyvendinta modifikuojant sistemą – 0,2 balo;
- funkcija gali būti įgyvendinta parametrizuojant sistemą – 0,6 balo;
- funkcijai įgyvendinti būtinas papildomas duomenų bazės laukas – 0,7 balo;
- funkcija įgyvendinama naudojant ataskaitų generatorių – 0,9 balo.

Taigi, i -osios VVS funkcinės galią FG_i galima nustatyti pagal formulę

$$FG_i = \frac{\sum_{j=1}^n f_{ij}}{n} \times 100, \quad (1)$$

čia f_{ij} – i -osios VVS j -osios funkcijos realizavimo įvertinimas;

n – vertinamų VVS funkcijų skaičius.

Pagal (1) formulę apskaičiuotas funkcinės galios rodiklis procentine išraiška įvertina VVS surinktų balų skaičių lyginant su maksimaliai galima balų suma. Duomenys apie didžiausią funkcinę galią turinčias VVS yra pateikti 1 ir 2 lentelėse. Būtina atkreipti dėmesį į tai, kad 1 lentelėje sistemos buvo vertinamos pagal visų sukaupėtų funkcijų atlikimą, o 2 lentelėje buvo vertinamos tik besąlygiškai atliekamos funkcijos. Todėl 2 lentelėje pateiktos VVS funkcinės galios reikšmės yra mažesnės, nes sistemos tam tikroms funkcijoms atlikti naudoja trečios šalies programinius produktus, planuoja įtraukti funkciją į bū-

simą sistemos versiją ar ją realizuoti kitais būdais.

Remiantis daugiau nei 2000 VVS atrankos projektų, kuriuose buvo naudojamos analizuotos sprendimų paramos sistemos, buvo išskirtos 578 svarbios funkcijos mažoms įmonėms, siekiančioms kompiuterizuoti finansų apskaitą. Šiam tikslui didelės korporacijos naudojo 1451 tokią funkciją. Taip pat buvo išskirtos 1906 VVS funkcijos, reikalingos didmeninės prekybos įmonėms, ir 2187 gamybos įmonėms svarbios funkcijos. Apibendrinus panaudojimo įvairiuose VVS atrankos projektuose naudotas funkcijas, jų svarbą s_j siūloma vertinti taip:

- visiškai nereikalinga funkcija – 0 balų;
- pageidaujama funkcija – 2 balai;
- reikalinga funkcija – 4 balai;
- svarbi funkcija – 6 balai;
- labai svarbi funkcija – 8 balai.

Tos pačios funkcijos svarba s_j gali būti skirtinga mažoms įmonėms ir didelėms korporacijoms, kompiuterizuojančioms finansų apskaitą. Ji taip pat priklauso ir nuo įmonės veiklos pobūdžio. Taigi, **specializuotą funkcinę galią** SFG_i , charakterizuojančią i-osios VVS tinkamumą priklausomai nuo įmonės poreikių, galima nustatyti pagal formulę

$$SFG_i = \frac{\sum_{j=1}^n s_j f_{ij}}{\sum_{j=1}^n s_j} \times 100. \quad (2)$$

Toliau pateiktų 1–6 lentelių duomenys rodo, kad „Microsoft Dynamics“ VVS funkcinės galios rodikliai yra pakankamai aukšti. Visose kategorijose šie programiniai produktai patenka į 20 geriausių VVS sąrašą. Pažymėtina, kad vertinant mažoms įmonėms svarbias funkcijas vi-

šos „Microsoft Dynamics“ VVS surinko net po 98 proc. balų. Ir kitose kategorijose šios sistemos nedaug atsiliko nuo beveik prieš keturis dešimtmečius sukurtų ir nuolat tobulinamų „SAP“, „Oracle“ ir „Sun“ kompanijų programinių sistemų. Žemesni funkcinės galios vertinimai (65–75 proc.) pagal besąlygiškai atliekamas funkcijas paaiškinami tuo, kad „Microsoft“ korporacija turi didelį tinklą partnerių, kurie yra sukūrę kelis šimtus specializuotų programinių sprendimų, skirtų įvairioms įmonėms. Šiuose sprendimuose realizuotos funkcijos sprendimų paramos sistemų duomenų bazėse yra pažymėtos kaip trečios šalies sprendimai ir yra vertinamos po 0,75 balo.

Švedijos konsultacinė įmonė „Data Research DPU“ nuolat atlieka internetinę apklausą, rinkdama įvairių VVS vartotojų atsiliepimus ne tik apie šių sistemų funkcionalumą, bet ir apie jų **naudojimo patogumą, kainos ir kokybės santykį, gamintojo įmonės patikimumą**. Šios apklausos duomenimis, „Microsoft Dynamics“ VVS labai gerai vertinami pagal visus minėtus veiksnius (DPU, 2008).

Renkantis VVS studentų mokymui buvo atsižvelgta ne tik į sistemos funkcionalumą, bet ir į kitus veiksnius. Kadangi Vilniaus universitetas rengia specialistus šiuolaikinei globaliai darbo rinkai, todėl taip pat buvo vertinamas **sistemos vartotojų skaičius ir jų geografinė aprėptis**. Septintoje lentelėje pateikti duomenys rodo, kad „Microsoft Dynamics“ VVS yra labai plačiai naudojamos visame pasaulyje. Pažymėtina, kad daugiau kaip po 1 mln. darbuotojų 80-yje šalių kasdiniame darbe naudoja „Microsoft Dynamics NAV“ ir „Microsoft Dynamics CRM“ programines

1 lentelė. VVS funkcinė galia, įvertinta pagal visas sukauptas funkcijas

Funkcinė galia (FG)	VVS pavadinimas	Versija
97 %	Oracle E-Business Suite	12
96 %	SunSystems	exfm 1.3
91 %	SAP R/3	2003
91 %	PeopleSoft	8.0
89 %	Sage ERP X3	5.1
86 %	Epicor 9	9.0
85 %	Maconom	X+
85 %	Sage MAS 500 ERP	7.3
84 %	Microsoft Dynamics AX	2009
84 %	DEACOM Accounting & ERP Software	9712
84 %	Microsoft Dynamics GP	10.0
83 %	Microsoft Dynamics NAV	2009
83 %	One World XE	2003
83 %	Syspro	6.10 SP2
82 %	ProjectPro / Microsoft Navision	4.0 SP1
82 %	UA Business Software	UA 2007
81 %	Microsoft Dynamics SL	7.0
81 %	Exact Global Enterprise	370
81 %	Serenic Navigator	5.0
80 %	Fourth Shift 7	7.0

2 lentelė. VVS funkcinė galia, įvertinta pagal tik besąlygiškai atliekamas funkcijas

Funkcinė galia (FG)	VVS pavadinimas
95 %	Oracle E-Business Suite
88 %	SunSystems
88 %	SAP R/3
85 %	PeopleSoft
84 %	DEACOM Accounting & ERP Software
82 %	Epicor 9
81 %	Sage ERP X3
78 %	One World XE
78 %	Maconomy
76 %	Sage MAS 500 ERP
75 %	Microsoft Dynamics AX
75 %	Lawson.insight
75 %	UA Business Software
73 %	Microsoft Dynamics GP
71 %	Exact Global Enterprise
71 %	Syspro
70 %	AGRESSO Software
70 %	MMS / SouthWare Excellence Series
69 %	Microsoft Dynamics NAV
65 %	Microsoft Dynamics SL

3 lentelė. VVS specializuota funkcinė galia, įvertinta pagal mažoms įmonėms svarbias finansų apskaitos funkcijas

Funkcinė galia (SFG)	VVS pavadinimas
100 %	SunSystems
99 %	Oracle E-Business Suite
98 %	PeopleSoft
98 %	Serenic Navigator
98 %	Microsoft Dynamics SL
98 %	Microsoft Dynamics NAV
98 %	UA Business Software
98 %	ProjectPro / Microsoft Navision
98 %	Sage MAS 90 ERP
98 %	Sage MAS 200 ERP
98 %	Microsoft Dynamics AX
98 %	Microsoft Dynamics GP
97 %	Sage Pro ERP
97 %	Lawson.insight
97 %	SAP R/3
97 %	Sage MAS 500 ERP
97 %	One World XE
97 %	AccountMate 7 for Express
97 %	AccountMate 7 for SQL
96 %	Macola Progression

4 lentelė. VVS specializuota funkcinė galia, įvertinta pagal didelėms korporacijoms svarbias finansų apskaitos funkcijas

Funkcinė galia (SFG)	VVS pavadinimas
99 %	Oracle E-Business Suite
99 %	SunSystems
98 %	PeopleSoft
96 %	SAP R/3
96 %	Sage ERP X3
95 %	Serenic Navigator
95 %	Lawson.insight
95 %	Fourth Shift 7
95 %	Microsoft Dynamics AX
94 %	Epicor 9
94 %	Microsoft Dynamics GP
94 %	One World XE
93 %	AGRESSO Software
93 %	Microsoft Dynamics NAV
93 %	Sage MAS 500 ERP
93 %	Microsoft Dynamics SL
93 %	UA Business Software
93 %	Maconomy
93 %	ProjectPro / Microsoft Navision
92 %	Exact Global Enterprise

5 lentelė. VVS specializuota funkcinė galia, įvertinta pagal didmeninės prekybos įmonėms svarbias funkcijas

Funkcinė galia (SFG)	VVS pavadinimas
99 %	Oracle E-Business Suite
98 %	SunSystems
96 %	SAP R/3
96 %	Sage ERP X3
95 %	PeopleSoft
94 %	Fourth Shift 7
93 %	Epicor 9
93 %	Sage MAS 500 ERP
93 %	Microsoft Dynamics AX
93 %	Microsoft Dynamics GP
93 %	One World XE
92 %	Lawson.insight
92 %	Maconomy
91 %	Syspro
91 %	SouthWare Excellence Series
91 %	MMS / SouthWare Excellence Series
91 %	Microsoft Dynamics NAV
91 %	Microsoft Dynamics SL
90 %	ProjectPro / Microsoft Navision
90 %	Serenic Navigator

6 lentelė. VVS specializuota funkcinė galia, įvertinta pagal gamybos įmonėms svarbias funkcijas

Funkcinė galia (SFG)	VVS pavadinimas
99 %	Oracle E-Business Suite
98 %	SunSystems
96 %	SAP R/3
96 %	Sage ERP X3
95 %	PeopleSoft
94 %	Fourth Shift 7
93 %	Epicor 9
93 %	Microsoft Dynamics AX
93 %	Sage MAS 500 ERP
92 %	Microsoft Dynamics GP
92 %	Syspro
91 %	One World XE
91 %	Microsoft Dynamics NAV
90 %	Serenic Navigator
90 %	ProjectPro / Microsoft Navision
90 %	MMS / SouthWare Excellence Series
89 %	UA Business Software
89 %	Exact Global Enterprise
88 %	Microsoft Dynamics SL
88 %	Maconomy

7 lentelė. „Microsoft Dynamics“ VVS globalus naudotojų ir partnerių tinklas

Programinis produktas	Naudojančių įmonių skaičius	Sistemą diegiančių partnerių skaičius
Microsoft Dynamics AX	13 000	2 500
Microsoft Dynamics NAV	80 000	3 700
Microsoft Dynamics CRM	23 000	1 200
Microsoft Dynamics GP	41 500	2 000
Microsoft Dynamics SL	13 500	800

Šaltinis: Sudaryta autorių remiantis „Microsoft Lietuva“ kompanijos duomenimis

systemas, kurių vartotojų sąsaja yra išvers-ta į daugiau nei 40 kalbų. Be to, šios siste-mos turi išplėtotą jas diegiančių partnerių tinklą.

Renkantis programinę įrangą svar-bus ne tik bendras, bet ir vietinių sistemą naudojančių įmonių bei **konsultantų, ge-bančių profesionaliai atlikti sistemos priežiūrą, skaičius**. Šiuo požiūriu „Mi-crosoft“ kompanija yra vienvaldis lyderis Lietuvoje. Kompanijos IDC duomenimis (IDC, 2010), „Microsoft Dynamics“ pro-dukta dominuoja Lietuvoje jie užima 40 proc. VVS rinkos. 2010 m. daugiau nei 650 Lietuvos įmonių naudojo „Microsoft Dynamics NAV“ ir daugiau nei 100 įmonių – „Microsoft Dynamics AX“ sistemas. Pagal „Microsoft Dynamics NAV“ var-totojų skaičių, tenkantį 1000 gyventojų, Lietuva pasaulyje yra trečia (po Danijos ir Islandijos). Toks platus šių VVS naudoji-mas sukūrė daugiau nei 500 kompetentingų (sertifikuotų) specialistų bazę. Tai leido suformuoti išvystytą „Microsoft Dynami-cs“ partnerių tinklą, kurį sudarė 15 „Mi-crosoft Dynamics NAV“, penkios „Micro-soft Dynamics AX“ ir keturios „Microsoft Dynamics CRM“ diegėjų įmonės.

Sėkmingas VVS diegimas plačiaja prasme gali būti suprantamas kaip VVS diegimas neviršijant projektui skirto laiko ir biudžeto, bet sykiu leidžiantis realizuoti didžiąją dalį pasirinkto sistemos funkcio-nalumo. Bendriniai VVS diegimo sėkmės tyrimai atskleidžia įvairius VVS projektų sėkmingumo rodiklius. Apie 50–70 proc. VVS diegimų, atliktų gamybinėse JAV įmonėse, laikomi visiškai arba iš dalies nesėkmingais (Davenport, 1998). G. Lan-genwalterio (2000) nuomone, VVS ne-sėkmingai įdiegiama 40–60 proc. atvejų. Vertinant VVS diegimus pagal investicijų grąžą, nesėkmingų diegimų skaičius tam-pa dar didesnis ir siekia 60–90 proc. (Ptak, Schragenheim, 2004). Praktinis „Standish group“ (2009) tyrimas leido pateikti pana-šią išvadą – 44 proc. IT diegimo projektų buvo užbaigti vėliau, nei planuota, arba viršijo numatytą biudžetą, dar 24 proc. atvejų projektai nutraukti jų neužbaigus arba įdiegta sistema visai nenaudojama.

Viena svarbiausių ir reikšmingiausių sėkmingą VVS diegimą užtikrinančių prie-monių – **diegimo proceso standartizavi-mas**. „Microsoft“ kompanija yra sukūrusi „Microsoft Dynamics Sure Step“ metodiką

(Shankar Ch., Bellefroid V., 2011), griežtai apibrėžiančią VVS diegimo etapus, juose vykdomas veiklas ir pateikiančią šių veiklų atlikimo rekomendacijas.

Įsisavinti žinias padeda **vadovėliai ir kitos mokomosios priemonės**. Pagal išleistos mokomosios literatūros kiekį „Microsoft Dynamics“ programiniai produktai nusileidžia tik „SAP“ VVS aprašymams.

Įstojus į „Microsoft Dynamics akademinį aljansą“ VU Ekonomikos fakulteto dėstytojams buvo suteikta prieiga prie **mokymo įstaigoms skirto internetinio tinklalapio** (Facon, 2011), kuriame sukaupta kolegų iš kitų universitetų parengta metodinė literatūra, mokomieji filmai ir kita medžiaga, skirta mokymo proceso efektyvumui didinti.

„Microsoft“ kompanija kasmet organizuoja regionines „Microsoft Dynamics“ **virtuotojų ir universitetų dėstytojų konferencijas**, kuriose supažindinama su šios programinės įrangos naujovėmis. Šio straipsnio autoriai dalyvavo dviejose tokiose konferencijose, kurios vyko Vienoje (Austrija) ir Londone (Didžioji Britanija).

Dėstytojams taip pat suteikiama prieiga prie „Microsoft Dynamics“ **virtuotojų vidinio tinklalapio** (Custsource, 2011), kuriame publikuojama oficiali kompanijos mokomoji literatūra, elektroninio mokymo priemonės, pateikiama informacija apie organizuojamus mokymus ir aprašoma sistemos diegėjų ir programuotojų sertifikavimo sistema.

Atsižvelgdamas į pirmiau išvardytus kriterijus Ekonomikos fakultetas studentų

mokymui pasirinko „Microsoft Dynamics NAV“ ir „Microsoft Dynamics CRM“ sistemas. Padedant UAB „xRM Systems“ ir UAB „New Vision Baltija“ šios sistemos buvo įdiegtos fakulteto serveriuose užtikrinant jų prieigą iš nutolusių kompiuterių, prijungtų prie interneto. Taigi, studentams sudarytos sąlygos mokytis naudoti „Microsoft Dynamics“ VVS ne tik esant universitete, bet ir būnant namuose ir kitur. Tai labai padeda mokymo procesui.

Per dvejus „Microsoft Dynamics CRM“ dėstyimo universitete metus parengta dvylika vadybos informacinių sistemų specialybės studentų, kurie išlaikę oficialų testą tapo sertifikuotais šios sistemos specialistais.

Už aukštus pasiekimus Ekonomikos fakultetui 2010 ir 2011 metais buvo suteiktas „Microsoft Dynamics akademinio aljanso“ asocijuoto nario statusas.

Išvados

Įvertinus aukštą programinės įrangos funkcionalumo lygį, jos naudojimo patogumą, sistemų vartotojų bei konsultantų skaičių Lietuvoje ir užsienyje, mokymo priemonių įvairovę ir jų gausą, išvystytą mokymo įstaigų aptarnavimo infrastruktūrą, galima teigti, kad „Microsoft Dynamics“ programiniai produktai puikiai tinka universitetams rengti būsimus ekonomistus ir vadybininkus.

Kad VVS būtų galima efektyviai naudoti mokymo procesui būtina nedelsiant parengti vadovėlius, praktines laboratorinių darbų užduotis, egzaminų testus ir kitą mokymo metodinę medžiagą.

LITERATŪRA

- ABERDEEN (2007). The Total cost of ERP ownership in mid-size companies [žiūrėta 2011 m. kovo 11 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.datacomint1.com/images/stories/attachements/tco.pdf>>.
- ABERDEEN (2008). The ERP in Manufacturing Benchmark Report [žiūrėta 2011 m. kovo 18 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.aberdeen.com/Aberdeen-Library/4903/RA-2008-erp-manufacturing.aspx>>.
- ABERDEEN (2009). The ERP in Action [žiūrėta 2011 m. balandžio 11 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.aberdeen.com/aberdeen-library/6176/MA-enterprise-resource-lawson.aspx>>.
- ANDERSON, E. E.; CHEN, Y.-M. (1997). Microcomputer software evaluation: An econometric model. *Decision Support Systems*, 19 (2), p. 75–92.
- ANTONUCCI, Y. L.; CORBITT, G.; STEWART, G.; HARRIS, A. L. (2004). Enterprise systems education: Where are we? Where are we going? *Journal of Information Systems Education*, Vol. 15, No. 3, p. 227–234.
- AYAČ, Z.; ÖZDEMİR, R. G. (2007). An intelligent approach to ERP software selection through fuzzy ANP. *International Journal of Production Research*, No. 45/10, p. 2169–2194.
- BOYLE, T. A.; STRONG, S. E. (2006). Skill requirements of ERP graduates. *Journal of Information Systems Education*, Winter 2006, Vol. 17, No. 4, p. 403–412.
- CHEN, I. J. (2001). Planning for ERP systems: analysis and future trend. *Business Process Management Journal*, No. 7(5), p. 374–386.
- CUSTSOURCE (2011). Microsoft Dynamics Customer Source [žiūrėta 2011 m. birželio 26 d.]. Prieiga per internetą: <<https://mbs.microsoft.com/customersource/default>>.
- DAVENPORT, T. (1998). Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard Business Review*, No. 76/4, p. 121–132.
- DPU (2008). ERP systems – Ratings [žiūrėta 2011 m. birželio 25 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.dpu.se/affarssystem/omdomen.php?lang=en>>.
- DYNAA (2011). Microsoft Dynamic Academic Alliance [žiūrėta 2011 m. birželio 25 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.microsoft.com/education/highered/faculty/curriculum/dynamicsaa/default.aspx>>.
- EVERDINGEN, Y. V.; HILLEGERSBERG, J. V.; WAARTS E. (2000). ERP adoption by European mid-size companies. *Communications of the ACM*, 2000, No. 43(4), p. 27–31.
- FACCON (2011). Microsoft Faculty Connection [žiūrėta 2011 m. birželio 26 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.facultyresourcecenter.com/curriculum/facetmain.aspx>>.
- FEDOROWICZ, J.; GELINAS, U. J. J.; USOFF, C.; HACHEY, G. (2004). Twelve tips for successfully integrating enterprise systems across the curriculum. *Journal of Information Systems Education*, Vol. 15, No. 3, p. 235–244.
- HAN, S.W. (2004). ERP-Enterprise Resource Planning: A cost-based business case and implementation assessment. *Human Factors in Ergonomics and Manufacturing*, 2004, No. 14/3, p. 239–256.
- HAWKING, P.; MCCARTHY, B. (2004). Integrating E-Learning content into enterprise resource planning (ERP) curriculum. *Issues in Information Science and Information Technology*, Vol. 1, p. 23–30.
- HAWKING, P.; MCCARTHY, B.; STEIN, A. (2004). Second wave ERP education. *Journal of Information Systems Education*, Vol. 15, No. 3, p. 327–332.
- HECHT, B. (1997). Choose the right ERP software, *Datamation*, No. 43/3, p. 56–58.
- IDC (2010). Worldwide Enterprise Applications 2009 Vendor Shares. August 2010, Doc. # 224067. 35 p.
- KEIL, M.; TIWANA, A. (2006). Relative importance of evaluation criteria for enterprise systems: a conjoint study. *Information Systems Journal*, No. 16/3, p. 237–262.
- KONRADIN BUSINESS GMBH (2009). Konradin ERP-Studie 2009: Einsatz von ERP-Lösungen in der Industrie [žiūrėta 2011 m. birželio 26 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.infor.de/erp-studie-2009/>>.
- KUMAR, V.; KUMAR, U.; MAHESHWARI, B. (2002). Enterprise resource planning systems adoption process: a survey of Canadian organizations. *International Journal of Production Research*, No. 40/ 3, p. 509–523.
- KUMAR, V.; KUMAR, U.; MAHESHWARI, B. (2003). An investigation of critical management issues in ERP implementation: empirical evidence from Canadian organizations. *Technovation*, No. 23/10, p. 793–807.

LANGENWALTER, G. (2000). *Enterprise Resources Planning and Beyond: Integrating Your Entire Organization*. Boca Raton, FL: St. Lucie Press, 2000. 390 p. ISBN 1574442600.

LIAO, X. W.; LI, Y.; LU, B. (2007). A model for selecting an ERP system based on linguistic information processing. *Information Systems*, No. 32/ 7, p. 1005–1017.

MANDAL, P.; SAPUTRO, J. W.; GUNASEKARAN, A. (2008). Enhancing understanding of business processes through ERP education. *Decision Sciences Institute Conference Proceedings*, 2008, p. 3091–3096.

MONITORIUS (1996). „Scala“ – Vilniaus universitete. *Monitorius*, Nr. 14(113), p. 1.

PESLAK, A. R. (2005). A twelve-step, multiple course approach to teaching enterprise resource planning. *Journal of Information Systems Education*, Vol. 16, No. 2, p. 147–155.

PTAK, C.; SCHRAGENHEIM, E. (2004). *ERP: tools, techniques, and applications for integrating the supply chain*. St. Lucie Press, Boca Raton, FL. 430 p. ISBN 1574443585.

RATKEVIČIUS, D. (2011). Programiniai verslo valdymo sistemų atrankos veiksniai. *Buhalterinės apskaitos teorija ir praktika*. Vilnius: Lietuvos buhalterinės apskaitos švietėjų ir tyrėjų asociacija [rengiama spaudai]. ISSN 1822-8682.

SAGER, J., MENSCHING, J., CORBITT, G., CONNOLLY, J. (2006). Market power of ERP education. *Journal of Information Systems Education*, Vol. 17, No. 2, p. 151–162.

SHANKAR, Chandru; BELLEFROID, Vincent (2011). *Microsoft Dynamics Sure Step 2010*. Birmingham: Pact Publishing Ltd. 360 p. ISBN 1849681104.

SIRIGINIDI, S. R. (2000). Enterprise resource planning in re-engineering business, *Business Process Management Journal*, No. 6(5), p. 376–391.

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

STANDISH (2009). *Roadmap to the Megaples* [žiūrėta 2011 m. sausio 26 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.standishgroup.com>>.

TAL (2011). The Accounting software library CD edition. [žiūrėta 2011 m. birželio 27 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.accountinglibrary.com/cd-home.php>>.

TEC (2011). Technolog Evaluation Centers. [žiūrėta 2011 m. spalio 25 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.technologyevaluation.com/>>.

TECHMATH (2011). TechMATH Pro [žiūrėta 2011 m. spalio 25 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.techmatchpro.com>>.

WATSON, E., SCHNEIDER, H. (1999). Using ERP systems in education. *Communications of the association for Information Systems*, Vol. 1, Article 9.

WEI, C. C.; CHIEN, C. F.; WANG, M. J. J. (2005). An AHP-based approach to ERP system selection. *International Journal of Production Economics*, No. 96/1, p. 47–62.

RESEARCH OF THE MICROSOFT DYNAMICS BUSINESS MANAGEMENT SOFTWARE SUITABILITY FOR STUDENT TRAINING

Česlovas Ratkevičius, Donatas Ratkevičius

S u m m a r y

The demand for trained enterprise resource planning (ERP) system professionals has motivated to incorporate these systems into university curriculum. This paper analyzes the Microsoft Dynamics business software suitability for student training.

A full statistical functional power comparison analysis of more than 130 top accounting and business management solutions was performed using the Accounting Library and other decision support systems. The Microsoft Dynamics business

management software was determined to be among the top-ranked solutions that meet the typical requirements of a broad range of business.

As a result of the analysis of functionality, users' opinion, global and local market share, consulting partners' network, implementation methodology, availability of training materials and certification, the Microsoft Dynamics CRM and Microsoft Dynamics NAV systems have been selected for student training at the Faculty of Economics of Vilnius University.