

**MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR FINANSŲ VALDYMO FAKULTETAS
BANKININKYSTĖS IR INVESTICIJŲ KATEDRA**

LORETA DAINYTĖ

**INFORMACINIŲ VERSLO SISTEMŲ VERTINIMAS
NAUDINGUMO METODU**

Magistro baigiamasis darbas

**Vadovas
lekt. M.Laurinaitis**

VILNIUS, 2009

**MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR FINANSŲ VALDYMO FAKULTETAS
BANKININKYSTĖS IR INVESTICIJŲ KATEDRA**

**INFORMACINIŲ VERSLO SISTEMŲ VERTINIMAS
NAUDINGUMO METODU**

**Finansų rinkų (Verslo nuosavybės ekonomikos) magistro baigiamasis darbas
Studijų programa 62404S110**

Konsultanas

_____ **prof. habil dr. Buračas**
2009 11

Vadovas

_____ **lek.M. Laurinaitis**
2009 11

Recenzentas

2009 11

**Atliko
VNEmn 8-01 gr. stud.**

_____ **L.Dainytė**
2009 11

VILNIUS, 2009

TURINYS

ĮVADAS.....	6
1. VERSLO INFORMACINIŲ SISTEMŲ RAIDA IR SĄVOKA	9
1.1. Informacinių verslo sistemų uždaviniai	14
1.2. Dokumentų valdymo sistemos ir workflow	17
1.3. Verslo procesų valdymo sistemos ir kaina.....	19
1.4. Informacinių verslo sistemų vertinimas naudingumo sistemos vartotojui metodu.....	23
2. ANALITINĖ DALIS.....	26
2.1. Rinkos išorės veiksnių analizė	26
2.1.1 Rinkos dydis ir indentifikavimas.....	26
2.1.2 Paskirstymo sistema rinkoje.....	27
2.1.3 Rinkos vystimasis ir tendencijos	28
2.1.4 Esminiai sėkmės veiksniai	28
2.1.5 Rinkos struktūrinis pelningumas	29
2.1.6 Pelningumo analizė	30
2.2. Verslo valdymo sistemų naudojimo Lietuvos įmonėse analizė	32
2.2.1 Segmentų indentifikavimas	33
2.2.2 Vartotojų motyvacijos analizė.....	34
2.2.3 Nepatenkinti poreikiai	36
2.3. Rinkos konkurentų analizė	37
2.3.1 Pagrindinių rinkos konkurentų indentifikavimas	37
2.4. Aplinkos analizė.....	37
2.4.1 Tendencijos ir galimi įvykiai.....	37
3. INFORACINIŲ VERSLO SISTEMŲ VERTINIMAS NAUDINGUMO METODU	39
3.1. Vertinamų verslo sistemų pristatymas	39
3.2. Tyrimo metodologija.....	40
3.3. Tyrimo rezultatai ir apibendrinimas	43
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI.....	69
LITERATŪRA.....	71
ANOTACIJA	75
ANNOTATION	76
SANTRAUKA	77
SUMMARY	79
PRIEDAI.....	81

LENTELĖS

1 lentelė. BPM diegimo privalumai	22
2 lentelė. Lietuvos įmonių skaičiaus ir samdomų darbuotojų kaita	26
3 lentelė. Lietuvos įmonių apsirūpinimas kompiuteriais metų pradžioje procentais	27
4 lentelė. Sėkmės veiksniai informacinių verslo valdymo sistemų rinkoje	28
5 lentelė. Struktūrinio pelningumo analizės suvestinė	31
6 lentelė. Lietuvos įmonių daugiausiai naudojamos IT sistemos verslui	32
7 lentelė. Valstybės įmonių rinkos segmentai	33
8 lentelė. Verslo įmonių rinkos segmentai	34
9 lentelė. Valstybės institucijų rinkos vartotojų motyvai	35
10 lentelė. Verslo įmonių rinkos vartotojų motyvai	35

PAVEIKSLAI

1 pav. Objekto valdymo sistemos schema	9
2 pav. Klasikinės įmonės informacinės sistemos schema	11
3 pav. BPM sistemos schema	14
4 pav. Dokumentų valdymo sistemos ir workflow schema	18
5 pav. Informacinės valdymo sistemos vertinimo rodikliai	24
6 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal naudojamas informacines verslo sistemas.....	44
7 pav. Respondentų atsakymų apie verslo informacinės sistemos vartotojo sąsajos patogumą pasiskirstymas	44
8 pav. Respondentų nagrinėjamų informacinių valdymo sistemų vartotojo sąsajos spalvinės gamos vertinimų pasiskirstymas	45
9 pav. Respondentų atsakymų apie vartotojo sąsajos elementų išdėstymą pasiskirstymas	46
10 pav. Respondentų atsakymų pasiskirstymas apie sistemos veikimo greitį	47
11 pav. Respondentų sistemų vertinimas vartotojo patogumo atžvilgiu.....	48
12 pav. Respondentų vertinimai apie ryšius tarp verslo procesų vaizdavimą atitinkamoje verslo informacinės sistemos programinėje priemonėje	49
13 pav. Informacijos pateikimo informacinių verslo valdymo sistemų sąsajose aiškumo vartotojams vertinimo pasiskirstymas	50
14 pav. Nagrinėjamų verslo valdymo sistemų atnaujinimo dažnio vertinimas.....	51
15 pav. Orientacijos į vartotoją rodiklio diagrama.....	52
16 pav. Nagrinėjamų verslo sistemų pagalbos (<i>Help</i>) išsamumo vertinimas	53
17 pav. Nagrinėjamų verslo sistemų paieškos pagalbos (<i>Help</i>) sistemoje patogumo vertinimas.....	54
18 pav. Vartotojo padarytų klaidų atradimo ir taisymo mechanizmo vertinimas nagrinėjamose verslo sistemose.....	55
19 pav. Nagrinėjamų verslo sistemų interaktyvumo vertinimo diagrama	56
20 pav. Galimybės nagrinėjamų sistemų kūrėjams pateikti pastabas, komentarus, pageidavimus vertinimas.....	57
21 pav. Atsakymų į vartotojų pateiktus paklausimus operatyvumo vertinimas.....	58
22 pav. Atsakymų į vartotojo paklausimus išsamumo vertinimas	59
23 pav. Apibendrintas nagrinėjamų verslo sistemų grįžtamojo ryšio vertinimas	60
24 pav. Bendras nagrinėjamų sistemų vertinimas.....	61
25 pav. Nagrinėjamų sistemų respondentų vertinimas ir vertinimas pagal naudingumą vartotojams ...	62
26 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal pareigas.....	63
27 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal lytį.....	64
28 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal amžių	64
29 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal pajamas.....	65
30 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal išsilavinimą.....	66
31 pav. Grafinė sistemų vertinimo regresijos tiesės diagrama.....	68

IVADAS

Šiuolaikiniam verslui yra būdingas pastovus aplinkos, kurioje dirba, adaptuojasi ir išgyvena organizacijos ir visuomenės, kitimas. Konkurencijos sąlygomis verslo likimą didele dalimi lemia kompanijos reakcijos į išorinės aplinkos pokyčius greitis ir tikslumas, o tai reikalauja vadyboje panaudoti naujas koncepcijas, technologijas ir instrumentarijų. Organizacijų veikla šiuo metu vis labiau priklauso nuo jų turimų žinių ir galimybės jas efektyviai panaudoti. Tačiau priemonės, skirtos žinių vaizdavimui, dar nėra pakankamai išvystyti ir dažnai reikalauja iš naujo ieškoti tų pačių problemų kitų sprendimų.

Dabartiniu metu įmonėse labiausiai paplitusios informacijos apdorojimo ir valdymo priemonės – t.y. verslo informacinės sistemos, dar vadinamos – verslo valdymo. Kad įmonė galėtų konkuruoti informacijos ir žinių visuomenėje, įmonė turi išmokti efektyviai valdyti savo intelektinius turtus – informacijos išteklius, kuriuos personalas, norėdamas tobulėti ir siekti geresnių rezultatų, papildo savo žiniomis ir įgūdžiais. Kartu informacija, tampa visų vadybos procesų intensyvios prigimties garantas. Jos yra ypatingas veiksnys, turintis efektą, todėl įmonės skatinamos panaudoti šį turtą. Tikslingai planuojamos ir kuriamos informacinės sistemos leidžia visus procesus įmonėje atlikti operatyviau ir efektyviau, apimti daugiau informacijos ir geriau ją atrinkti konkrečiam tikslui pasiekti.

Žinių valdymas šiandien nagrinėjamas kaip stiprus konkurencinis pranašumas įmonėje, kuri orientuota į pastovius verslo procesų pokyčius. Bet nei informacinės technologijos, nei duomenys negali užtikrinti konkurencinį pranašumą ilgame periode. Kaip teigia A. Doanas ir A. Halevis (Doan, Halevy, 2007), konkurenciniai pranašumai gali būti pasiekti tik transformuojant informaciją į vertingas ir prasmingas veiklos komandas. Praktiškai visos kompanijos turi didelį kiekį duomenų ir praktinio patyrimo. Bet kol kas ši informacija yra paskirstyta duomenų bazėse, dokumentų saugyklose, elektroninio pašto pranešimuose ir pan. Problema glūdi tame, kaip organizuoti prieigą prie visų šitų duomenų, suteikus jiems vartotojui patogią formą.

Darbo naujumas ir aktualumas. Kaip teigia analitikai L. Munei (Mooney, 2009), artimiausiu metu tokios funkcinės verslo valdymo sistemų charakteristikos kaip pagrindinių modulių integracija, suderinta korporacinių ataskaitų formavimo sistema, galinga planavimo sistema, didelis instrumentų skaičius, suderinamumas su daugeliu platformų ir daugelis kitų nebebus kažkuo ypatingu ir taps minimaliais reikalavimais pasirenkant verslo valdymo sistemą. Patirtis rodo, kad yra dvi pagrindinės verslo valdymo sistemų esamų ir potencialių vartotojų grupės, pasirinkimui naudojančios skirtingus kriterijus. Vienai svarbus prekinis ženklas, sėkminga darbo su tiekėju patirtis, kitai įmonių pasiektas ekonominis efektas įdiegus tokias sistemas. Tokių vartotojų tikslas – standartizuoti visas programines priemones. Reikia pažymėti, kad rinkos konsolidacija sudarė sąlygas tam, kad vienas tiekėjas gali pateikti labai platų sprendimų spektrą, kas labai svarbu šiai vartotojų grupei.

Kitai vartotojų grupei pagrindinis pasirinkimo principas yra kokybės ir kainos santykis. Jie nori optimalaus ir pilno savo problemų sprendimo už pagrįstą kainą. Šiai grupei didžiulę reikšmę turi tiekėjo patirtis, kitų klientų atsiliepimai, sistemos diegimo kaina.

Žymus Amerikiečių verslo valdymo sistemų konsultantas A. Spanis sistemos pasirinkimo kriterijus apibūdina trimis „V“ (Spanyi, 2008): *vision* (vizija), *value* (vertė vartotojui), *velocity* (greitis). Verslo valdymo sistemos projekto panaudojimo vizija nėra absoliutus reikalavimas. Greitis – tai galimybė greitai adaptuotis verslo aplinkos pokyčiuose – galutinis verslo valdymo sistemos tikslas, ką turi užtikrinti sistema. Autoriaus nuomone, vertė vartotojui yra absoliučiai būtina.

Šiuo metu Lietuvoje yra plačiai aprašyti verslo valdymo sistemos pasirinkimo pagal jos ekonominę efektyvumą ir reikalingus spręsti uždavinius metodai. Tačiau nėra aprašyto pasirinkimo pagal vertę (naudą) vartotojui. Darbas yra aktualus tuo, kad jame pateikta verslo valdymo sistemos vertinimo pagal naudą jos vartotojų metodologija, kuri taip pat patikrinta praktiškai.

Darbo objektas. Informacinių verslo sistemų vertinimas naudingumo metodu.

Darbo tikslas: Ištirti ir įvertinti informacinių verslo sistemų nešamą naudą verslo procesų dalyviams. t.y. sistemų vartotojams.

Darbo uždaviniai. Nurodytiems tikslams pasiekti buvo užsibrėžti šie uždaviniai:

1. Pateikti verslo sistemų evoliucijos apžvalgą išskiriant jų privalumus ir trūkumus.
2. Atlikti šiuolaikinių verslo sistemų naudojimo rinkos analizę.
3. Pateikti verslo valdymo sistemų tyrimo, jų naudingumo sistemos vartotojams metodologiją.
4. Atlikti palyginamąjį dviejų pasirinktų informacinių verslo sistemų tyrimą naudingumo sistemos vartotojui metodu.
5. Verslo valdymo sistemų bendro vertinimo ir vertinimo naudingumo metodu statistinio ryšio formą ir sąsajos stiprumą įvertinti koreliacinės- regresinės analizės metodu.

Darbo struktūra: Pirmoje darbo dalyje įvairių literatūros šaltinių, mokslinių straipsnių pagalba išnagrinėta informacinių verslo sistemų raida, sąvoka. Apžvelgiami verslo valdymo sistemų uždaviniai, jų pasirinkimas. Analizuota dokumentų valdymo sistema ir workflow (darbų srautai/eiga). Nagrinėjamos verslo procesų valdymo sistemos ir jų kaina.

Antroje darbo dalyje nagrinėjama informacinių sistemų (IT) rinka. Apžvelgtas rinkos vystymasis ir tendencijos, įvardinti esminiai sėkmės veiksniai. Įvertintas rinkos struktūrinis pelningumas. Atlikta verslo valdymo sistemų naudojimo Lietuvos įmonėse analizė. Įvardinti pagrindiniai informacinių verslo valdymo sistemų kūrėjų bei diegėjų rinkos konkurentai, pateiktas segmentų indentifikavimas. Aprašytos rinkos aplinkos tendencijos ir galimi ateities įvykiai.

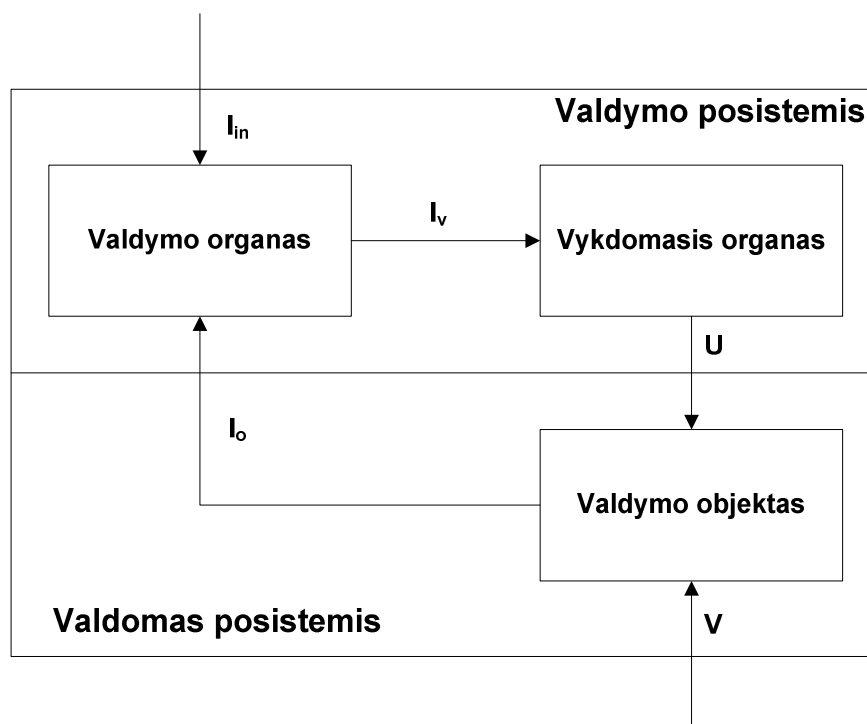
Trečioje dalyje pristatytos tiriamos informacinės verslo sistemos ir atliktas tyrimas, vertinant dvi verslo valdymo sistemas naudingumo sistemų vartotojams metodu.

Tyrimo metodai:

- Tyrimas bus atliktas taikant literatūros analizės, gautų tyrimo duomenų grupavimo, apibendrinimo ir lyginimo metodus. Empirinei analizei bus taikomas kiekybinis metodas.
- Gauti tyrimo rezultatai pateikti grafiniais vaizdavimo būdais: skritulinėmis, stulpelinėmis diagramomis.

1. VERSLO INFORMACINIŲ SISTEMŲ RAIDA IR SĄVOKA

Sekant R. Stairu ir Dž. Reynoldsu, (Stair, Reynolds, 2007), valdymo procese pastoviai vyksta apsisikeitimas informacija. Informacija gali judėti kaip vertikalia kryptimi (iš vadovo į pavaldinius arba iš pavaldinių į vadovus), taip ir horizontaliai (tarp padalinių vadovų, tarp vieno lygio pavaldinių). Apibendrinta objekto valdymo sistemos schema pateikta 1 pav.



I_{in} – informacija apie tai, kokioje būsenoje turi būti valdymo objektas
 I_o – informacija apie valdymo objekto būseną
 I_v – informacija apie būsenų palyginimo rezultata
 U – vykdomojo objekto poveikis valdymo objektui
 V – valdymo objekto būsenos nukrypimai veikiant išorinei aplinkai

1 pav. Objekto valdymo sistemos schema

Vadyba pilnai išnaudoja objektyvią ir savalaikę informaciją, surenkamą, apdorojamą, saugojamą ir platinamą naujausių metodų ir technologijų pagalba. Šiuo metu – tai objektyvi būtinybė, kurią apsprendžia rinkos reikalavimais adekvačiai reaguoti į problemas, kylančias dinamiškai besivystančioje aplinkoje. Reikia ne tik turėti savalaikę ir tikslią informaciją, bet ir mokėti ją suvokti, daryti reikiamas išvadas ir rezultatyviai įgyvendinti valdymo sprendimuose. Tokiu būdu informacija yra viso valdymo proceso pagrindas.

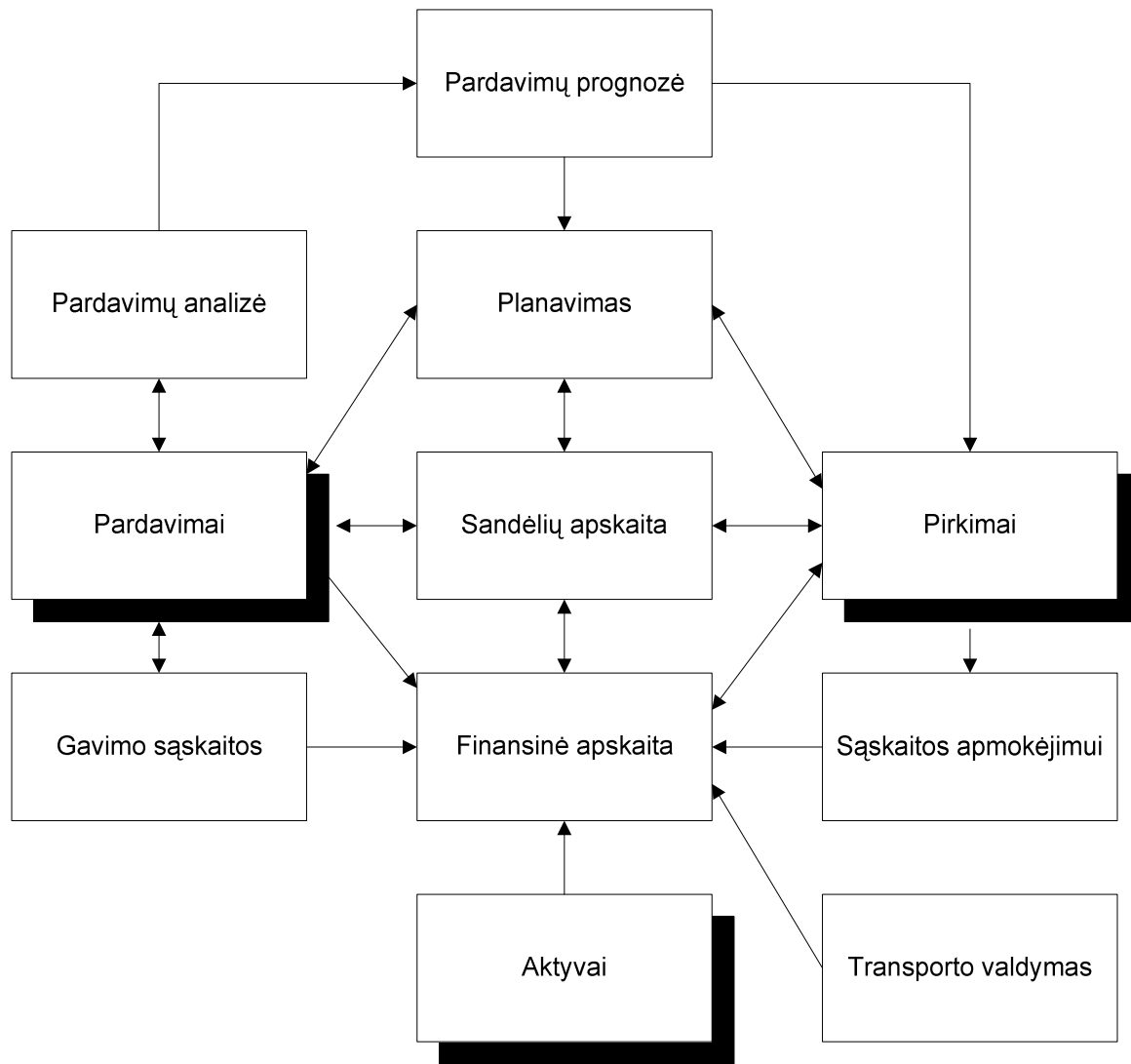
Dž. Kolerio teigimu (Collier, 2000), informaciją galima traktuoti kaip duomenų, pranešimų, medžiagos visumą, kuri apsprendžia potencialias vadybininko žinias apie procesus ir jų tarpusavio

ryšius. Informacijos esmę sudaro tik tie duomenys, kurie mažina vadybininką dominančių įvykių neapibrėžtumą. Informacija vadyboje – tai suvoktų duomenų, reikalingų konkrečiai situacijai, visuma, kurie leidžia kompleksiskai įvertinti šios situacijos susidarymo priežastis ir jos vystymąsi, nustatyti eilę alternatyvių sprendimų, iš kurių būtų galima rasti optimalų vadybinį sprendimą ir atlikti jo vykdymo kontrolę.

Kaip savo straipsnyje rašo L. Bagušytė ir A. Luprikenė (Bagušytė, Lupeikienė, 2007), šiuolaikinės įmonės – tai sudėtingos sistemos, į darnią visumą jungiančios įvairias sudėtines dalis, apimant informacijos apdorojimo ir programinės įrangos komponentus. Kitaip tariant, informacinės sistemos (IS) turi būti tokia įmonių sudėtinė dalis, kuri atitiktų verslo poreikius ir padėtų siekti strateginių tikslų. Informacinė sistema kuriama, formuojasi ir funkcionuoja pagal reglamentą, kurį apsprendžia vadybinės veiklos metodai ir struktūra, priimti konkrečiame ūkio objekte. Pagrindiniai tokios sistemos uždaviniai yra:

- duomenų apie organizacijos veiklą ir išorinę aplinką rinkimas, apdorojimas, analizė, saugojimas ir pateikimas valdymo sprendimų priėmimui patogia forma;
- verslo operacijų, sudarančių tikslinę organizacijos veiklą, atlikimo automatizavimas;
- pagrindinę veiklą užtikrinančių procesų automatizavimas.

Pirmosios informacinės sistemos buvo sukurtos procesų valdymo uždavinių sprendimui. Tokios sistemos apėmė sandėlio, buhalterinės arba materialinės apskaitos sferas. Jų atsiradimą, remiantis O. Vasilecu, A. Sauliu ir S. Dereškevičiu (Vasilecas, Saulis, Dereškevičius, 2006), sąlygojo tai, kad medžiagų (žaliavų, gatavos produkcijos, prekių) apskaita nuo seno buvo įvairių problemų įmonės vadovybei šaltinis, o iš kitos – viena iš darbaimliausių sričių, reikalaujančių pastovaus dėmesio. Kaip pažymi Dž. Mula, R. Poleris ir P. Garcia-Sabateris, (Mula, Poler, García-Sabater, 2005), pagrindinė tokios sistemos veikla buvo materialinių resursų apskaita (2 pav.).



2 pav. Klasikinės įmonės informacinės sistemos schema

Sekantis materialinės apskaitos tobulinimo etapas, kaip teigia Dž. Mula, R. Poleris ir P. Garcia-Sabateris (Mula, Poler, García-Sabater, 2008), buvo gamybinių arba materialinių resursų planavimo sistemų atsiradimas. Šios sistemos, patekusios į standartą, o tiksliau į du standartus (MRP – *Material Requirements Planing* ir MRP II – *Manufacturing Requirements Planning*), labai plačiai paplito gamybos šakų įmonėse. Pagrindiniai MRP standarto principai yra:

- gamybinės veiklos, kaip tarpusavyje susijusių užsakymų srauto aprašymas;
- resursų ribojimo, atliekant užsakymus, vertinimas;
- gamybinių ciklų ir atsargų minimizavimas;
- tiekimo ir gamybos užsakymų formavimas remiantis realizavimo užsakymais ir gamybiniais grafikai.

Aišku, yra ir kitos MRP funkcijos: technologinio apdorojimo ciklo planavimas, įrengimų apkrovimo planavimas ir t.t. Reikia pažymėti, kad MRP standarto sistemos sprendžia ne tiek apskaitos, kiek įmonės materialinių resursų valdymo uždavinius.

Sekantis etapas – ERP standarto informacinės sistemos. Kaip nurodo D. O'Leary (O'Leary, 2000), ERP (*Enterprise Resource Planning* – Įmonės resursų planavimas) turi dvi reikšmes. Visų pirma – tai informacinė sistema, skirta identifikuoti ir planuoti visus įmonės resursus, kurie reikalingi pardavimų vykdymui, gamybai, pirkimams ir apskaitai, vykdam klientų užsakymus. Antra – tai efektyvus visų įmonės resursų, kurie reikalingi klientų užsakymų vykdymui, planavimo ir valdymo metodologija. ERP sistemas savo funkcionalumu apima ne tik sandėlių apskaitą ir materialinių resursų valdymą, bet šalia to prideda dar ir likusius įmonės resursus – visų pirma – finansinius. Tai reiškia, kad ERP sistemos apima visas įmonės sferas, kurios betarpiškai susijusios su jos veikla. Šio standarto sistemos palaiko pagrindines finansines ir vadybines funkcijas.

Apibendrinat šiuos tris informacinių sistemų tipus galime pasakyti, kad bet kokia informacinė sistema yra skirta užtikrinti kokių nors verslo procesų funkcijų visumos informacinį palaikymą ir šia prasme, užtikrinti šių funkcijų visumos automatizavimą. Pavyzdžiui, ERP sistemos vykdo gamybos proceso informacinį palaikymą, o CRM¹ (*Customer Relationships Management*) sistema rezultate valdo pardavimų procesą. Tačiau šiuo metu atsirado nauja informacinių priemonių klasė, kurios jau pats pavadinimas rodo, kad jos skirtos verslo procesų automatizavimui. Tokių sistemų tipams galime priskirti workflow-sistemas, verslo procesų modeliavimo sistemas ir BPM (*Business Process Management*), kurios skirtos automatizuoti įvairius verslo procesus.

Verslo procesų modeliavimo priemonės plačiai naudojamos verslo procesų pokyčių kompanijoje aprašymui ir dokumentavimui. Natūrali kalba yra blogai pritaikyta verslo procesų aiškiai formalizacijai, todėl buvo sukurtos specialios kalbos, užtikrinančios tikslesnę formalią informacijos apie kompanijoje vykstančius verslo procesus fiksaciją. Šiuo metu tokiems tikslams naudojamos įvairios metodologijos (SADT, ARIS, RUP ir kt.) ir programinės jų palaikymo priemonės, pradedant Microsoft Visio ir baigiant sudėtingais programiniais kompleksais, tokiais kaip ARISToolset.

Workflow sistemos apibrėžimą daugiau nei prieš dešimt metų pateikė organizacija *Workflow Management Coalition* (Hollingsworth, 1995). Pagal šį modelį, workflow-sistemą turi sudaryti sekančios tarnybos:

- etapų (*activities*) nuoseklos vizualaus aprašymo sistema ir verslo procesų šablonų saugojimo infrastruktūra;
- servisas, užtikrinantis verslo procesų paleidimą ir vykdymą;
- kliento darbo vieta, suteikianti prieigą prie rankinių funkcijų verslo proceso eigoje;

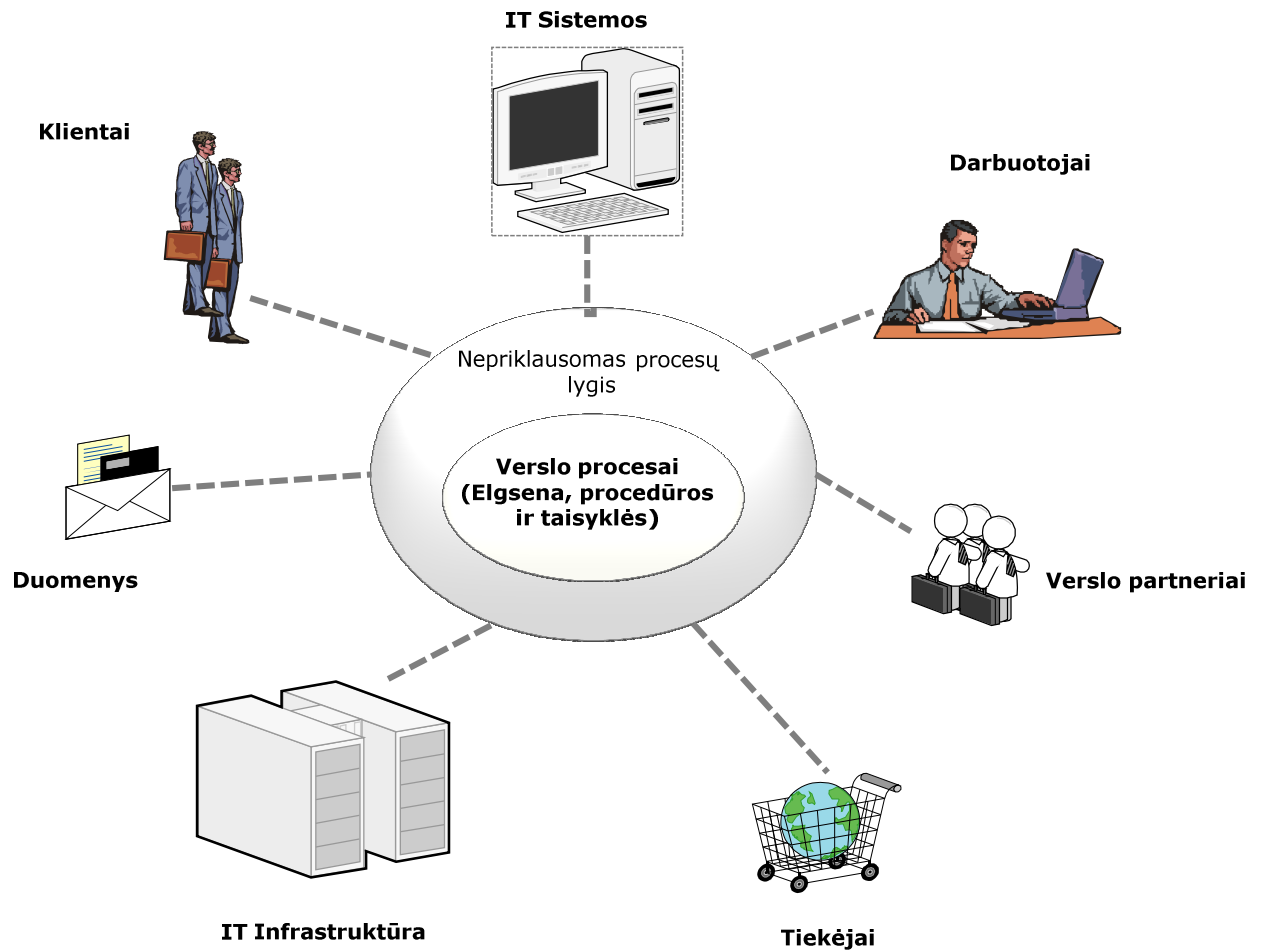
¹ Dyché J. *The CRM Handbook: A Business Guide to Customer Relationship Management*. Addison-Wesley Professional, 2001. p. 37.

- verslo procesų vykdymo monitoringo priemonė, o taip pat priemonės, užtikrinančios skirtingų workflow sistemų tarpusavio sąveiką.

Verslo procesų valdymo sistemos (BPM²) atsirado palyginti neseniai ir yra jos workflow klasės sistemų išplėtimas. O. Fredriksono apibrėžimu (Fredriksson, 2008), viename rinkinyje jos apjungia verslo procesų modeliavimo, realizavimo ir palaikymo priemones. Bet kurios BPM sistemos pagrindas yra darbų srautų (workflow) valdymas. Be to, BPM sistema gali turėti sekančias papildomas priemones:

- perėjimo nuo modeliavimo prie realizacijos stadijos priemonės ir reinžinerijos instrumentus, skirtus proceso modelio atnaujinimui po jo realizacijos;
- proceso statistinių metrikų aprašymo posistemę, jų automatinio kaupimo, agregavimo ir atvaizdavimo priemones. Praktikoje ši posistemė turi tapti kompleksinės pagrindinių efektyvumo rodiklių surinkimo ir analizės sistemos dalimi;
- verslo procesų analizės (BPM) priemonės, personalo apkrovimo ir darbo efektyvumo, bei verslo procesų efektyvumo analizės mechanizmus;
- verslo procesų imitacinio modeliavimo priemonės, užtikrinančios verslo proceso efektyvumo įvertinimą modeliavimo metu, be sistemos vartotojų dalyvavimo ir iš anksto užduotų jų veiklos statistinių rodiklių pagrindu.

² Fredriksson D. What is BPM?. [interaktyvus], 1998, [žiūrėta 2009 01 06]. Prieiga per internetą: <http://www.infosys.com/industries/healthcare/white-papers/bpm.pdf>.



3 pav. BPM sistemos schema

BPM sistemos valdymas perkeliamas į nepriklausomą procesų lygį (3 pav.). Tai suteikia daug privalumų. Visų pirma organizacijai suteikiama galimybė greitai padidinti automatizuojamų procesų skaičių sujungiant egzistuojančias sistemas ir užpildant spragas, kurias anksčiau buvo sunku automatizuoti ir valdyti. Taip pat tokia schema leidžia griežčiau valdyti procesus. Procesai gali būti griežtai apibrėžti, todėl jie gali būti lengviau kontroliuojami ir vykdomi nepriklausomame procesų lygyje ir gali būti matuojami kiekviename jų vykdymo etape.

Šiuo metu nėra aiškios verslo procesų valdymo sistemų specifikacijos ir kiekvienas gamintojas stengiasi įnešti kažką naujo į savo sistemą, kas galėtų pritraukti potencialių vartotojų dėmesį.

1.1. Informacinių verslo sistemų uždaviniai

Uždaviniai, kuriems visų pirma patartina naudoti verslo procesų valdymo sistemas, turi aiškiai išreikštą specifiką ir kelia tam tikrus reikalavimus programinei įrangai. Kaip teigia M. Veske (Weske, 2007), verslo procesų automatizavimo sistema turi apimti didelį skaičių procesų, kurių kiekvieno

lyginamasis svoris informacinės sistemos struktūroje yra palyginti nedidelis. Nėra prasmės naudoti tokią sistemą, kad automatizuoti vieną ar du procesus, nes jos panaudojimo nauda nekompensuos bazinės infrastruktūros diegimo kaštų. Verslo procesų automatizavimo sistema tampa vieninteliu instrumentu, kada automatizuojami procesai dažnai keičiasi, kad ir nežymiai. Realūs verslo procesai priklauso nuo tokių kintamų kompanijos charakteristikų, kaip jos organizacinė struktūra, gaminių nomenklatūra ir pan., ir reikalauja periodiško modifikavimo. Nepakankamas jų programinės įrangos lankstumas reikalauja labai didelių pajėgų išlaikyti sistemos aktualumą.

Informacinių sistemų ir jų programinės įrangos kūrimo metodai turi sudaryti prielaidas integruoti verslo, informacijos apdorojimo ir programinės įrangos komponentus ir šitaip eliminuoti potencialų programinės įrangos atotrūkį nuo realių kompiuterizuojamo verslo poreikių.

Verslo procesų automatizavimo sistemos panaudojimas yra būtinas, kada ji gali aktyviai įtakoti darbuotojų, atsakingų už verslo procesus, veiklą. E. Pignotis (Pignotti, 2006) pateikia, kad workflow gali būti naudojamas tais atvejais, kai reikia užtikrinti darbuotojų automatinį informavimą apie būtinumą atlikti vieną ar kitą darbą, tuo pačiu suteikiant jiems prieigą prie reikiamų duomenų. Tokia sistema taip pat gali automatiškai informuoti visus suinteresuotus darbuotojus apie problemą proceso eigoje, vienos ar kitos funkcijos atlikimo terminų pažeidimus. Be to, labai svarbu, kad sistema vartotojams užtikrintų maksimaliai patogią prieigą prie visos informacijos, reikalingos rankiniam apdorojimui, o taip pat turėtų maksimaliai patogius vienos ar kitos verslo logikos realizavimo mechanizmus šių duomenų apdorojimui. Kaip taisyklė, procesai, užtikrinami automatizacijos priemonėmis, yra riboje tarp popierinės ir kompiuterinės technologijų ir juose yra labai daug nestruktūrizuotų duomenų ir dokumentų. Ypač tai liečia kokybės vadybos ir ryšių su išorinėmis organizacijomis procedūrų automatizavimą.

Tokios sistemos būtinos ir tada, kada reikalinga dokumentų apdorojimo funkcijų integracija su jau esančiais kompanijoje automatizavimo priemonėmis. Didelis realių procesų organizacijose kiekis gali turėti duomenų apdorojimo etapus, vykstančius kaip specifinėse taikomosiose sistemose (ERP, CRM), taip ir už jų ribų. A. Peinas (Payne, 2006) pateikia pavyzdį, kad proceso ar jo etapo inicializacija gali būti vykdoma fiksuojant ar keičiant dokumento būseną ERP sistemoje, o pasibaigus dokumento apdorojimo procesui, gali prireikti užfiksuoti duomenis CRM sistemoje.

Pavyzdžiais, kuriuose workflow posistemės panaudojimas bus labiausiai efektyvus, gali būti tokie procesai, kaip: sutarties vykdymo eigos formavimas ir suderinimas, biudžetų suderinimas ir vykdymas, užduočių mokėjimui suderinimas, kliento paraiškos aptarnavimui apdorojimas ir pan. Kaip teigia S. Slakas (Slack, 2008), praktikoje daugelis kompanijų orientuojasi į atskirų verslo procesų automatizavimo rezultatus, o ne į kompleksinį procesinio valdymo automatizavimą, kuris yra BPM sistemų pagrindas. Absoliuti dauguma kompanijų diegdamos verslo procesų automatizavimo sistemas siekia išspręsti konkretų uždavinį, automatizuoti vieno iš svarbiausių verslo dokumentų (pavyzdžiui,

sutarties) suderinimą. Dažnai jos prieina išvados, kad optimalus tokio uždavinio sprendimo instrumentas būtų workflow sistema. Ir tik paskui, išsprendusios pagrindinį uždavinį ir įdiegusios verslo procesų valdymo infrastruktūrą, pradeda spręsti gretutinius uždavinius, palaipsniui plėsdamos automatizuojamų procesų nomenklatūrą ir informacinės sistemos funkcionalumą, naudodamos BPM sistemą. Tokiu būdu, pradinuose etapuose, neskaitant retų išimčių, pilnai funkcionuojančios BPM sistemos kompanijoms nereikalingos. Tačiau, prieš pradėdant aktyviai diegti workflow sistemą, verta išanalizuoti galimybę joje realizuoti tokias funkcijas, kaip procesų statistinės metrikos, atskirų kompanijos darbuotojų apkrovimą verslo procesų rėmuose ir kitų uždavinių, o taip pat sistemos integracijos galimybę su vienomis ar kitomis modeliavimo ir verslo procesų dokumentavimo priemonėmis.

Šiuo metu siūloma daug verslo procesų modeliavimo ir dokumentavimo priemonių. Jos labai gerai užtikrina procesų valdymo palaikymą jų projektavimo stadijoje, t.y. modelių fiksavimą ir jų suderinimą su visomis suinteresuotomis pusėmis, pakeitimų dokumentavimą. Tačiau, kaip pažymi P. Manganas ir S. Sadikas (Mangan, Sadiq, 2002), perėjimas nuo verslo procesų projektavimo į jų realizaciją paprastai reikalauja rankinio programavimo. Automatizuotas perėjimas nuo modeliavimo stadijos į realizavimo stadiją realizuotas tik galingiausiose ir brangiausiose BPM sistemose, kuriose yra pilnavertės modeliavimo priemonės arba yra integruotos su rinkoje pateiktomis šios klasės sistemomis.

Praktikoje tokių sistemų įdiegimas, kaip taisyklė, sustoja kompanijos verslo procesų dokumentavimo ir informacinio palaikymo diegimo etape ir automatizavimas nepasiekiamas. Tai yra naudinga, nes jokia automatizacija negali verslo procesą padaryti efektyviu, jei organizacijoje nėra būtinos vadybinės kultūros (Sabāu, 2005). Tačiau reali procesinio valdymo diegimo patirtis³ rodo, kad norint užtikrinti surenkamų duomenų reikiamą tikslumą ir organizacijos reakciją į vidinius ir išorinius iššūkius, negalima apsieiti be automatizacijos.

Įmonės ir informacinių valdymo sistemų architektūra yra įmonės tikslų (strateginių ir taktinių) rezultatas (Bagušytė, Lupeikienė, 2007). Pavyzdžiui, jei įmonės ilgalaikę konkurencinę gebą užtikrinti planuojama nesunkiai reorganizuojant įmonės veiklą, apimant galimybę pagal poreikį centralizuoti arba išskirstyti veiklą, informacinių valdymo sistemų architektūra taip pat turi būti tokia, kuri užtikrintų nesudėtingą informacinių valdymo sistemų modifikavimą, sinchroninį arba asinchroninį komunikavimą, pasirenkamą duomenų topologiją ir kt. informacinių valdymo sistemų architektūrą lemia įmonės ir jos aplinkos, taip pat pačios informacinės valdymo sistemos ribojimai: pinigų kiekis, skiriamas sistemai sukurti ir įdiegti, personalo kvalifikacija (pvz., tam tikrų metodikų, kalbų

³ How to Achieve a Successful BPM Implementation. [interaktyvus], 2006, [žiūrėta 2008 09 09]. Prieiga per internetą: http://www.obisomniforum.com/documents/Applix/Applix_HowtoAchieve_BPM.pdf.

mokėjimas, sistemų projektavimo patirtis), technologinės galimybės, techninis įgyvendinamumas ir pan.

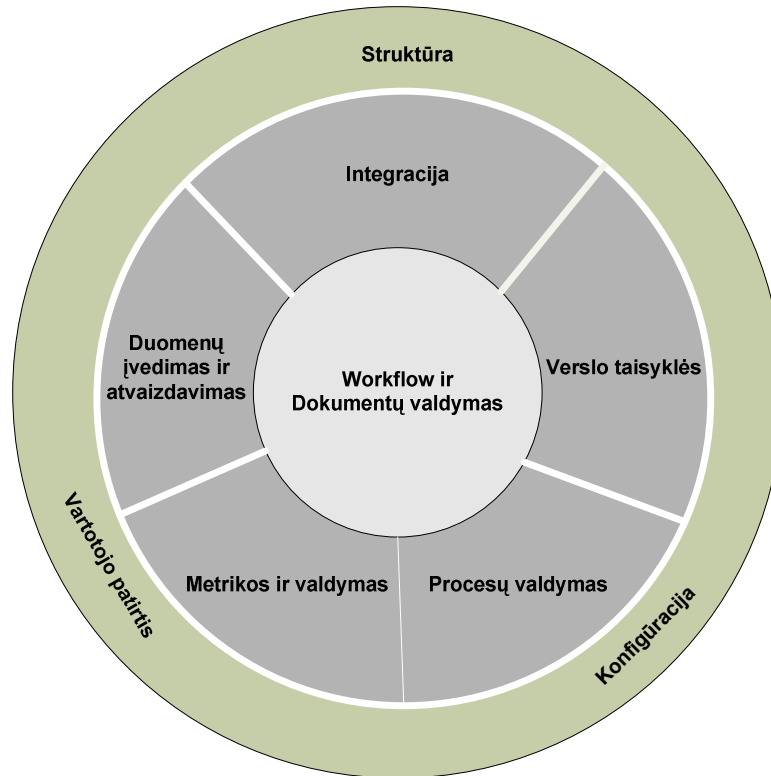
Protingas kelias yra atskirų verslo procesų palaipsnis automatizavimas prieinamos workflow sistemos pagrindu. Iš vienos pusės, verslo proceso modelio buvimas užtikrina greitesnį šio proceso palaikymo informacinėmis technologijomis diegimą, o automatinio metrikų surinkimo darbinėje workflow sistemoje galimybė ir greito automatizuojamų procesų keitimo priemonės palengvina nepertraukiamą procesų gerinimą. Tai taip pat leidžia vystyti kompanijos verslo procesų dokumentavimo kultūrą.

Vienas iš svarbiausių efektyvaus informacinių sistemų panaudojimo kompanijoje uždavinių yra išvengti atskirų verslo procesų nesusieto automatizavimo. Verslo procesų automatizavimo sistemų diegimas yra vienas iš efektyviausių ir ekonomiškiausių būdų bent jau dalinai išspręsti šią problemą. Bet kuri šiuolaikinė workflow sistema turi sąveikos su įvairiomis programomis mechanizmus. Jų realizavimui paprastai visiškai nereikia arba reikia tik labai nedaug programavimo. Tai daro tokią sistemą nebrangia ir labai lanksčia. Tarp programinių šliuzų mechanizmo⁴ pagalba sudaroma galimybė automatizuoti integracinius verslo procesus, apimančius keletą informacinių posistemų ir paversti jas vartotojui viena taikomąja programa. Taip pat yra galimybė užtikrinti standartinių programinių modulių valdymo automatizavimą, pavyzdžiui, paskirstytų žinytų valdymas, jų sinchronizavimas, sistemos vartotojų valdymo procedūros, pagrindinės administravimo procedūros ir pan. Tai suteikia patogius, palaipsniui plečiamus ir, svarbiausia, nebrangius atskirų taikymų integravimo mechanizmus, be esminių pakeitimų įmonės informacinės sistemos bazinėje infrastruktūroje. Toks privalumas smarkiai pritraukia kompanijų dėmesį tokioms sistemoms ir yra jų diegimo motyvas.

1.2. Dokumentų valdymo sistemos ir workflow

Daugelis klasikinių dokumentų valdymo uždavinių gali būti sprendžiami įvairių automatizuotų raštvedybos sistemų pagalba. Tai dokumentų perdavimas į vieną ar kitą darbo vietą, priklausomai nuo tam tikrų sąlygų (sąlyginė maršrutizacija), apdorojimo ciklų organizavimas, kaupiant istoriją apie dokumentų apdorojimą, dinaminis užduoties struktūros valdymas dokumentų apdorojimo eigoje, dokumentų apdorojimo užduoties vykdytojo delegavimas ir pakeitimas, užduočių dekompozicija ir daugelis kitų uždavinių. A. Mehedintu, A. Pirvu ir I. Buligiu (Mehedintu, Pīrvu, Buligiu, 2007) pažymi, bandymai spręsti šiuos uždavinius keičiant bazinių objektų konfigūraciją sukeldavo didžiulį diegimo sudėtingumą. Analizė parodė, kad labiausiai tinkamu instrumentu yra workflow posistemis (4 pav.).

⁴ Taikomieji – tarp programiniai šliuzai (*application gateway*) perduodant duomenis iš vieno tinklo į kitą atlieka protokolų transliaciją.



4 pav. Dokumentų valdymo sistemos ir workflow schema

Šioje sistemoje suderinamas reikalingas dokumentų apdorojimo sudėtingumo laipsnis ir šio proceso valdymas. Workflow sistemos pagalba galimas labai didelės dokumentų apdorojimo procesų nomenklatūros automatizavimas, išėinantis už tradicinių dokumentų registravimo ir saugojimo sistemų rėmų. Patirtis rodo, kad tradiciniam raštvedybos automatizavimo uždaviniui priklauso tik labai nedidelė dalis kompanijos dokumentų apdorojimo uždavinių. Tokiu būdu, kaip teigia A. Mehedintu, A. Pirvu ir I. Buligiu (Mehedintu, Pīrvu, Buligiu, 2007), šiuolaikinė pilnai funkcinė raštvedybos automatizavimo sistema remiasi verslo procesų automatizacija, įskaitant pilnai funkcionuojančią workflow sistemą.

Verslo procesų automatizavimo sistema apjungia visas taikomąsias programas į vieningą visumą dėka informacijos apdorojimo procesų. Pavyzdžiui, sutarties apdorojimo procesas gali prasidėti CRM sistemoje, tęstis dokumentų valdymo sistemoje, fiksuoti informaciją buhalterinės apskaitos sistemoje, skelbti duomenis išoriniams agentams kompanijos portale, persiųsti dokumentus elektroniniu paštu ir baigtis ERP sistemoje. Tuo pačiu pageidaujama, kad vartotojui nebūtų suteikiamas papildomas instrumentas darbui su taikomomis programomis šio verslo proceso eigoje, nes gali kilti problemos modernizuojant esamus ir diegiant naujus procesus kompanijoje. D. Čapelis (Chappell, 2007) išskiria labiausiai reikalaujamas verslo procesų etapų apdorojimų funkcijų įjungimo mechanizmus į kompanijos portalą ir Microsoft Office komponentus, visų pirma Microsoft Outlook. Vėliau atsiranda

būtinumas integruoti su tokiomis kliento programinėmis priemonėmis, kaip Microsoft Project, Microsoft Dynamics AX ir kt. D. Čapelis (Chappell, 2007) pateikia sekantį integracijos scenarijų:

- informacijos apie verslo proceso etapo vykdymo būtinumą ir visų reikalingų duomenų pateikimas į Outlook pašto dėžutę, su galimybe prieiti prie atitinkamų apdorojamų objektų (pavyzdžiui, ERP sistemos dokumentų) tiesiogiai iš pranešimo;
- priminimo apie užduoties įvykdymo laiką Outlook kalendoriuje išsaugojimas;
- dokumento apdorojimo proceso inicijavimas tiesiogiai iš Microsoft Office sąsajos ir t.t.

Tokių įterpimo mechanizmų nebuvimas ženkliai sulėtina verslo procesų valdymo sistemos įdiegimo procesą dėl naujų sąsajų kūrimo daugumai vartotojų taikomųjų programų.

1.3. Verslo procesų valdymo sistemos ir kaina

Egzistuoja ne viena informacinių sistemų kūrimo metodika, nusakanti, kaip projektuoti ir diegti kompiuterizuotas informacines sistemas, apimant technologijas ir naudotinus standartus. Tačiau metodikos nepateikia išsamių ir teoriškai pagrįstų IS integravimo su verslo sistema problemos sprendimų.

Praktika rodo, kad daugelis kompanijų nepasiruošusios pilnai funkcionuojančios BPM diegimui dėl jų didelės kainos ir užsakovų metodologinio nepasiruošimo (nepakankamo vidinių verslo procesų formalizavimo, realaus procesinio valdymo nebuvimo, mažo IT infrastruktūros integruotumo). Tokiu būdu diegiant sudėtingos valdymo požiūriu ir brangios BPM sistemos gali sugriauti tuos valdymo mechanizmus, kurie funkcionuoja kompanijoje, nerandant jų pakeitimo pilnai funkcionuojančioje procesinio valdymo sistemoje. Šiuo atveju tokios sistemos diegimas gali kompanijai atnešti nuostolius, nes gali sumažėti operatyvumas ir keistis korporacinio valdymo struktūra.

Informacinės valdymo sistemos, būdamos verslo sistemos posistemis, funkcionuoja įmonės kontekste. Vadinasi, netgi sprendžiant lokalią problemą informacinėje sistemoje, jis turi būti suderintas su kontekstu, kuriame egzistuoja visa sistema. Verslo sistema atmeta netinkamą IS jos diegimo arba eksploatavimo metu. Tai gerai iliustruoja ERP sistemų projektų patirtis. Pirmaisiais šių sistemų diegimo metais daugelis autorių spaudoje rašė apie „didįjį trenksmą“, nes verslo procesų valdymo sistemose realizuoti tipiniai sprendimai, todėl jas diegdamos įmonės turi pertvarkyti savo verslo procesus. Kai verslo sistema atmeta ar priešinasi naujai IS, vadinasi, yra netinkama ne kokia nors sudėtinė IS dalis, o visos sistemos logika, t. y. jos architektūra. Tinkamos architektūros informacinė sistema tampa verslo dalimi, ją nesunku keisti kintant verslui. Todėl perkamų sistemų pasirinkimas ar kuriamų sistemų projektiniai sprendimai turi atsižvelgti į verslo sistemų klases ir IS architektūrą.

S. Bergmanas (Bergmann, 2008), kaip alternatyvą tokiam modeliui siūlo naudoti pigesnes workflow sistemas santykinai nedideliame verslo procesų, kurie gyvybiškai svarbūs kompanijai, kiekiui

automatizuoti. Tokių projektų ekonominis efektas gali būti labai didelis. Pirmame etape palaipsniui suderinami baziniai instrumentai ir sistemos infrastruktūra, vyksta administratorių ir dalies vartotojų apmokymas, diegiami baziniai integracijos mechanizmai. Vėliau galima palaipsniui plėsti sistemos funkcijas didinant automatizuojamų verslo procesų nomenklatūrą, o taip pat kiekvieno iš jų automatizacijos lygį. Šiuolaikinė workflow sistema aprūpina bazinius reinžinerijos instrumentus ir verslo procesų sudėtingumo didėjimą jiems vystantis.

Jau pirmame workflow sistemos panaudojimo kompanijoje etape sudaromos prielaidos automatizuotos procesinio valdymo sistemos diegimui ir sėkmingai perėjus eilę etapų galima palaipsniui realizuoti sekančius papildomus uždavinius:

- verslo procesų modeliavimo sistemos įdiegimas ir sujungimas su šių procesų automatizavimo sistema;
- vieningo verslo procesų metrikų repozitorijaus sukūrimas ir jų sujungimas su pagrindiniais įmonės veiklos rodikliais;
- verslo procesų efektyvumo analizės sistemos sukūrimas;
- kompanijos verslo procesų integracija su partnerių ir vyriausybinių organų verslo procesais.

Šį sąrašą galima išplėsti. Tačiau jau dabar galima priimti eilę ekonomiškai efektyvių veiksmų, kurie atneš realią naudą ir sistemos tolesnį vystymą.

Informacinių verslo sistemų pasirinkimas

Kada aukščiausio lygio vadovai nutarė, kad reikia diegti BPM, reikia nustatyti tokio projekto diegimo tikslus ir pageidautinus rezultatus. Kaip pažymi M. Owenas ir Dž. Ražis (Owen and Raj, 2003) didelė dalis organizacijų turi prioritetus, tokius kaip būtinumas mažinti išlaidas, didinti užsakovų pasitenkinimą, atitikti reguliuojančių organizacijų reikalavimus. Tokiu būdu, priėmus sprendimą apie BPM diegimo būtinumą reikia nustatyti jos pasirinkimo kriterijus. Todėl visų pirma reikia apsibrėžti kiekybinius rodiklius, kuriuos norima pasiekti įdiegus BPM, įvertinant tai, kad jie gali būti koreguojami pasirinkimo ir diegimo procesuose.

Labai svarbu suburti komandą, kuri kurs BPM projektą. Tokia komanda⁵ turi būti nedidelė efektyvaus sprendimo priėmimui, bet ji turi atstovauti visus suinteresuotus asmenis (akcininkus, produktų vadybininkus, verslo analitikus, IT architektus, IT tarnybas ir kitus padalinius, atsakingus už sistemos diegimą, eksploataciją ir palaikymą. Tokios komandos darbas prasideda nuo tikslų patvirtinimo ir sistemų tiekėjų peržiūros, jų produktų demonstracijos. O toks darbas baigiasi sistemos pasirinkimu ir diegimu. K. Kendalas (Kendall, 2008) išskiria didelį informacinių technologijų

⁵ Object Management Group. [interaktyvus], 2007, [žiūrėta 2009 03 03]. Prieiga per internetą: <http://www.bpmn.org/Documents/BPMN%202-0%20RFP%2007-06-05.pdf>.

specialistų vaidmenį tokios sistemos parinkime. Jis turi dalyvauti ne tik vertinant sistemą, bet ir jos diegimo būtinumo pagrindimo procese.

Visų pirma reikia nustatyti vienos ar kitos sistemos automatizuojamų verslo procesų patenkinimą organizacijos lygmenyje. Sistema gali tenkinti ar netenkinti konkrečius organizacijos reikalavimus. Todėl yra labai svarbu prieš analizuojant sistemos pasirinkimą, reikia apibrėžti kokie reikalavimai yra absoliutūs, kuriuos sistemos tiekėjas turi patenkinti, o kokie reikalavimai – svarbūs, bet nebūtinai. Bet kuriuo atveju, absoliutūs reikalavimai turi būti aiškiai išreikšti ir apibrėžti.

Atsakymas į klausimą „kiek viena ar kita BPM atitinka organizacijos poreikius“, leidžia susiaurinti siūlomų verslo informacinių sistemų sąrašą. Sekančiame etape būtina, kad sistemos tiekėjai pademonstruotų savo siūlomos sistemos veikimą. Kiekvienas tiekėjas turi parodyti kaip produktas ir organizacija gali vykdyti modeliavimo, dokumentų valdymo procesus, ir patenkinti lengvos integracijos su organizacijoje veikiančia informacinių technologijų infrastruktūra. Reikia įsigilinti į tokią svarbią specifiką, kaip kelių kalbų palaikymas, formų ir vartotojų sąsajų kūrimo galimybės, procesu stebėjimas ir kt.

Kiekvienos pasiūlomos sistemos vertinimo metu reikia vertinti sekančius kriterijus:

- apdorojimo laiko sutrumpėjimas;
- duomenų pateikimo kainos sumažėjimas;
- prieigos prie dokumentų supaprastinimas;
- integracijos išlaidų minimizavimas;
- užduočių vykdymo kontrolė realaus laiko režime;
- „popierinių“ procesų, perteklinio protokolavimo, asmeninės kontrolės ir telefoninių skambučių procesų eliminavimas;
- automatinis pranešimas apie sistemos silpnąsias vietas;
- kuo pilnesnis atitikimas reguliuojantiems reikalavimams;
- pilnas atitikimas biudžeto ir pelningumo reikalavimams;
- paslaugų teikimo supaprastinimas.

Kiekvienos demonstracijos pabaigoje vertinimo komanda turi turėti pakankamai informacijos, kad galėtų įvertinti BPM sistemos tinkamumą organizacijai, įdiegimo laiką, laiką produkto įsisavinimui, bendradarbiavimo su produkto tiekėju kokybę. Tam tikrais atvejais gali prireikti pakartotino susitikimo su sistemos teikėju, kad jis galėtų paaiškinti specialų naudojimo variantą (*use case*) arba specifinio organizacijos reikalavimo patenkinimo galimybę.

N. Montegis ir D. Vatsonas (Montegi and Watson, 2009) pažymi, kad galutinis pasirinkimas turi remtis materialiais ir nematerialiais faktoriais:

- įdiegimo greitis;
- tikimybinė investicijų grąža;

- laikas įsisavinimui;
- tiekėjo įvaizdis (galimybė juo remtis kaip partneriu).

Įdiegimo greitis priklausys nuo tokių faktorių, kaip BPM integracija į esamą organizacijos infrastruktūrą, produkto sudėtingumas ir laikas apmokymui. Investicijų grąža priklausys nuo to, kiek procesų apims sistema, kiek jų bus patobulinta, kokie yra įdiegtos sistemos materialiniai ir nematerialiniai privalumai, koks yra sistemos atsipirkimo laikas.

Jeigu organizacija turi teigiamos patirties technologinių sprendimų priėmimo, remiantis strateginiais sprendimais (YeongSeok, JungHyun, Seokkoo, 2005), ji gali skirti daug laiko laukiamų rezultatų skaičiavimui. Pasirenkamos BPM sistemos vertinimas turi prasidėti nuo bazinės esamos situacijos efektyvumo įvertinimo kainos, laiko, kokybės ir našumo matmenyse. Tik po to galima matuoti laukiamus pagerėjimus. J. Diaio (Diaio, 2007) pažymi, kad išlaidų mažinimas gali būti skaičiuojamas naudojant pilno užimtumo ekvivalentą (*full time equivalent* – FTE), kuris pateikia rankinio darbo panaikinimo laipsnį. Tai leidžia mažinti reakcijos į klientų paklausimus laiką ir didina jų pasitenkinimą. Kai kurios organizacijos pateikia absoliučių reikalavimų sąrašą, kitos išvardina visus pageidaujamus reikalavimus, kurie turi tenkinti kiekvieną automatizuojamą verslo procesą.

L. Mūnei (Mooney, 2005) teigia, kad našumo padidėjimas, kaip transakcijų skaičius didėjimas esant tam pačiam darbuotojų skaičiui, daro teigiamą įtaką savikainai. Nematerialiniai privalumai, tokie kaip kontrolės gerinimas arba rizikų mažinimas, yra labai sunkiai vertinami, bet juos būtina įvertinti priimant galutinį sprendimą. Vertinant bet kokią BPM reikia į būsimas investicijas įskaičiuoti programinį aprūpinimą, žmones, apmokymus ir įrangą. Reikia atkreipti dėmesį į personalo skaičių, kurį reikia apmokyti ir kitas papildomas išlaidas, susijusias su kokybės kontrole ir sistemos eksploatacija. Kiekvienos BPM diegimo privalumų detalizacija pateikiama 1 lentelėje.

1 lentelė. BPM diegimo privalumai

	Išlaidų mažinimas	Vartotojų pasitenkinimo didinimas
Laikas	Apdorojimo ciklo mažinimas	Atsakymų į paklausimus laiko mažinimas Greitesnis reagavimas į nestandartinius paklausimus
Kokybė	Rankinio įvedimo klaidų mažinimas Rankinio duomenų įvedimo kiekio mažinimas	Didesnė kontrolė Nestandartinių paklausimų apdorojimo kokybės didinimas
Našumas	Mažesnis įgaliojimų perdavimo kiekis Pralaidumo didinimas	Didesnis dėmesys užsakovų vertės kūrimui
Kiti	Palaikymo kainos sumažėjimas Administracinių išlaidų sumažinimas Kontrolės didinimas Rizikų sumažėjimas	Geresnė sprendimų priėmimo kokybė

Galutinis sprendimas turi remtis materialiniais ir nematerialiniais faktoriais:

- įdiegimo greitis;
- investicijų gražos tikimybė;
- laikas įsisavinimui.

Įdiegimo greitis priklausys nuo tokių faktorių, kaip BPM integracijos į įmonės infrastruktūrą patogumas, produkto sudėtingumas ir apmokymo laikas. Investicijų graža priklauso nuo procesų, kurie bus tobulinami, apimties, nuo materialių ir nematerialių faktorių, kurie reikalauja investicijų ir laiko atsipirkimui skaičiavimo.

1.4. Informacinių verslo sistemų vertinimas naudingumo sistemos vartotojui metodu

Vienas iš kokybinių informacinių sistemų vertinimo metodų yra vertingumo vartotojams koncepcijos panaudojimas. Vertingumo vartotojams pagrindai buvo suformuluoti B. Bozeman (Bozeman, 2002), M. Koulo, G. Parstono (Cole, Parston, 2006) ir kitų mokslininkų. Visuomeninė vertė (Public Value) siaurąja prasme galima apibrėžti kaip vertę, kuri yra sukuriama paslaugos teikėjo visuomenei teikiamų paslaugų. Nuo 2002 m. visuomeninės vertės idėja buvo pradėta naudoti teoriniuose tyrimuose ir jų viešųjų paslaugų standartų sudarymo, tobulinimo metodinių rekomendacijų sudarymui. Šios koncepcijos pagrindas yra valstybinės valdžios organų vertinimas jos įtakos į pagrindines visuomenines vertybes požiūriu. 2006 m. šis tyrimo metodas buvo įtrauktas į Jungtinių Tautų Organizacijos (JTO) kasmetinius e-valdžios tyrimus, kaip vienas iš e-vyriausybės kokybės rodiklių (Heeks, 2006).

Atsižvelgiant į faktorius, kurie įtakoja priimamą paslaugų kokybę, pateiktą R. Vinklerio (Winkler, 2004), analize galime išskirti keturis pagrindinius rodiklius informacinių valdymo sistemų įvertinimui: interaktyvumo (interactivity) (I_I), orientacijos į vartotoją (customer orientation) (I_V), naudojimo patogumo (usability) (I_P) ir atgalinio ryšio (feedback) (I_O). Kiekvienam rodikliui nustatoma pagrindinių kriterijų ir jų atitinkančių reikšmių aibė, kuri ekspertiškai vertinama modeliuojant sistemos naudojimo patirtį. Kiekvieno rodiklio reikšmė skaičiuojama pagal formulę (1):

$$I_i = \frac{1}{n_i} \sum_{l=1}^{n_i} \left(\frac{1}{m_l} \sum_{j=1}^{m_l} \frac{S_j}{S_{\max}^j} \right) \quad (1)$$

Čia: I_i - i-tasis rodiklis;

n_i - savybių, priklausančių rodikliui I_i , skaičius,

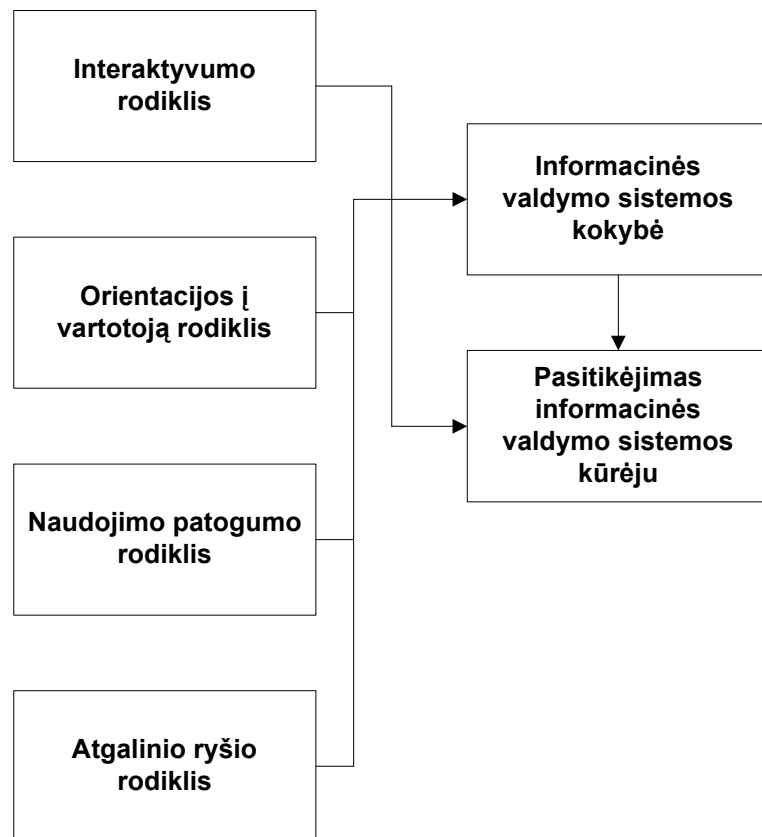
m_l - reikšmių, vertinamoje savybėje K_l ,

S_j - jos savybės vertinimas,

S_{\max}^j - maksimali j savybės reikšmė atitinkamoje matavimų skalėje

Kiekviena savybė yra vertinama penkių balų sistemoje nuo 1 iki 5, 1 – savybės nėra arba ji nefunkcionuoja; 2 - savybė yra, bet nefunkcionuoja; 3 – savybė išvystyta žemiau vidutinio lygio; 4 – savybė veikia vidutiniu/normaliu lygiu; 5 – savybė viršija vidutinį išvystymo lygį. Visos į sistemą įtrauktos savybės, kriterijai ir rodikliai laikomi vienodo svorio.

Informacinių verslo sistemų vertinimo rodikliai ir jų tarpusavio ryšiai pateikti pav. 5.



5 pav. Informacinės valdymo sistemos vertinimo rodikliai

Interaktyvumo rodiklis. Interaktyvumas charakterizuoja informacinės sistemos pasiruošimą ir galimybes reaguoti į vartotojų užklausas. Interaktyvumo rodiklis informacinės valdymo sistemos pagalba matuoja grįžtamo ryšio su vartotojais galimybes ir jų poveikį sprendimų priėmimui.

Orientacijos į vartotoją rodiklis. Charakterizuoja informacinės valdymo sistemos orientacijos į vartotoją organizavimo būdą. Šiuo rodikliu vertinami: daugiakanalės prieigos prie sistemos išvystymas, turinio išskaidymo patogumas, vartotojo palaikymo organizavimas.

Naudojimo patogumo rodiklis. Charakterizuoja informacinės valdymo sistemos prieigos ir darbo su ja, kaip su interaktyviu informaciniu resursu, patogumą. Šis rodiklis dažniausiai remiasi informacinės valdymo sistemos techninių charakteristikų ir ergonominio žmogaus-kompiuterio

bendravimo, kuris užtikrinamas vizualinių priemonių pagalba, įvertinimu. Šio rodiklio savybės gali būti sąsajos paprastumas, navigacija, o taip pat vizualinis turinio apipavidalinimas.

Atgalinio ryšio rodiklis. Vertina informacijos, kurią pateikia informacinės valdymo sistemos kūrėjai, pilnumą ir kokybę. Grįžtamas ryšys vaidina esminį vaidmenį suteikiant pasitikėjimą, aukšta šio rodiklio reikšmė rodo didelį informacinės valdymo sistemos potencialą didinant kūrėjų vertės vartotojams didinimą vartotojų pasitikėjimo didinimo dėka. Šio rodiklio pagrindinės savybės yra galimybė pateikti nusiskundimus ir pageidavimus, atsakymų į paklausimus išsamumas ir operatyvumas, naujų, specifinių modulių sukūrimo galimybė ir jų pateikimo operatyvumas.

2. ANALITINĖ DALIS

2.1. Rinkos išorės veiksnių analizė

2.1.1 Rinkos dydis ir indentifikavimas

Šioje darbo dalyje bus nagrinėjama informacinių sistemų (IT) paslaugų rinka: Informacinių verslo sistemų diegimas, priežiūra bei atnaujinimas Lietuvos įmonėms ir valstybės institucijoms.

Informacinių verslo sistemų svarbiausios subrinkos Lietuvoje yra verslo įmonės ir Valstybinės institucijos.

2 lentelė. Lietuvos įmonių skaičiaus ir samdomų darbuotojų kaita

Metai	Įmonių skaičius	Pokytis	Samdomų darbuotojų skaičius	Pokytis
2002	62265		720705	
2003	61035	-2,0%	788310	9,4%
2004	59057	-3,2%	812044	3,0%
2005	61015	3,3%	846398	4,2%
2006	63998	4,9%	894104	5,6%
2007	67240	5,1%	938609	5,0%
2008	70045	4,2%	..	

Šaltinis: Statistikos Departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės (2009 m. gegužė)

Remiantis Lietuvos Statistikos Departamento duomenimis (2009 m. gegužė) galima teigti, kad septynerius metus trukęs Lietuvos ekonomikos augimas trumpam stabtelėjo, pasitikdamas tarptautinę finansinę krizę. Ekonominiai iššūkiai paskatino naujai suformuotą Vyriausybę peržiūrėti ekonomikos strategiją – technologinių kompanijų investicijų pritraukimas, mokslo ir technologijų parkų plėtra bei IT paslaugų bei produktų eksportas tampa svarbiausiais prioritetais. Kita vertus, visas IT sektorius, pasinaudojęs septynerius metus trukusia ekonomikos plėtra, iš esmės sustiprėjo – informacinių technologijų, interneto ir telekomunikacijų rinkos išaugo kelis kartus.

2 lentelė. [interaktyvus], 2009, [žiūrėta 2009 05 23]. Prieiga per internetą:

<http://db1.stat.gov.lt/statbank/SelectVarVal/Define.asp?MainTable=M4032002&TabStrip=Select&PLanguage=0&FF=2>

3 lentelė. Lietuvos įmonių apsirūpinimas kompiuteriais metų pradžioje procentais

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Iš viso	80,2	84,4	84,8	89,7	91,7	91,7	90,5	94,8
Apdirbamoji gamyba	82,1	85,3	81,7	87,7	91,3	89,4	86,7	95,8
Elektros, dujų ir vandens tiekimas	...	...	...	97,9	100	100	100	100
Statyba	...	...	...	95,0	92,4	95,0	91,3	97,7
Prekyba	80,1	85,2	86,9	91,2	91,5	93,6	93,6	95,7
Viešbučiai ir restoranai	74,8	79,6	70,0	73,5	74,5	77,8	79,4	77,3
Transportas ir sandėliavimas	70,4	76,3	84,3	86,9	92,0	91,2	90,0	91,7
Paštas ir telekomunikacijos	100	100	100	98,5	100	100	100	100
Finansinis tarpininkavimas	100	100	100	100	100	98,4	97,5	100
Kompiuteriai ir su jais susijusi veikla	95,6	98,9	96,5	100	100	100	100	100
Nekilnojamas turtas, nuoma ir kita verslo veikla	85,2	86,1	93,0	93,8	99,0	93,7	93,0	98,1
Poilsio organizavimo, kultūrinė ir sportinė veikla	...	...	...	100	97,9	98,8	99,6	100
Kita aptarnavimo veikla	...	...	...	59,2	92,8	77,6	70,9	71,5

Šaltinis: Statistikos Departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės (2009 m. rugsėjis)

„...“ - nėra duomenų, nors toks reiškinys (rodiklis) atitinkamu laikotarpiu buvo.

Analizuojant Lietuvos Statistikos departamento duomenis (2009 rugsėjis) matome, kad Lietuvos įmonių apsirūpinimas kompiuterine technika auga kiekvienais metais. Jau 2008m. kompiuteriais naudojami 94,8% įmonių. Net 100 proc. kompiuteriais yra apsirūpinusios elektros, dujų, vandens tiekimo įmonės, nuo jų neatsilieka telekomunikacijų, finansinio tarpininkavimo bei poilsio organizavimo įmonės.

2.1.2 Paskirstymo sistema rinkoje.

Informacinių verslo sistemų rinkoje yra tokie pagrindiniai paskirstymo kanalai:

- partneriai, diegiantys informacines verslo sistemas;
- konsultacinės įmonės, atliekančios IT konsultacijas;
- pačių produktų ir diegimo paslaugų pristatymas IT parodose ir konferencijose;
- produktų ir diegimo paslaugų pristatymas elektroninėje erdvėje, internete.

3 lentelė. [interaktyvus], 2009, [žiūrėta 2009 09 22]. Prieiga per internetą:

http://209.85.135.132/search?q=cache:wYnjgAng9B8J:www.stat.gov.lt/uploads/docs/3_IT_panaud_imonese_2008_1.doc%3FPHPSESSID%3D.+INFORMACINI%C5%B2+TECHNOLOGIJ%C5%B2+PANAUDOJIMAS+%C4%AEMON%C4%96SE+2008+M.+PRAD%C5%BDIOJE&cd=2&hl=lt&ct=clnk

Konsultacinės kompanijos yra palyginus naujas, tačiau turintis vis didesnę įtaką, paskirstymo kanalas, nes šiuo metu Lietuvoje konsultacinis verslas IT srityje smarkiai auga, o verslo kompanijos vis daugiau savo sprendimus grindžia konsultantų išvadomis. Taip pat didelę įtaką paskirstymui turi informacinių verslo sistemų pristatymas internete, nes pastaruoju metu smarkiai auga interneto, kaip efektyvios informacijos paieškos priemonės, svarba. Verslo valdymo sistemos pristatomos įkeliant jų demonstracines versijas į internetą.

2.1.3 Rinkos vystimasis ir tendencijos

Informacinių verslo sistemų rinka yra auganti, o pagrindinės jos tendencijos yra tokios:

- Naujų technologijų atsiradimas skatina naujų informacinių verslo sistemų ir/ar jų funkcijų atsiradimą;
- Verslo struktūrose ir valstybės institucijose didėja naudojamos informacijos srautai.
- Verslo įmonėms, o ypač valstybės institucijoms, atsiranda poreikis keistis informacija tarpusavyje.
- Valstybinėms institucijoms pateikiama daug dokumentų ir informacijos, kurias reikia pakankamai skubiai apdoroti.

2.1.4 Esminiai sėkmės veiksniai

Analizuojant informacinių verslo sistemų vartotojų poreikius bei pardavimo veiksmus, galima išskirti esminius sėkmės veiksnius, kurie pateikti 3 lentelėje.

4 lentelė. Sėkmės veiksniai informacinių verslo valdymo sistemų rinkoje

Veiksniai	Ko nori vartotojai?	Esminiai sėkmės veiksniai
Dabartiniai	<ul style="list-style-type: none"> -Greitos ir patogios informacijos paieškos; -Patikimų ir veikiančių be klaidų sistemų; -Patogių vartoti ir intuityviai suprantamų vvs; -Nereikalaujančių didelių investicijų nei programinei, nei techninei įrangai; -Žemų informacinių verslo sistemų kainų; -Konsultacijų apie tokių sistemų veikimą; 	<ul style="list-style-type: none"> -Efektyvus diegimo procesas; -Lanksti licencijavimo sistema; -Diegiamos naujos technologijos užtikrinančios sistemų greitaveiką bei saugumą; -Dėmesys vartotojų mokymui, sistemų priežiūrai bei konsultavimui;

4 lentelės tęsinys kitame puslapyje

Veiksniai	Ko nori vartotojai?	Esminiai sėkmės veiksniai
Ateities	-Integralumo su kitomis klientų turimomis informacinėmis sistemomis; -Integralumo su kitais biuro įrenginiais; -Informacijos saugumo; -Inovacijų pačiose sistemose	-Kompetentinga verslo procesų analizė; -Integraciniai sprendimai; -Duomenų saugumo informacinėse verslo sistemose užtikrinimas;

2.1.5 Rinkos struktūrinis pelningumas

Lietuvos rinkoje prekiaujama ir vietos, ir užsienio gamintojų sukurtomis informacinėmis verslo sistemomis, todėl naujų gamintojų/platintojų atėjimo į rinką grėsmė yra didelė.

Pradinio kapitalo poreikis nėra didelis, nes nauji rinkos dalyviai be ypatingai didelių investicijų gali pradėti platinti Lietuvos rinkai jau esamas ar visiškai naujai sukurtas informacines verslo sistemas.

Sistemų pakeitimo įmonėje kaštai yra pakankamai dideli, nes perėjimas nuo vienos informacinės sistemos prie kitos yra brangus ne tik pinigų, bet ir laiko prasme – keičiant informacinę verslo sistemą paprastai reikia keisti ir pačios veiklos procesus.

Valstybinių ir teisinių barjerų nėra, nes valdymo sistemų kūrimui bei platinimui nėra jokių apribojimų.

Informacinių verslo sistemų svarbus patirties ekonomijos veiksnys, todėl naujiems pardavėjams reikia sukaupti patirtį, investuoti į patyrusių ir kompetentingų darbuotojų pritraukimą ar naujų darbuotojų mokymą.

Pirkėjų derybinį spaudimą lemiantys veiksniai

Informacinių verslo sistemų pirkėjai nėra organizuoti, tačiau jų derybinį spaudimą didina programinės įrangos įsigijimo konkursų organizavimas (ypač valstybinėse įstaigose, kur vienas iš pagrindinių vertinimo kriterijų yra kaina).

Įmonėse ir organizacijose informacinių verslo sistemų valdymas yra aptarnaujanti veikla, todėl tai sudaro santykinai nedidelę pirkimų dalį pirkimų krepšelyje, o tai mažina pirkėjų derybinį spaudimą.

Produktų diferenciacija nedidelė, todėl pirkėjų derybinė galia yra labai didelė.

Pirkėjo perėjimo prie kitos verslo valdymo sistemos kaštai dideli, o tai mažina jo derybinę galią.

Pirkėjai ypač jautrūs kainai. Verslo valdymo sistemos (VVS) kainos svyruoja nuo 5 – 7 tūkstančių iki 15 – 20 tūkstančių litų ir daugiau. Dabar yra galimybė įmonėms pasinaudoti Europos Sąjungos Struktūrinių fondų parama pagal „E-verslas LT“ programą. "E-verslas LT" programai ES

planuoja skirti 66,67 mln. litų paramos. Šiomis lėšomis finansuojamos veiklos, susijusios su labai mažų, mažų ir vidutinių įmonių investicijomis į materialųjį ir nematerialųjį turtą, kurio reikia verslo valdymo sistemos (ERP) projektui toje įmonėje įgyvendinti, taip pat projektui įgyvendinti būtinoms išorinių konsultantų paslaugoms įsigyti. Šiuo metu (2007-2013 metais) galima pasinaudoti ES struktūrinių fondų parama (iki 300.000 Lt) įsidiegiant informacinę verslo valdymo sistemą. Tačiau mažoms bei vidutinėms įmonėms daryti tokia investicijas nėra paprasta. Taip pat siūloma verslo valdymo sistemų nuoma. Kas padeda išvengti aukštų sistemos diegimo kaštų, užtikrina sistemoje generuojamą informacijos saugumą, naudojamosi visomis verslo valdymo sistemų teikiamomis paslaugomis bei duomenų saugyklos priežiūros garantijomis mokant tik mėnesinę sistemos nuomos kainą.

Tiekėjų derybinį spaudimą lemiantys veiksniai

Informacinių verslo valdymo sistemų kūrėjai (tiekėjai) nėra organizuoti.

Tiekiamų produktų santykinė svarba nėra didelė pirkėjui.

Tiekėjo pakeitimo kaštai yra dideli, nes pakeitus produktą reikia keisti ir produktą diegiančių darbuotojų kompetenciją.

Tiekėjų priešakinės integracijos galimybės yra didelės, kadangi patys tiekėjai užsiima ir savo parduodamų sistemų diegimu.

2.1.6 Pelningumo analizė

Verslo valdymo sistemų rinka yra pakankamai pelninga paslaugų rinka: nepaisant pakankamai didelės potencialių ir esamų konkurentų grėsmės, pirkėjų derybinė galia yra ypač žema, o tiekėjų derybinę galią galima laikyti vidutine, turint omenyje, kad prie pakankamai didelių tiekėjo pakeitimų kaštų tiekėjų derybinė galia yra pakankamai žema. Detali struktūrinio pelningumo analizės suvestinė pateikta 5 lentelėje.

5 lentelė. Struktūrinio pelningumo analizės suvestinė

5 Jėgos	Atskirų jėgos veiksnių suskirstymas pagal grėsmę struktūriniam rinkos pelningumui		
	Grėsmė žema, kadangi:	Grėsmė vidutinė, kadangi:	Grėsmė aukšta, kadangi:
Vidaus konkurentai		-Maža diferenciacija; -Neaukšti išėjimo barjerai; -Oligopolija;	-Fiksuoti kaštai sudaro santykinai didelę dalį;
Potencialūs nauji rinkos dalyviai	-Dideli verslo valdymo sistemos pakeitimo kaštai; -Būdinga patirties ekonomija;	-Maža diferenciacija;	-Nedidelis pradinio kapitalo poreikis; -Žemi įėjimo barjerai; -Nežymus valstybinis ir teisinis reguliavimas;
Produktų pakaitalai	-Nėra pakaitalų		
Tiekėjų derybinė galia	-Neorganizuoti tiekėjai; -Nėra pakaitalų; -Produkto santykinė svarba pirkėjui nėra didelė; -Produkto santykinė svarba tiekėjo versle didelė; -Fiksuoti kaštai sudaro santykinai didelę tiekėjo kaštų dalį;	-Nėra didelė priešakinės integracijos grėsmė;	-Dideli tiekėjo pakeitimo kaštai;
Pirkėjų derybinė galia	-Neorganizuoti pirkėjai; -Santykinai nedidelė dalis pirkimų repšelyje; -Santykinai dideli kaštai pereinant prie kitos verslo valdymo sistemos;	-Maža diferenciacija;	

2.2. Verslo valdymo sistemų naudojimo Lietuvos įmonėse analizė

Iš 2008 m. Lietuvos Statistikos departamento surinktų duomenų pastebima, kad verslo valdymo sistemos Lietuvoje yra naudojamos nedaugelio įmonių, informacija pateikiama 6 lentelėje.

6 lentelė. Lietuvos įmonių daugiausiai naudojamos IT sistemos verslui

IT sistemos rūšis	2007	2008
Užsakymų (pardavimų) valdymo IT sistemos	23,8 %	27,7%
Ryšių su klientais valdymo sistemos (CRM)	12,5%	9,9%
Įmonės išteklių planavimo sistemos (ERP)	8,7%	5,0%
IT sistemos, skirtos elektroninio informacijos paskirstymui tiekimo (atsargų) valdymo grandinėje	...	29,9%

Šaltinis: Statistikos Departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės (2009 m. balandis) „...“ - nėra duomenų, nors toks reiškinys (rodiklis) atitinkamu laikotarpiu buvo.

ERP ir CRM naudojimas Lietuvos įmonėse nėra didelis ir neviršija 13%. Taip pat iš pateiktų duomenų pastebima, kad ryšių su klientais valdymo sistemos (CRM) yra populiareesnės už įmonės išteklių planavimo sistemas (ERP).

Svarbu atkreipti dėmesį, kad lyginant su 2007 metais sumažėjo ryšių su klientais valdymo (2,3 procentais) ir įmonės išteklių planavimo (3,7 procentais) sistemų naudojimas. To priežastis galima tik spėti, viena labiausiai tikėtina yra ta, kad įsidiegtos sistemos nepateisino įmonių vadovų lūkesčių.

Įmonės tiekimo valdymo grandinės sistemas įsidiegusios ir taiko savo veikloje daugiau nei ketvirtadalis Lietuvos įmonių. Dažniausiai naudojama sritis - informacijos apie turimas žaliavų atsargas, gamybos planus, poreikių prognozes teikimas tiekėjams.

2.2.1 Segmentų indentifikavimas

Verslo valdymo sistemų rinka dalinama į dvi rinkas- dideles valstybines įmones (kai dirba virš 50 žmonių) ir dideles verslo įmones (kai dirba virš 100 žmonių).

Pagal Lietuvos Respublikos Statistikos departamento skelbiamus duomenis 2009 m. duomenis didelių valstybės įmonių rinką sudaro 1768 įmonės. Valstybės įmonių rinkos segmentai įvardinti 7 lentelėje.

7 lentelė. Valstybės įmonių rinkos segmentai

Segmentas	Segmento dydis pagal asignavimo dydį valstybės biudžete (tūkst. LT.)	Komentarai
Slaptosios organizacijos	3.371.337	Valstybės kontrolė, Krašto apsauga, Užsienio reikalų ministerija, Specialiųjų tyrimų tarnyba, Valstybės saugumas
Kultūros ir švietimo organizacijos	1.978.323	Bendrojo lavinimo mokyklos, universitetai, švietimo ir mokslo ministerija
Lietuvos gyventojus aptarnaujančios valstybinės įstaigos	2.773.055	Valstybinė mokesčių inspekcija, Vidaus reikalų ministerija, Sodra, savivaldybės, gydymo įstaigos
Ministerijos ir kitos viešosios įstaigos ir organizacijos	10.721.707	

Šaltinis: Lietuvos Respublikos 2009 m. Valstybės biudžeto ir savivaldybių biudžetų finansinių rodiklių patvirtinimo įstatymas (2008 12 22d. Nr. XI-96)

Lietuvos Respublikos Statistikos departamento duomenimis 2009 m. didelių verslo įmonių rinką sudaro 1147 įmonės. Verslo įmonių rinkos segmentai įvardinti 8 lentelėje.

8 lentelė. Verslo įmonių rinkos segmentai

Segmentas	Segmento dydis pagal įmonių skaičių	Komentarai
Didelės gamybos, perdirbimo ir statybos įmonės	723	Daug darbuotojų, gamybos procesas, sandėliavimas, didelis srautas sutarčių su tiekėjais.
Mažmeninės prekybos įmonės	152	Daug darbuotojų, sutartys su tiekėjais, didelis klientų srautas.
Didmeninės prekybos įmonės, transporto ir logistikos įmonės	100	Sandėliavimas, sutartys su tiekėjais, sutartys su pirkėjais, geografinės informacijos poreikis, daug padalinių.
Vandens, elektros, šilumos, dujų tiekimo, telekomunikacijų, saugos paslaugas teikiančios įmonės	36	Sutartys su dideliu skaičiumi klientų, paslaugų kiekio apskaita, sąskaitų išrašymas, mokėjimų kontrolė.
Bankai, draudimo kompanijos, kelionių agentūros, teisines paslaugas teikiančios įmonės, IT konsultavimo įmonės	78	Klientų aptarnavimas, sutartys, klientų duomenų bazės kaupimas, visas verslas paremtas dokumentais, jų judėjimu, konfidencialia informacija.
Buitinio aptarnavimo įmonės	56	Daug darbuotojų, įrenginiai, sutartys su tiekėjais, marketingas

Šaltinis: Statistikos Departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės (2009 m. balandis)

2.2.2 Vartotojų motyvacijos analizė

Vartotojų motyvus naudotis informacinėmis verslo valdymo sistemomis apsprendžia įmonių verslo pobūdis. Kiekviena įmonė ar organizacija turi nusistačius jai būdingus verslo valdymo procesus, dokumentų valdymo principus, finansinės apskaitos standartus bei personalo apskaitos tvarkas. Vartotojų motyvai yra tiesiogiai susiję su segmentu, kuriame jie dirba verslo valdymo sistemomis. Apibendrinti vartotojų motyvai pateikti 9 ir 10 lentelėse.

9 lentelė. Valstybės institucijų rinkos vartotojų motyvai

Segmentas	Vartotojų motyvai
Slaptosios organizacijos	Slaptos informacijos saugojimas, dokumentų derinimas bei tvirtinimas, personalo apskaita, finansinė apskaita
Kultūros ir švietimo organizacijos	Informacija ir dokumentai, kurių didelė dalis yra viešai publikuojama, personalo apskaita, finansinė apskaita
Lietuvos gyventojus aptarnaujančios valstybinės įstaigos	Konfidenciali informacija, kontaktų valdymas, paklausimų registracija bei greita reakcija į juos, personalo apskaita, finansinės informacijos valdymas.
Ministerijos ir kitos viešosios įstaigos ir organizacijos	Teisinių aktų, derinimas bei tvirtinimas, dokumentų publikavimas.

10 lentelė. Verslo įmonių rinkos vartotojų motyvai

Segmentas	Vartotojų motyvai
Didelės gamybos, perdirbimo ir statybos įmonės	Sutarčių valdymas, išsamus ir nuolatinis pasiūlymų, klientų ir gamybos užsakymų sąnaudų valdymas, integruotas prognozavimas ir žaliavų poreikavimo planavimas, įvairiapusės personalo valdymo ataskaitos ir analizė, duomenų archyvavimas, saugumas, konfidencialumas, finansinių dokumentų valdymas.
Mažmeninės prekybos įmonės	Sutarčių valdymas, pardavimų planavimas ir valdymas, rinkodaros procesų valdymas, klientų aptarnavimas įmonėje ir už jos ribų, duomenų archyvavimas, saugumas, konfidencialumas, personalo dokumentų valdymas, finansinių dokumentų valdymas.

10 lentelės tęsinys kitame puslapyje

Segmentas	Vartotojų motyvai
Didmeninės prekybos įmonės, transporto ir logistikos įmonės	Sutarčių valdymas, kaštų mažinimas apskaitant, optimizuojant ir valdant transportą, kaštų mažinimas ir atsargų apyvartumo padidinimas sandėlio išteklių valdymo procese, duomenų archyvavimas, saugumas, konfidencialumas, personalo dokumentų valdymas, finansinių dokumentų valdymas.
Vandens, elektros, šilumos, dujų tiekimo, telekomunikacijų, saugos paslaugas teikiančios įmonės	Sutarčių valdymas, duomenų archyvavimas, saugumas, konfidencialumas, kontaktų valdymas, personalo dokumentų valdymas, finansinių dokumentų valdymas, automatinis sąskaitų išrašymas klientams.
Bankai, draudimo kompanijos, kelionių agentūros, teisinės paslaugas teikiančios įmonės, IT konsultavimo įmonės	Sutarčių valdymas, kontaktų valdymas, interneto technologijų panaudojimas versle, integracija su kitomis sistemomis, duomenų archyvavimas, saugumas, konfidencialumas, personalo dokumentų valdymas, finansinių dokumentų valdymas, marketingo medžiagos saugojimas.
Buitinio aptarnavimo įmonės	Sutarčių valdymas, kontaktų valdymas, interneto technologijų panaudojimas versle, finansinių dokumentų valdymas.

2.2.3 Nepatenkinti poreikiai

Išanalizavus vartotojų motyvus galima padaryti išvadą, kad pagrindiniai šios rinkos vartotojų nepatenkinti poreikiai yra tokie:

- Įvairių dokumentų pildymas, derinimas ir tvirtinimas, formuojant užduotis ir kontroliuojant jų vykdymą;
- Sutarčių derinimas ir tvirtinimas bei saugojimas;
- Informacijos apie klientus ar kitus verslo objektus kaupimas ir greita jų paieška;
- Finansinių dokumentų valdymas;
- Informacijos konfidencialumo užtikrinimas;

- Informacijos publikavimas;
- Korespondencijos valdymas
- Personalo apskaitos informacijos valdymas
- Greita dokumentų bei informacijos paieška sistemose

2.3. Rinkos konkurentų analizė

2.3.1 Pagrindinių rinkos konkurentų indentifikavimas

Pagrindiniai informacinių verslo sistemų pardavimo/kūrimo rinkos konkurentai yra:

- UAB „Alna Group“ kurianti, diegianti, konsultuojanti apie verslo valdymo sistemas
- UAB „Atea“ gaminanti ir diegianti informacines verslo valdymo sistemas
- UAB „Blue Bridge“ kurianti bei diegianti unikalias verslo valdymo sistemas
- UAB „Effecto Lietuva“ gaminanti ir diegianti informacines verslo valdymo sistemas
- UAB „Elsis verslo sprendimai“ diegia verslo valdymo sistemas.

2.4. Aplinkos analizė

2.4.1 Tendencijos ir galimi įvykiai

Šiuo metu informacinių technologijų rinkoje ryškėja tendencija diegti integruotus verslo valdymo sprendimus. Jei pastaruosius 10-15 metų įmonės įsidiėgdavo daug skirtingų platformų ir skirtingų kūrėjų IT produktų, tai pastaraisiais metais pirmiausiai ryškėja integruotų sprendimų pasiūla iš didžiųjų programinės įrangos gamintojų tokių kaip Microsoft, IBM, ORACLE, SAP. Pagrindinis argumentas- sparčiai didėjanti duomenų kiekiui bei augant poreikiui priimti greitus sprendimus, duomenų kilnojimas tarp skirtingų programinių produktų darosi vis sunkiau ir vis daugiau vartotojų pageidauja apjungti skirtingas verslo valdymo sistemas į vieną sistemą.

Kita vertus verslo subjektai orientuojasi į pagrindinius savo veiklos procesus, o IT, kaip pagalbinę veiklos sritį, linkusios perleisti (outsourcing) IT verslu užsiimančioms kompanijoms. Šios, savo ruožtu, yra žymiai paprasčiau palaikyti vienos kompanijos sukurtus ir integruotus produktus.

Taigi, labai tikėtina, kad laikui bėgant vartotojai nebenorės pirkti atskirų verslo valdymo sprendimų, o ieškos vieno sprendimo, kuris automatizuotų visas galimas verslo funkcijas: finansų apskaitą, dokumentų valdymą, klientų valdyba (CRM), personalo valdymą (HR), buhalterinę apskaitą

ir kt. Ar tiesiog nuomosis verslo valdymo sistema, mokant tik tam tikrą kainą už naudojamą laikotarpį.
Kas nereikalaus didelių investicijų priežiūros ar sistemų diegimo būtinumui.

3. INFORACINIŲ VERSLO SISTEMŲ VERTINIMAS NAUDINGUMO METODU

3.1. Vertinamų verslo sistemų pristatymas

Microsoft Dynamics NAV ir Oracle E-Business Suite - integruoti informacinių sistemų sprendimai, skirti organizacijų išteklių planavimui, valdymui ir apskaitai vykdyti.

Oracle E-Business Suite - tai taikomųjų sistemų rinkinys, sudarytas iš įmonės lygio verslo valdymo sistemų (*Enterprise Resource Planning*) ir ryšių su klientais valdymo sistemų. Tai 150 integruotų programinių modulių, kurių kiekvienas tinkamas taikyti kadru, finansų, gamybos, tiekimo, pardavimų, rinkodaros sritims. *Oracle* taikomosios sistemos yra skirtos didelėms ir vidutinėms įmonėms, komercinėms struktūroms ir valstybinėms organizacijoms, turinčioms sudėtingą organizacinę struktūrą, nutolusius teritorinius padalinius ir dideles gamybos apimtis. Šių modulių visuma sudaro galingą sistemą, galinčią patenkinti verslo poreikius ir išspręsti užduotis, su kuriomis susiduria šiuolaikinės įmonės.

Oracle E-Business Suite sąlyginai galima suskirstyti į šiuos modulius:

Oracle ERP (*Enterprise Resource Planning*) - tai taikomosios sistemos skirtos veiklai ir ištekliams optimizuoti ir automatizuoti įmonės viduje. Šios sistemos dar kitaip vadinamos angl. *back office*. *ERP* rinkinys susideda iš daugiau nei 90-ties taikomųjų sistemų modulių, kurie suteikia organizacijai galimybę spręsti pagrindines veiklos užduotis: gamybos planavimą, tiekimą, produktų ar paslaugų realizavimą, turimų išteklių valdymą, ryšių su tiekėjais ir užsakovais palaikymą, personalo valdymą, darbo užmokesčio apskaičiavimą, finansų planavimą ir panašiai.

Oracle CRM (*Customer Relationship Management*) - tai taikomosios sistemos skirtos efektyvumui didinti ir veiklai, susijusiai su klientų aptarnavimu ir ryšiais su jais, automatizuoti. Šios sistemos dar kitaip yra vadinamos angl. *front office*. *Oracle CRM* modulio įdiegimas suteikia organizacijoms galimybę analizuoti klientų duomenų bazes, planuoti efektyviausius bendravimo su klientais būdus, palaikyti pardavimo procesus, planuoti rinkodaros kampanijas, organizuoti aptarnavimą, paslaugų telefonu (angl. *interaction center*) organizavimą ir daugelį kitų galimybių. Šis modulis leidžia įmonėms efektyviai plėsti klientų bazę, užtikrinti reikiamą aptarnavimo lygį jau esamiems klientams, priklausomai nuo sudarytų sutarčių sąlygų, panaudojant unifikuotus platinimo kanalus, įskaitant internetą, mobilius agentus ir aptarnavimo centrus.

Microsoft Dynamics™ NAV - verslo valdymo sprendimas, sukurtas smulkiųjų ir vidutinio dydžio verslo įmonių specifiniams poreikiams tenkinti. Čia integruoti svarbiausi finansų, gamybos,

distribucijos, ryšių su klientais valdymo, tiekimo, analizės ir e-prekybos moduliai. Ryšys tarp atskirų modulių funkcijų atliekamas, naudojantis *vieninga duomenų baze*, todėl visi įmonės skyriai gali greitai gauti jiems reikalingą informaciją. Duomenys į sistemą įvedami *vieną kartą*, vėliau jie gali būti apdorojami ir interpretuojami, naudojant įvairius analizės įrankius.

Microsoft Dynamics NAV programinė įranga teikia įrankius tiek eilinių darbuotojų kasdieninio darbo automatizavimui, tiek ir priemonės vadovams reikalingos realiu laiku gaunamos ir pateikiamos analitinės informacijos formavimui. Sistemos pagrindą sudaro funkcionalūs įrankiai, skirti administravimui, buhalterijos ir mokesčių apskaitai, prekių ir medžiagų srautų bei gamybos valdymui. Sistema suteikia galimybę veiksmingiau naudoti informaciją, sparčiai priimti sprendimus, operatyviau reaguoti į konkurencijos iššūkius ir pasinaudoti naujomis rinkos galimybėmis. *Microsoft Dynamics™ NAV* leidžia greitai ir patikimai gerinti verslo efektyvumą bei valdymą ir tinka įmonėms, kurios per trumpiausią laiką norėtų pasinaudoti valdymo sistemos pranašumais tam, kad galėtų susitelkti ties savo verslo pagrindais ir gauti vientisą jo vaizdą. Funkcionalumo detalumas pasirenkamas pagal įmonės poreikius. *Microsoft Dynamics NAV* požiūriu, įmonės dydis apsprendžiamas ne pagal įmonės metinę apyvartą, tačiau pagal sistemą naudojančių vartotojų skaičių.

3.2. Tyrimo metodologija

Tyrimo problema: Šiuo metu, verslo valdymo sistemų vertinimui jų pasirinkimo atžvilgiu, kreipiamas dėmesys į sistemų ar jų modulių kainą, tačiau nėra vertinamas jų teikiamas patogumas šių sistemų vartotojui.

Tyrimo tikslas: Ištirti ir įvertinti informacinių verslo sistemų nešamą naudą verslo procesų dalyviams t.y. sistemų vartotojams.

Tyrimo objektas: Informacinių verslo valdymo sistemų vertinimas naudingumo vartotojams metodu.

Tyrimo metu keliami uždaviniai:

- Nustatyti kaip respondentai vertina verslo valdymo sistemas pagal naudojimo patogumą, orientaciją į vartotoją, interaktyvumą, atgalinį ryšį.
- Palyginti nagrinėjamų sistemų respondentų vertinimą ir vertinimą pagal naudingumą vartotojams.
- Verslo valdymo sistemų vertinimą ir jų vertinimą pagal naudingumą vartotojams išanalizuoti statistiniu matematinio koreliacinės-regresinės analizės metodu.

Apklauso būdas: Tyrimo uždaviniams įgyvendinti panaudotas kiekybinis tyrimo metodas-anketinė apklausa.

Respondentams elektroniniu paštu buvo išsiųsta apklausos anketa su prašymu ją užpildyti išsirenkant atsakymus labiausiai atitinkančius apklausiamojo nuomonę. Išsiųsti elektroniniai laišakai su prašymu dalyvauti apklausoje buvo adresuojami tiesiogiai įmonių IT specialistams arba bendruoju įmonės elektroninio pašto adresu su prašymu peradresuoti laišką įmonės darbuotojams besinaudojantiems verslo valdymo sistemomis. Iš viso elektroniniai pranešimai išsiųsti 88 elektroninio pašto adresais. Elektroninio pašto adresai buvo pasirinkti iš įmonių tinklalapių ar elektroninio įmonių katalogo.

Imties atrankos metodas: Imties atrankos metodai skirstomi į tikimybinis ir netikimybinis. Tikimybinis imties atrinkimas yra grindžiamas statistikos taisyklėmis, kiekvienas visumos dalyvis turi vienoda galimybę būti atrinktas. Tai tokios atrankos, kurių vykdymo metu visi generalinės visumos vienetai turi žinomą, ne-nulinę tikimybę patekti į atranką. Tikimybinė atranka yra tokia, kai elementai atrenkami atsitiktiniu būdu ir kiekvieno elemento tikimybė patekti į imtį yra vienoda. Tikimybinės atrankos metodai yra: paprasta, sisteminė, stratifikuota ir klasterinė (grupinė).

Netikimybinis imties atrinkimas šių taisyklių nepaiso ir dažniausiai yra grindžiami tik tyrėjo sprendimu. Tai tokios atrankos, kurių vykdymas nėra susijęs su jokiomis tikimybinėmis procedūromis. Vykdamas tokio tipo atrankas dažniausiai remiamasi patogumo kriterijumi: tai, kad atrankos vienetus yra nebrangu ir patogiu pasiekti. Netikimybinės atrankos metodai: pasirinkimo, paranki, kvotinė ir „sniego kamuolio“.

Norint apklausti vartotojus, kurie naudojami anksčiau minėtomis verslo valdymo sistemomis, apklausai pasirinkta *klasterinė (grupinė)* atranka.

Klasterinės (grupinės) atrankos metodas (angl. cluster sampling)- tai tikimybinės atrankos tipas, kai atrankos vienetais yra objektų grupės. Šis metodas remiasi ne atskirų elementų, bet jų grupių atranka. T.y., atrankos vienetu tampa ne asmuo (daiktas, reiškinys), bet tam tikra jų grupė (klasteris). Tai leidžia pagreitinti atrankos procedūrą ir sumažinti duomenų rinkimo išlaidas. Klasterinės atrankos metodu: pirmiausia vykdoma pačių visumos pogrupių-klasterių atranka ir ,po to, arba atranka vykdoma toliau atrinktuose klasteriuose arba stebimi visi klasterių vidaus vienetai. Klasterinės atrankos atveju yra daroma prielaida, kad klasterių viduje vienetai yra tiek pat skirtingi, kiek ir generalinė visuma. Kuo mažesnis atrinktų klasterių skaičius ir kuo didesnis atrinktų vienetų klasteriuose skaičius, tuo didesnė bus atrankos paklaida, palyginus su paprastos tikimybinės atrankos statistine paklaida. Ir atvirkščiai: didėjant atrinktų klasterių skaičiui ir mažėjant (santykinai) atrinktų klasterių viduje vienetų skaičiui, statistinė atrankos paklaida mažėja.

Anketinei apklausai pasirinktos panašia veikla užsiimančios įmonės. Tyrime dalyvavo „Oracle E-Business Suite“ naudojančios įmonės: AB „Swedbank“, „Nacionalinė mokėjimo agentūra prie

Žemės Ūkio Ministerijos“ ir „Microsoft Dynamics NAV“ verslo valdymo sistemą naudojančios: „DnB NOR bankas“ bei „LR Ūkio ministerija“.

Apklauskos anketos sudėtis: Anketa sudaryta iš 3 sudedamųjų dalių: įžanginės dalies, klausimų, padėkos respondentui (*anketa pateikta 1 priede*). Anketa sudaro 20 uždaro tipo klausimų.

Siekiant motyvuoti respondentą atsakyti į anketos klausimus, jam pasiūlyta nurodyti savo elektroninio pašto adresą, kuriuo vėliau būtų atsiųsti atlikto tyrimo rezultatai.

Apklauskos dalyvių skaičius (imties dydis): Imties dydis nustatomas atsižvelgiant į finansinius ir statistinius veiksnius. Kuo didesnė imtis, tuo mažesnė paklaidos galimybė. Imties dydis gali būti nustatytas tiesiog tyrėjo sprendimu, be mokslinio pagrindo, arba remtis statistiniais imties dydžio skaičiavimais. Kadangi surenkami duomenys turi kuo tiksliau atspindėti tikrąsias generalinės visumos ypatybes, todėl ypač svarbu žinoti, kokio dydžio turi būti imtis, kad neperžengtų tam tikro nukrypimo nuo generalinės visumos. Planuojama apklausti visus dviejų įmonių, naudojančių „Microsoft Dynamics NAV“ (94 asmenys) bei visus dviejų įmonių darbuotojus, naudojančius „Oracle E-Business Suite“ (69 asmenys) ir siekiant gauti 95% patikimumo laipsnį, norimą atrankos klaidą – 3%, bei proporciją – 50%. Įstačius atitinkamas reikšmes gauname rekomenduojamą apklauskos imties dydį. Tuomet tyrime turėtų dalyvauti⁶:

$$n = \frac{p(1-p)}{\left(\frac{e}{z}\right)^2 + \frac{p(1-p)}{N}} \quad (2)$$

čia: n – reikiamas imties dydis;

z – standartinės paklaidos dydžio vienetai esant normaliam pasiskirstymui, kuris atitiks norimą patikimumo laipsnį (kai patikimumo laipsnis 95%, z =1,96; kai patikimumo laipsnis 99%, z =2,58)

p – visumos proporcijos, kurios atitinka tyrėją dominančias charakteristikas (0,5);

e – atrankos klaida (maksimalus skirtumas tarp imties ir visumos proporcijų e =0,03);

N – visumos dydis.

Tokiu būdu, skaičiuojamas reikiamas respondentų, naudojančių „Microsoft Dynamics NAV“ ir „Oracle E-Business Suite“, skaičius:

$$n_1 = \frac{0.5(1-0.5)}{\left(\frac{0.03}{2.58}\right)^2 + \frac{0.5(1-0.5)}{94}} = 90$$

⁶ Čekanavičius V. Statistika ir jos taikymai. Vilnius : TEV, 2006.

$$n_2 = \frac{0.5(1-0.5)}{\left(\frac{0.03}{2.58}\right)^2 + \frac{0.5(1-0.5)}{69}} = 66$$

Apskaičiuotai apklausai atlikti pateikus anketą užtektų 90-ties „Microsoft Dynamics NAV“ vartotojų ir 66-ties „Oracle E-Business Suite“ vartotojų.

3.3. Tyrimo rezultatai ir apibendrinimas

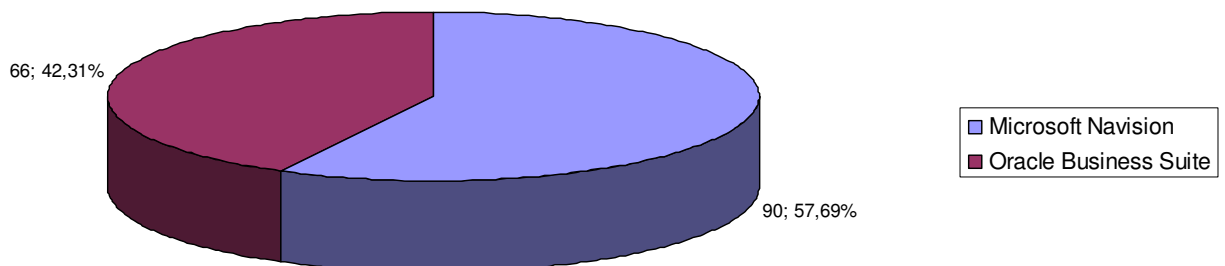
Tyrimo laikas: 2009-07-01 iki 2009 08 01

Respondentai: Viso tyrime dalyvavo 156 šių verslo valdymo sistemų vartotojai, programuotojai bei administratoriai.

Tyrimas atliktas trimis pjūviais: **pirmuoju** buvo aiškinamasi kaip skirtingomis verslo valdymo sistemomis dirbantys vartotojai vertina sistemų naudojimosi patogumą, orientaciją į vartotoją, interaktyvumą, atgalinį ryšį bei bendrą sistemų vertinimą, **antruoju**- bendro nagrinėjamų verslo valdymo sistemų respondentų vertinimo palyginimas su vertinimu pagal naudingumo vartotojams metodą. **Trečiuoju**- bendras verslo valdymo sistemų vertinimas ir jų vertinimas pagal naudingumą vartotojui koreliacinės-regresinės analizės metodu.

Norint įvertinti nagrinėjamų informacinių verslo sistemų naudingumą, buvo apklausta 156 respondentų. Respondentų pasiskirstymas pagal naudojamą informacinę verslo sistemą pateiktas 6 pav.

Respondentų pasiskirstymas pagal naudojamą sistemą



6 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal naudojamą informacinę verslo sistemą

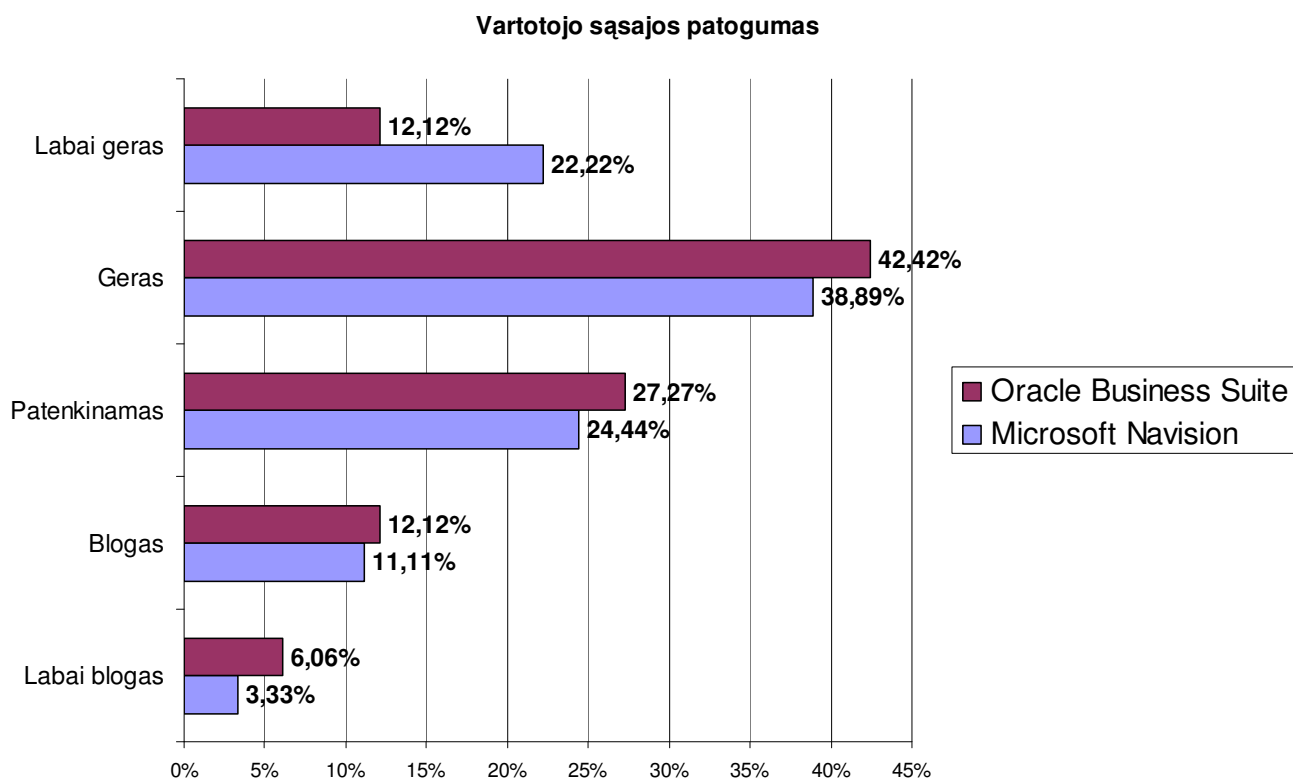
Iš 6 pav. pateiktos diagramos matome, kad respondentų tarpe yra *Microsoft Dynamics NAV* sistema. 57,69% respondentų naudoja būtent šią sistemą.

Tačiau tai yra pakankamai subjektyvus veiksnys, vertinant informacinę valdymo sistemą. Todėl šiame aš pateikiu *Microsoft Dynamics NAV* ir *Oracle E-Business Suite* vertinimo, pagal naudą, teikiamą šiomis sistemomis vartotojams, analizę. Visas vertinimas susideda iš keturių rodiklių grupių:

- naudojimo patogumas, dirbant su nagrinėjama sistema;
- sistemos orientavimas į vartotoją;
- sistemos interaktyvumas;
- vartotojo santykiai su sistemos kūrėjais (diegėjais).

Kaip jau minėjome, kiekvienos rodiklių grupės vertinimas susideda iš atskirų veiksnių, lemiančių vartotojo požiūrį į sistemą. Toliau pateikiu respondentų atsakymų apie nagrinėjamą sistemų verslo procesų dalyviams naudos rodiklių veiksnius, analizę.

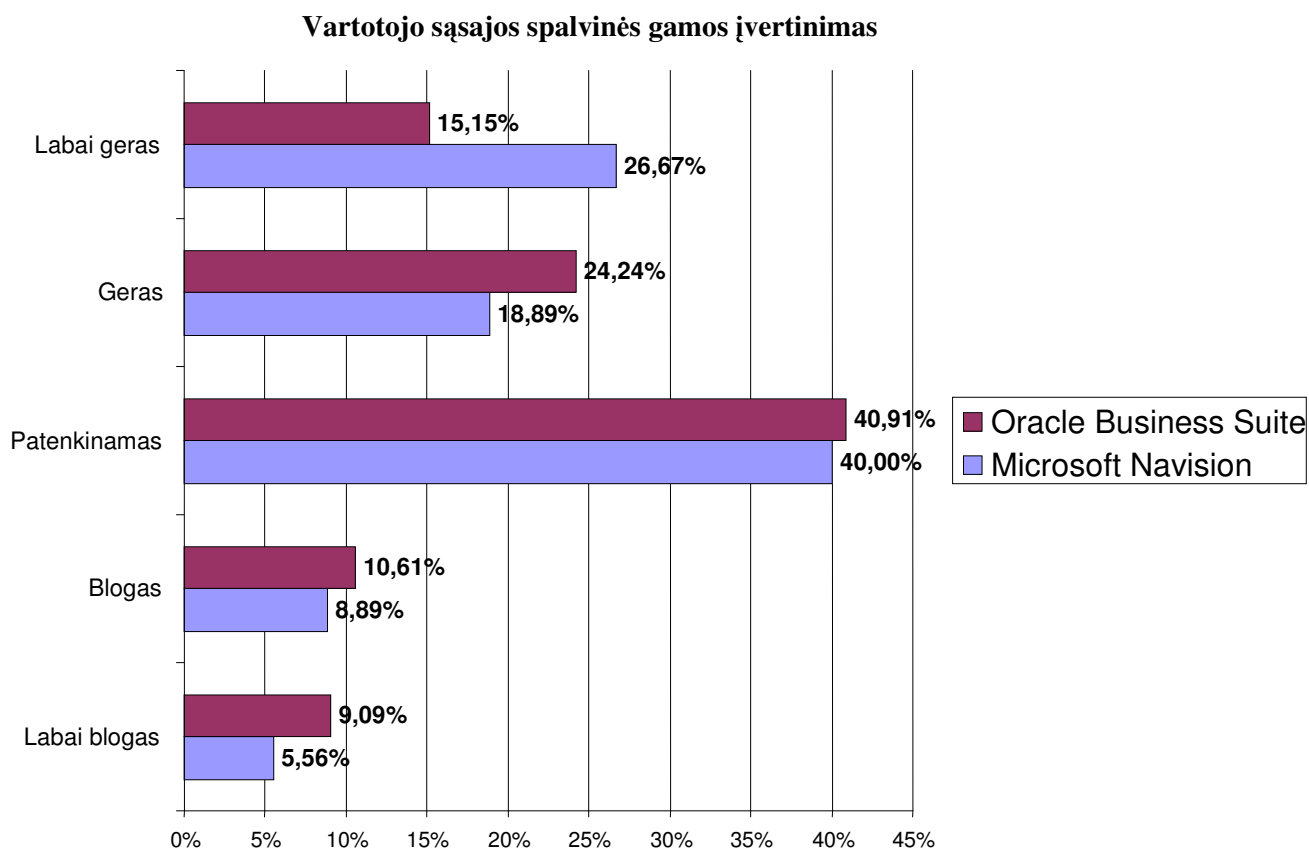
Naudojimo patogumas. 7 pav. Pateikiamas respondentų atsakymų apie verslo informacinės sistemos vartotojo sąsajos patogumą pasiskirstymas.



7 pav. Respondentų atsakymų apie verslo informacinės sistemos vartotojo sąsajos patogumą pasiskirstymas

Iš 7 pav. pateiktos diagramos matome, kad *Microsoft Dynamics NAV* vartotojo sąsaja respondentai vertina du kartus „labai gerai“ daugiau, nei *Oracle E-Business Suite* vartotojo sąsaja. Nežiūrint į tai, kad daugiau respondentų *Oracle E-Business Suite* vertina „gerai“, tačiau *Microsoft Dynamics NAV* mažiau respondentų vertina patenkinamu ar neigiamai vertinimais. Apibendrinus vartotojo sąsajos vertinimą, galima teigti, kad vartotojams priimtinesnė yra *Microsoft Dynamics NAV* sąsaja (3,66) nei *Oracle E-Business Suite* vartotojo sąsaja (3,42).

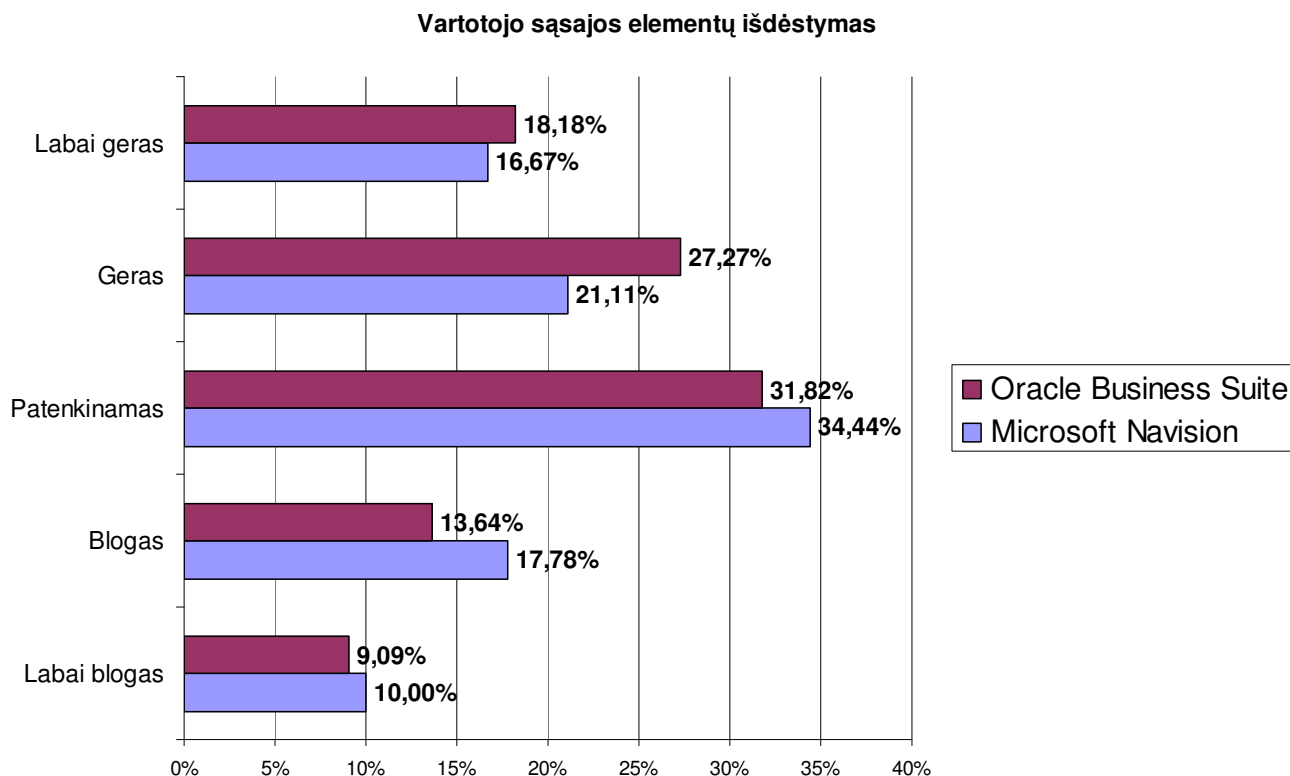
8 pav. pateikta respondentų nagrinėjamų informacinių valdymo sistemų vartotojo sąsajos spalvinės gamos vertinimų pasiskirstymas.



8 pav. Respondentų nagrinėjamų informacinių valdymo sistemų vartotojo sąsajos spalvinės gamos vertinimų pasiskirstymas

Kaip matome (8 pav.), panašus kiekis vartotojų spalvinę gamą įvertino patenkinamai. Tačiau *Microsoft Dynamics NAV* lenkia *Oracle E-Business Suite* pagal „labai gerai“ (1,5 karto) įvertinimą. Nežiūrint į tai, o taip pat, kad 25% respondentų *Oracle E-Business Suite* „gerai“ įvertino daugiau, blogi vertinimai lėmė dėmesio neblaškymo spalvomis, dirbant su sistema, kriterijų. Šiuo atveju vartotojai geriau įvertino *Microsoft Dynamics NAV* (3,52), nei *Oracle E-Business Suite* (3,26).

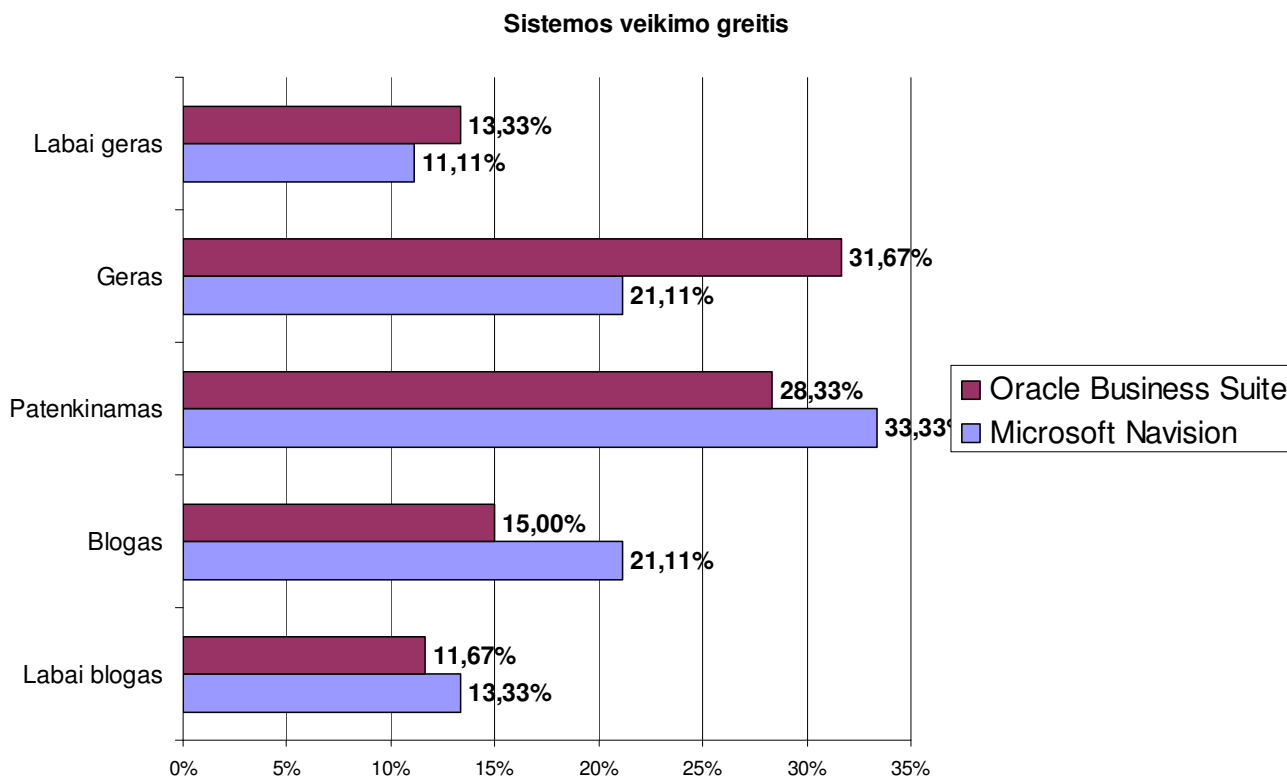
Sekantis, labai svarbus naudojimo patogumui yra sąsajos valdymo objektų išdėstymo patogumas ir vaizdumas. Tai yra ekraninių formų dizainas. Respondentų nuomonė apie šį kriterijų pateikta 4 pav.



9 pav. Respondentų atsakymų apie vartotojo sąsajos elementų išdėstymą pasiskirstymas

Iš 9 pav. pateiktos diagramos matome, kad abi nagrinėjamos verslo sistemų vartotojo sąsajos elementų išdėstymą, naudojimo patogumo atžvilgiu, respondantai „labai gerai“ įvertino beveik vienodai (*Oracle E-Business Suite* – 18,18%, *Microsoft Dynamics NAV* – 16,67%), tačiau neigiamesnių atsakymų daugiau susilaukė *Microsoft Dynamics NAV*. Todėl apibendrintas koeficientas yra: *Microsoft Dynamics NAV* – 3,17, *Oracle E-Business Suite* – 3,32.

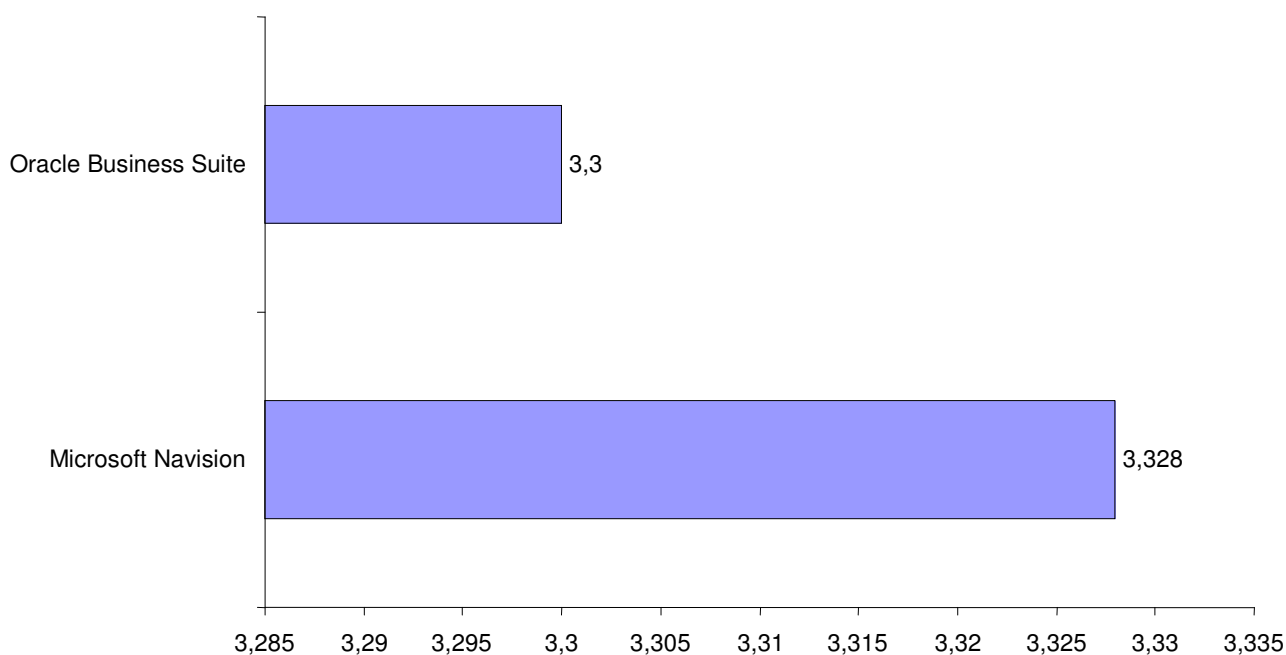
Labai svarbus kriterijus naudojimo patogumui yra sistemos veikimo greitis (reakcija į vartotojo užklausas, ekranų kaita, rezultatų pateikimas). Respondentų atsakymų pasiskirstymas apie sistemos veikimo greitį pateiktas 10 pav.



10 pav. Respondentų atsakymų pasiskirstymas apie sistemos veikimo greitį

Vertindami sistemos veikimo greitį sistemų vartotojai pirmenybę atidavė *Oracle E-Business Suite* (3,2), kai, tuo tarpu, *Microsoft Dynamics NAV* pelnė tik 2,96 tai lemia duomenų serverio naudojimas. *Microsoft Dynamics NAV* naudoja Microsoft SQL duomenų bazių valdymo sistemą, kuri ekspertų nuomone, yra lėtesnė apdoroti vartotojų transakcijas, esant dideliame (daugiau nei 120) vartotojų prisijungimui, nei ORACLE duomenų bazių valdymo sistema, kurią naudoja *Oracle E-Business Suite*.

Naudojimo patogumo rodiklis



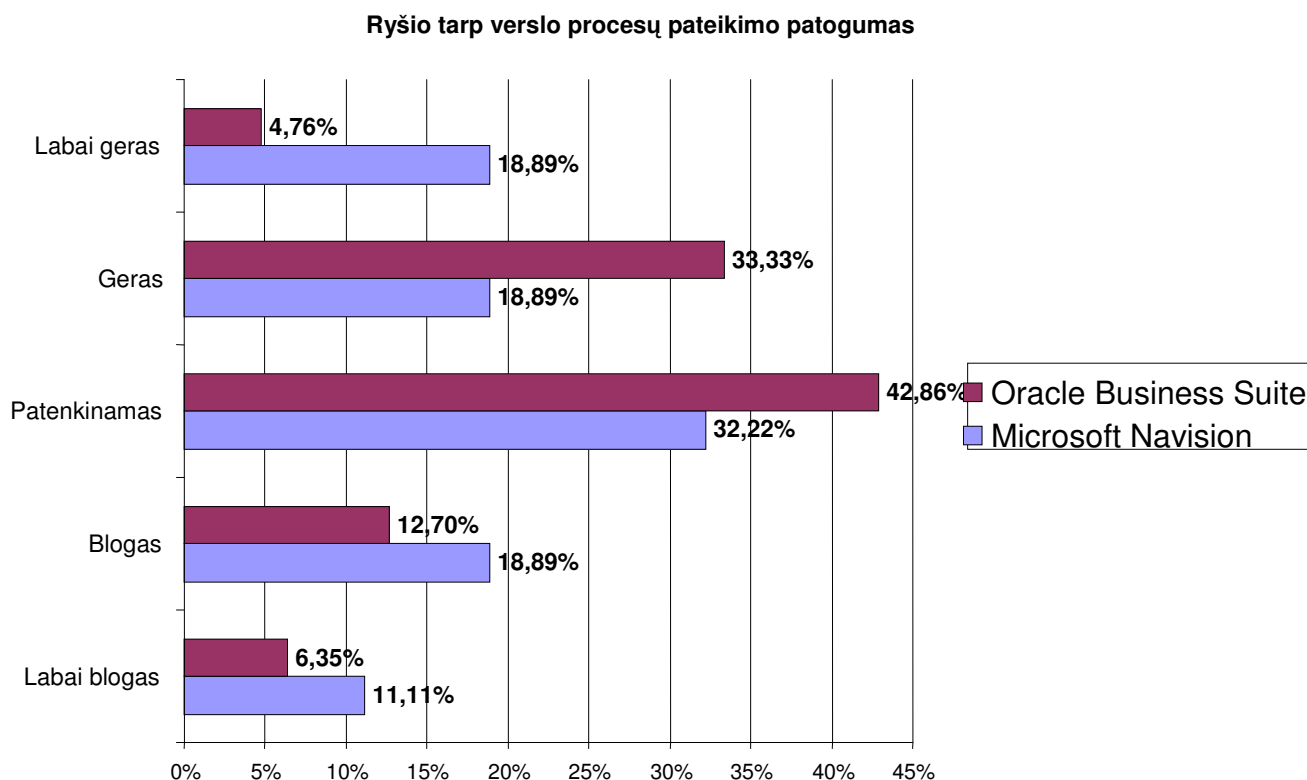
11 pav. Respondentų sistemų vertinimas vartotojo patogumo atžvilgiu

Iš 11 pav. matome, kad naudojimo patogumo atžvilgiu, respondentai sistemas vertina labai panašiai. Labai nežymiai šiuo požiūriu pirmauja *Microsoft Dynamics NAV*.

Sekanti vartotojų naudos vertinimo kriterijų grupė yra orientacija į vartotoją. Tokios grupės veiksmų pasirinkimą lėmė tai, kad vartotojai labai jautrūs į įvairius atnaujinimus, o taip pat į duomenų ryšį tarp atskirų informacinės verslo valdymo sistemos posistemų, pavyzdžiui:

Personalas → Buhalterija → Finansai → Biudžetas

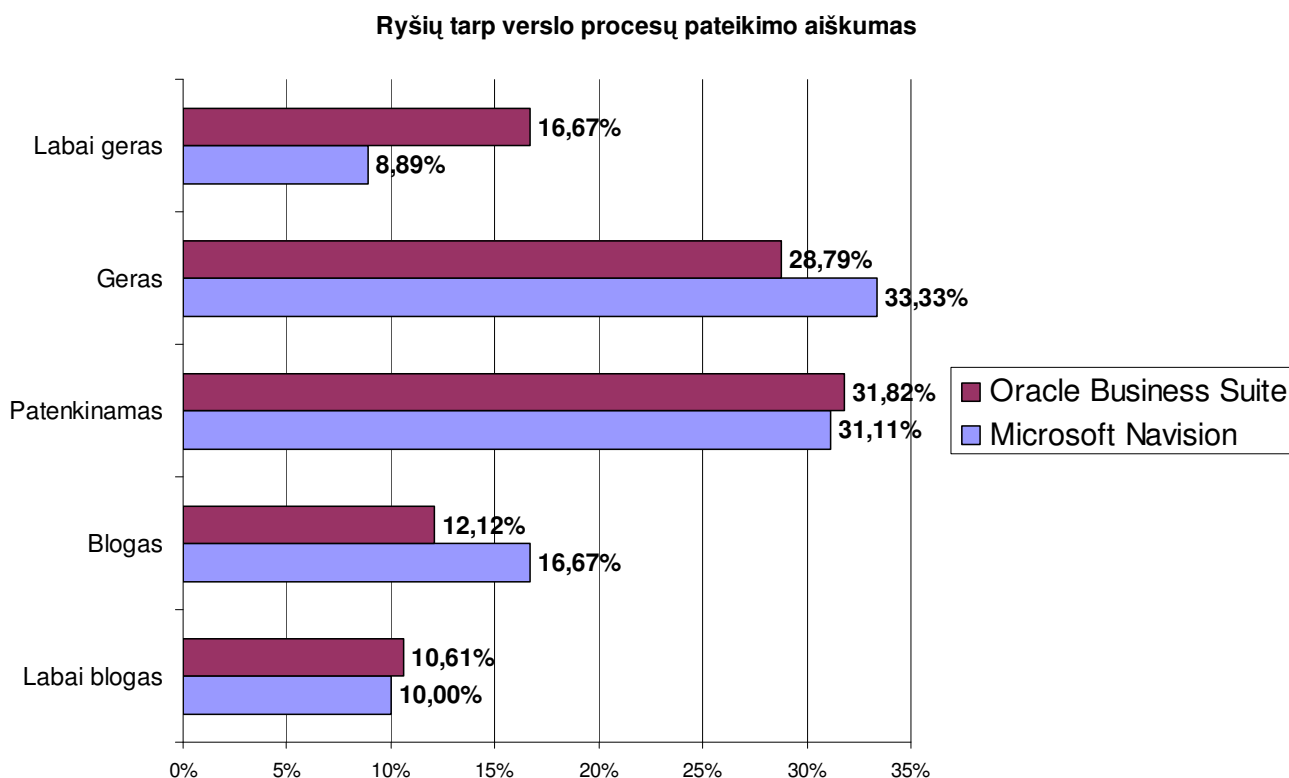
Tokiu būdu, respondentai turi vertinti ir sąsajos tarp atskirų verslo procesų patogumą. Pavyzdžiui, darbuotojų poreikis gali būti formuojamas įvertinus biudžetą, kuris remiasi įmonės finansų informacija, kurios pagrindas yra buhalterinės ataskaitos apie personalą. Todėl, vartotojai, formuojantys biudžetą, turi turėti galimybę ne tik matyti bendras buhalterines ir finansines darbo užmokesčio sumas, bet ir patį etatų sąrašą, su galimybe jį koreguoti. 11 pav. pateikti respondentų vertinimai apie ryšių tarp verslo procesų atitinkamoje verslo informacinėje sistemoje.



12 pav. Respondentų vertinimai apie ryšius tarp verslo procesų vaizdavimą atitinkamoje verslo informacinės sistemos programinėje priemonėje

Iš 12 pav. pateiktos diagramos matome, kad ryšius tarp atskirų informacinių verslo sistemų modulių pateikimą, vartotojai geriau įvertino *Microsoft Dynamics NAV*. Tačiau reikia atkreipti dėmesį į tai, kad *Microsoft Dynamics NAV* „blogai“ vertino 33% daugiau respondentų nei *Oracle E-Business Suite*. Ryšio tarp atskirų verslo sistemos modulių patogumo atžvilgiu *Oracle E-Business Suite*, kuria respondentai įvertino 3,18, pralenkė *Microsoft Dynamics NAV*, kurios šį aspektą respondentai įvertino 3,16.

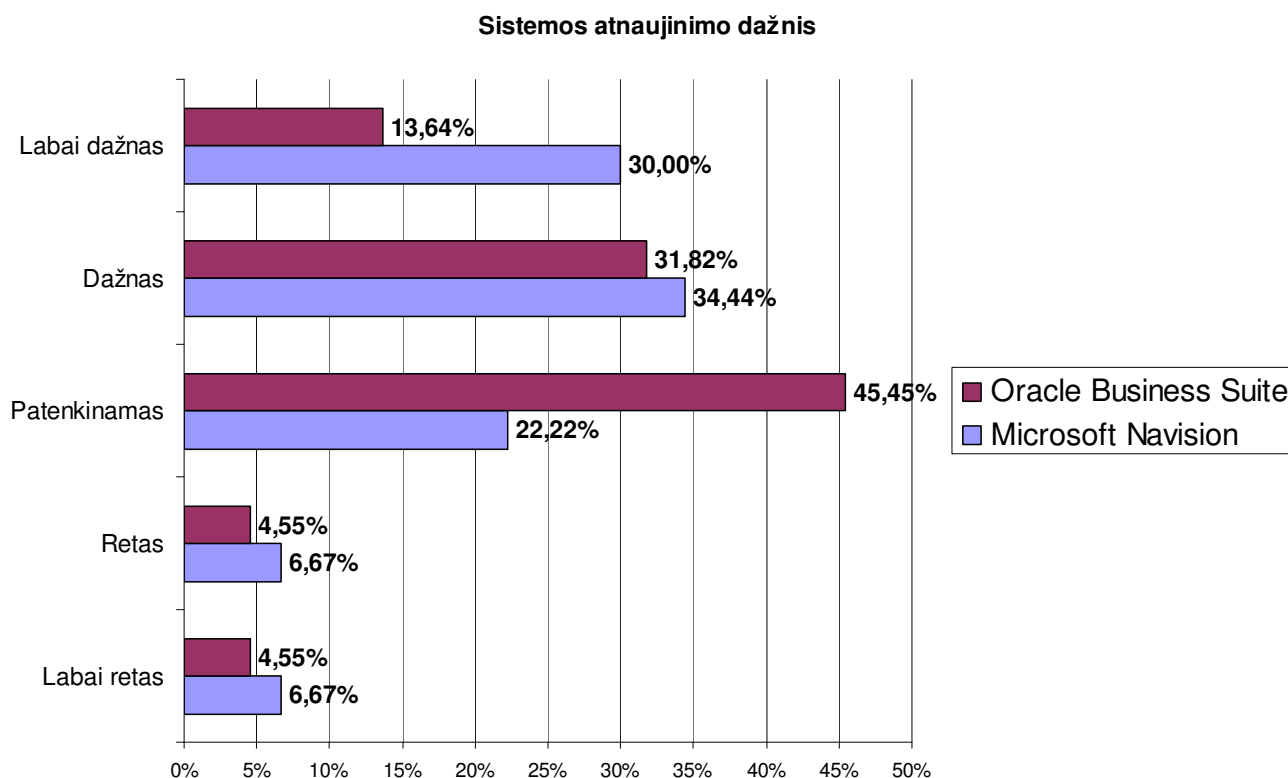
Sekantis aspektas, lemiantis vartotojo darbo su verslo informacinės sistemos darbo patogumą, yra informacijos, pateikiamos vartotojo sąsajoje aiškumas. Čia neturėtų būti sutrumpinimų, vartotojui turi būti pateikta galimybė išsiaiškinti atitinkamus terminus, o taip pat – daugiakalbiškumas (galimybė vartotojo sąsajoje persijungti į kitos kalbos sąsajos elementus. Nagrinėjamų informacinių verslo sistemų informacijos pateikimo vartotojo sąsajoje aiškumo vertinimas pateiktas 13. Pav.



13 pav. Informacijos pateikimo informacinių verslo valdymo sistemų sąsajose aiškumo vartotojams vertinimo pasiskirstymas

Iš 13 pav. pateiktos diagramos matome, kad didelė respondentų dalis informacijos pateikimo aiškumą vartotojo sąsajoje atžvilgiu teigiamai įvertino *Oracle E-Business Suite*. Net du kartus daugiau respondentų *Oracle E-Business Suite* suteikė įvertinimą „labai gerai“, nei *Microsoft Dynamics NAV*. Bendras šio *Oracle E-Business Suite* vertinimas yra 3,29, kai tuo tarpu *Microsoft Dynamics NAV* – 3,14.

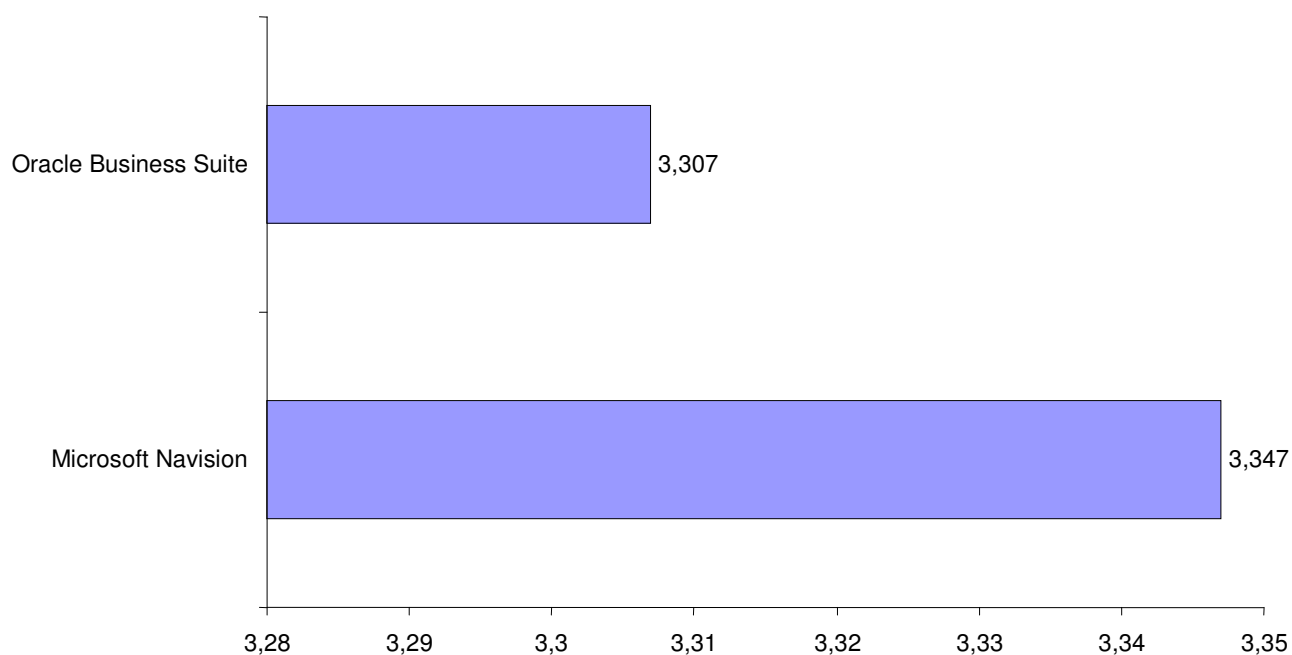
Dar vienas svarbus aspektas, liečiantis orientacijos į vartotoją veiksnį, yra sistemos atnaujinimo dažnis. Kuo dažniau atnaujinama sistema, tuo labiau ji yra taikoma prie smarkiai besikeičiančių šiuolaikinio verslo pokyčių. Respondentų sistemų atnaujinimo dažnio vertinimas pateiktas 14 pav.



14 pav. Nagrinėjamų verslo valdymo sistemų atnaujinimo dažnio vertinimas

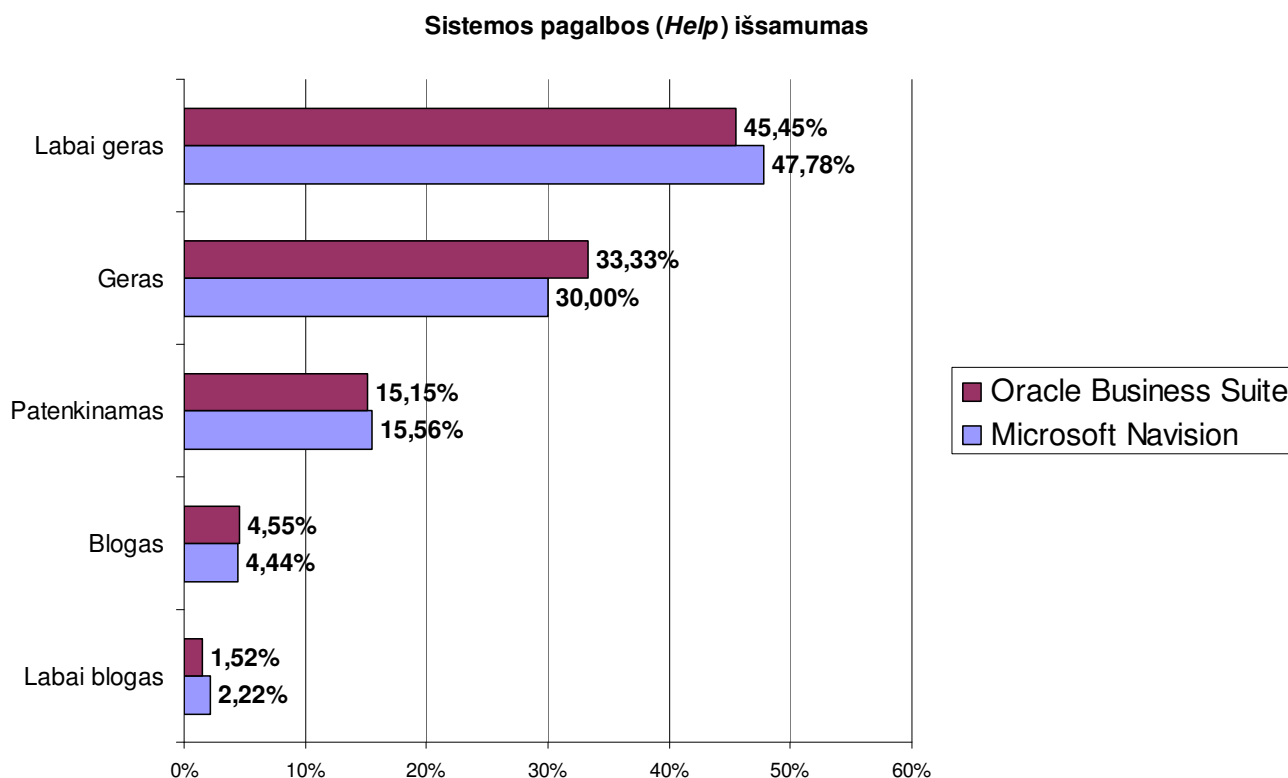
Iš respondentų atsakymų (14 pav.) matome, kad *Microsoft Dynamics NAV* yra dažniau atnaujinama. Net 30% respondentų, vertinusių *Microsoft Dynamics NAV*, pažymėjo, kad ji atnaujinama labai dažnai. Vertindami *Oracle E-Business Suite* atnaujinimą, beveik pusė (45,45%) respondentų pažymėjo patenkinamą jos atnaujinimo vertinimą. Tai gali reikšti tam tikrą atnaujinimų vėlavimą, atsirandant naujoms verslo procesų savybėms (PVM dydžio keitimas, pelno mokesčio keitimas ir pan.) atskiruose regionuose. Pagal respondentų atsakymus galime išvesti bendrus sistemos atnaujinimo dažnumo vertimą. Į verslo sąlygų pokyčius reaguoja *Microsoft Dynamics NAV* (3,74), lėčiau (respondentų nuomone) – *Oracle E-Business Suite* – 3,45.

Orientacijos į vartotoją rodiklis



15 pav. Orientacijos į vartotoją rodiklio diagrama

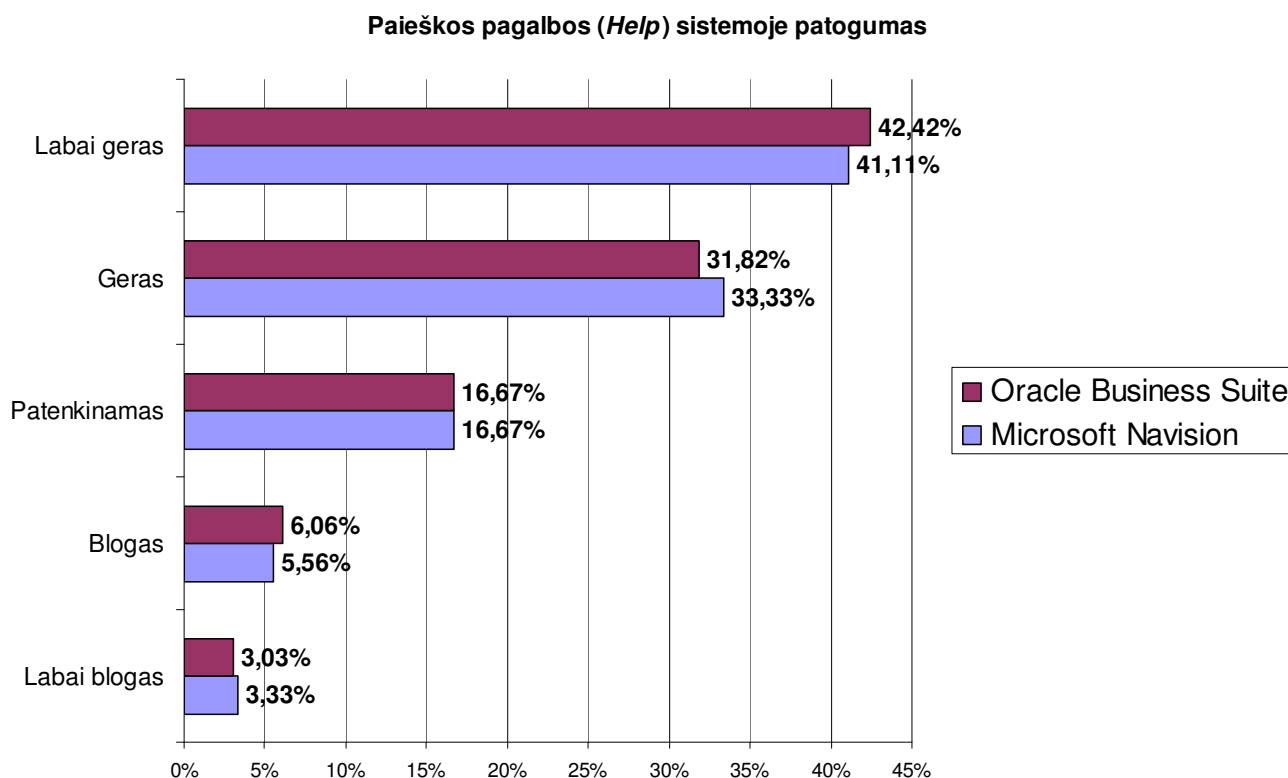
Iš 15 pav. pateiktos diagramos matome, kad pagal orientaciją į vartotoją, nors ir labai nežymiai (tik 0,04 vienetais) *Microsoft Dynamics NAV* lenkia *Oracle E-Business Suite*. Kitą vartotojų naudos vertinimo kriterijų grupę sudaro interaktyvumo kriterijai. Šie kriterijai apsprendžia vartotojo bendravimo su sistema patogumą: kaip sistema suteikia vartotojui pagalbą, koks jos gavimo paprastumas ir išsamumas. 16 pav. parodyta nagrinėjamų verslo sistemų pagalbos (*Help*) išsamumo vertinimo diagrama.



16 pav. Nagrinėjamų verslo sistemų pagalbos (*Help*) išsamumo vertinimas

Iš pateiktos diagramos (16 pav.) matome, kad daugiau respondentų (47,78%) „labai gerai“ įvertino *Microsoft Dynamics NAV* sistemos pagalbos (*Help*) išsamumą. *Oracle E-Business Suite* pagalbos (*Help*) išsamumą „labai gerai“ įvertino 45,45% respondentų. Tuo tarpu „gerai“ *Oracle E-Business Suite* įvertino daugiau respondentų (33,33%) nei *Microsoft Dynamics NAV* sistemos pagalbą (*Help*). Neigiamai abi sistemas įvertino tik labai nedidelė respondentų dalis. Bendras pagalbos (*Help*) išsamumo abiejų sistemų vertinime yra vienodas (4,167).

17 pav. pateikta paieškos pagalbos (*Help*) sistemoje patogumo respondentų vertinimo diagrama.

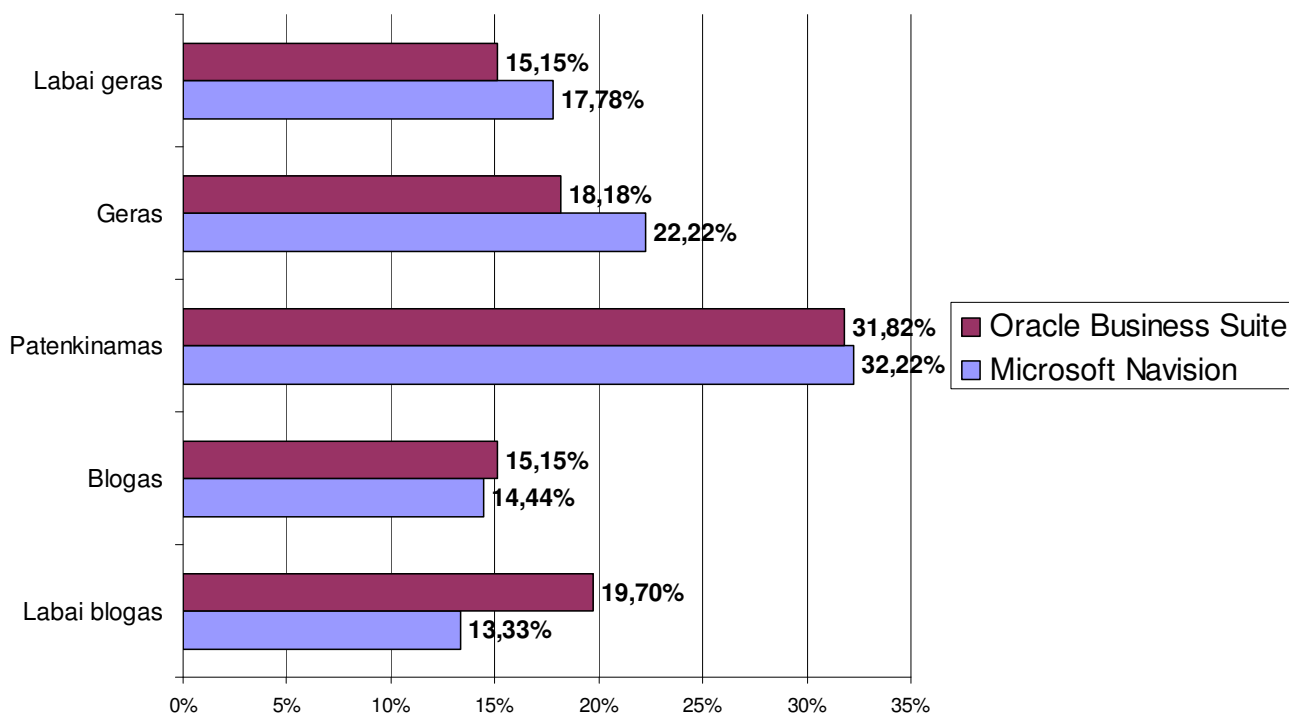


17 pav. Nagrinėjamų verslo sistemų paieškos pagalbos (*Help*) sistemoje patogumo vertinimas

„Labai gerai“ paiešką pagalbos (*Help*) sistemoje patogumą daugiau respondentų vertina *Oracle E-Business Suite* (42,42%). Tai 1,31% daugiau, nei *Microsoft Dynamics NAV* verslo sistemos vertinimas šiuo požiūriu. Tuo tarpu daugiau respondentų „gerai“ paieškos patogumą vertina *Microsoft Dynamics NAV* sistemoje (33,33%). Tai 1,51% daugiau nei *Oracle E-Business Suite* vertinimas. „Patenkinamai“ paieškos pagalbos (*Help*) sistemoje patogumą respondentai vertino vienodai abiejose sistemose. Didesnis paieškos pagalbos (*Help*) sistemoje patogumas (respondentų nuomone) yra *Oracle E-Business Suite* (4,045), kai *Microsoft Dynamics NAV* – 4,033.

18 pav. pateikta vartotojo padarytų klaidų atradimo ir taisymo mechanizmo vertinimo nagrinėjamose verslo sistemose diagrama.

Vartotojo padarytų klaidų atradimo ir taisymo mechanizmo vertinimas

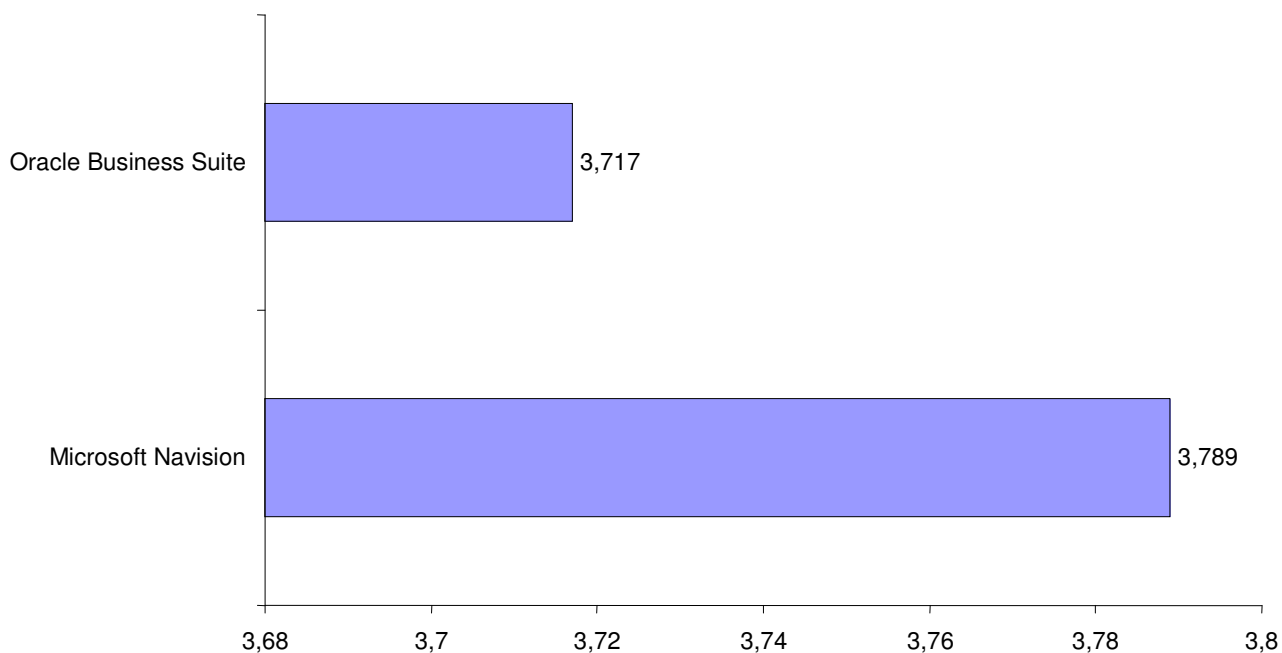


18 pav. Vartotojo padarytų klaidų atradimo ir taisymo mechanizmo vertinimas nagrinėjamose verslo sistemose

Iš 18 pav. pateiktos diagramos matome, kad respondentų nuomone vartotojo padarytų klaidų atradimo ir taisymo mechanizmas geriau realizuotas *Microsoft Dynamics NAV* sistemoje. „Labai gerai“ tai įvertino 17,78% (*Oracle E-Business Suite* – 15,15%), „gerai“ – 22,22% (*Oracle E-Business Suite* – 18,18%). Net 19,70% respondentų *Oracle E-Business Suite* sistemoje šį mechanizmą įvertino „labai blogai, kai *Microsoft Dynamics NAV* – 13,33%. Bendras įvertinimas šiuo požiūriu geresnis yra *Microsoft Dynamics NAV* sistemos – 3,167. *Oracle E-Business Suite* – 2,939.

Apibendrintas nagrinėjamų verslo sistemų interaktyvumo vertinimas respondentais pateiktas 19 pav.

Interaktyvumo rodiklis



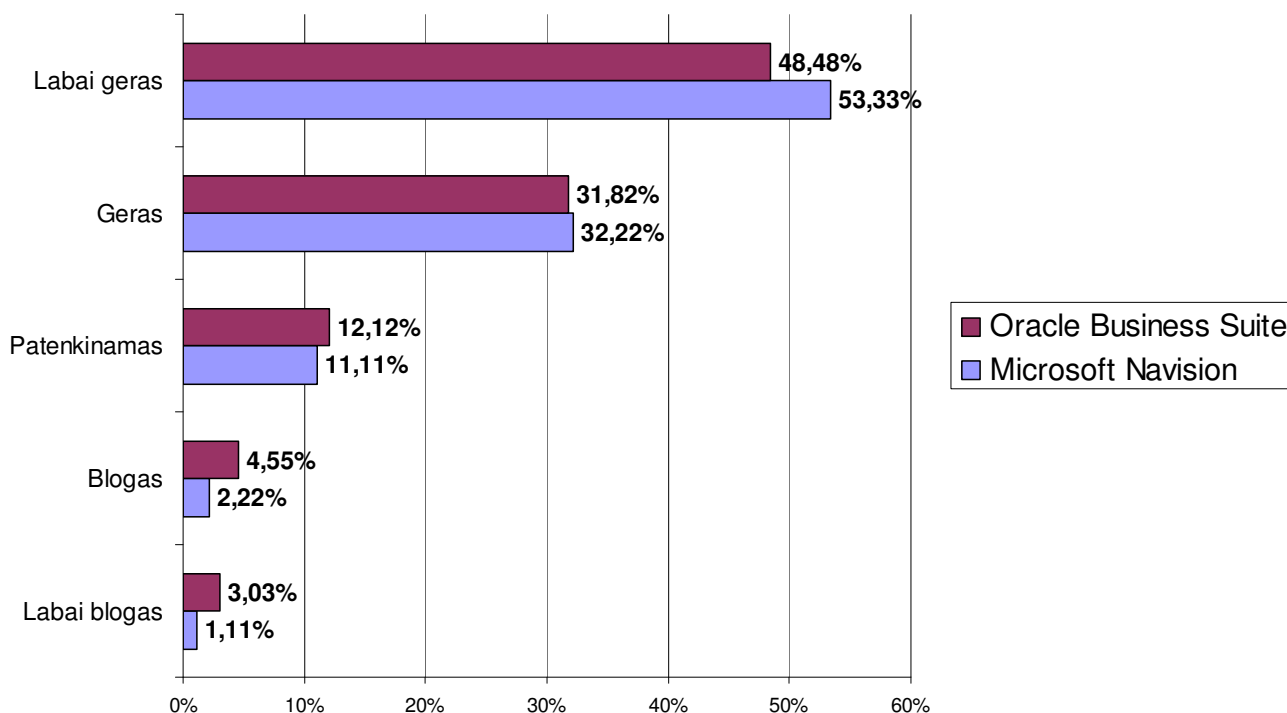
19 pav. Nagrinėjamų verslo sistemų interaktyvumo vertinimo diagrama

Iš 19 pav. patektos diagramos matome, kad sistemos interaktyvumo požiūriu respondentai geriau įvertino *Microsoft Dynamics NAV* sistemą (3,789), kai tuo tarpu *Oracle E-Business Suite* – 3,717.

Atgalinio ryšio rodiklis yra labai svarbus vartotojams pasitikėti sistema ar ja kuriančia kompanija. Šis rodiklis apima tokius kriterijus, kaip vartotojo galimybės pateikti pastabas ir pageidavimus apie sistemos darbą, galimybė pateikti paklausimus, kurių neranda pačios sistemos pagalba (*Help*), ir reakcijos į tokius paklausimus operatyvumas ir išsamumas.

20 pav. pateikiama diagrama, kurioje matome kaip respondentai vertina galimybę sistemos kūrėjui pateikti pastabas, komentarus, pageidavimus.

Galimybės sistemos kūrėjui pateikti pastabas, komentarus, pageidavimus vertinimas

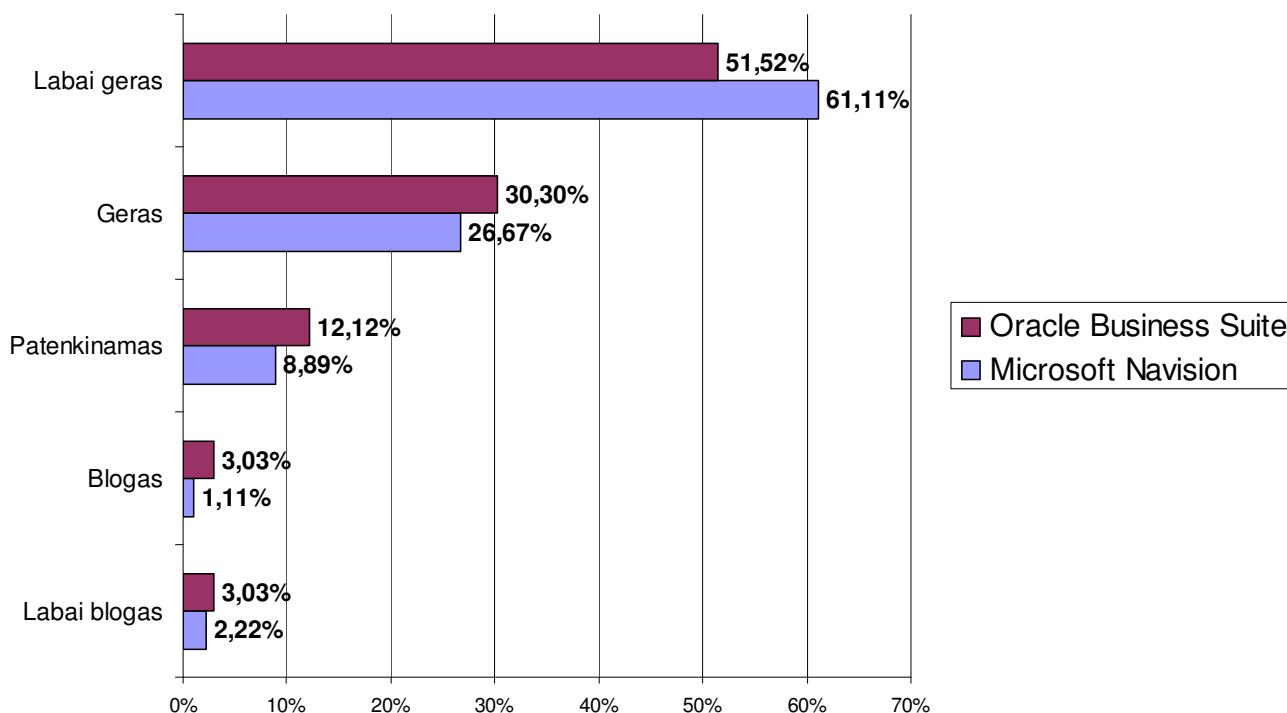


20 pav. Galimybės nagrinėjamų sistemų kūrėjams pateikti pastabas, komentarus, pageidavimus vertinimas

Kaip matome (20 pav.) respondentai labai palankiai vertino galimybę *Microsoft Dynamics NAV* sistemos kūrėjui pateikti pastabas, komentarus, pageidavimus: „labai gerai“ – 53,33%, „gerai“ – 32,22%, o „blogai“ ir „labai blogai“ tik atitinkamai 2,22% ir 1,11%. Šie vertinimai žymiai lenkia *Oracle E-Business Suite* vertinimus. Šia sistemą „labai gerai“ vertino 48,48% respondentų, o „blogai“ – net 4,55%. Tai gal galima būtų paaiškinti tuo, kad *Microsoft* kompanija yra labiau žinoma nei *Oracle*. Bendras vertinimas šiuo aspektu yra: *Microsoft Dynamics NAV* – 4,344, *Oracle E-Business Suite* – 4,182.

21 pav. pateikta diagrama, kuri rodo, kaip respondentai vertina atsakymų į jų pateiktus paklausimus operatyvumą.

Atsakymų į pateiktus paklausimus operatyvumo vertinimas

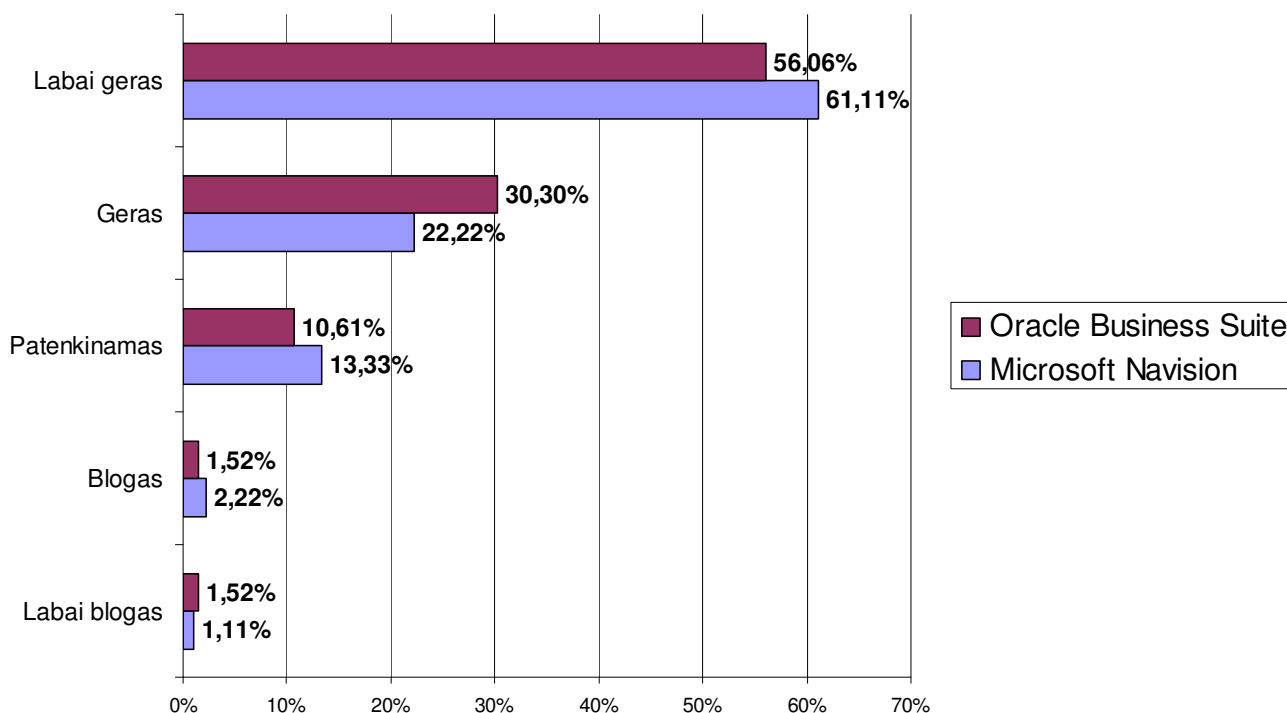


21 pav. Atsakymų į vartotojų pateiktus paklausimus operatyvumo vertinimas

Tyrimo rezultatai rodo (21 pav.), kad *Microsoft Dynamics NAV* aptarnavimo centro atsakymų į vartotojų paklausimus operatyvumą „labai gerai“ vertina beveik du trečdaliai respondentų (61,11%). *Oracle E-Business Suite* taip vertina pusė respondentų (51,52%). Tačiau „gerai“ šios požiūriu *Microsoft Dynamics NAV* vertina truputį daugiau nei ketvirtadalis respondentų (26,67%), kai *Oracle E-Business Suite* „gerai“ vertina beveik trečdalis (30,30%) respondentų. Bendras atsakymų į vartotojų paklausimus operatyvumas yra: *Microsoft Dynamics NAV* – 4,433, o *Oracle E-Business Suite* – 4,242.

22 pav. pateikta diagrama, parodanti kaip vartotojai vertino nagrinėjamų sistemų aptarnavimo centų atsakymų į vartotojų paklausimus išsamumą.

Atsakymų į vartotojo paklausimus išsamumo vertinimas

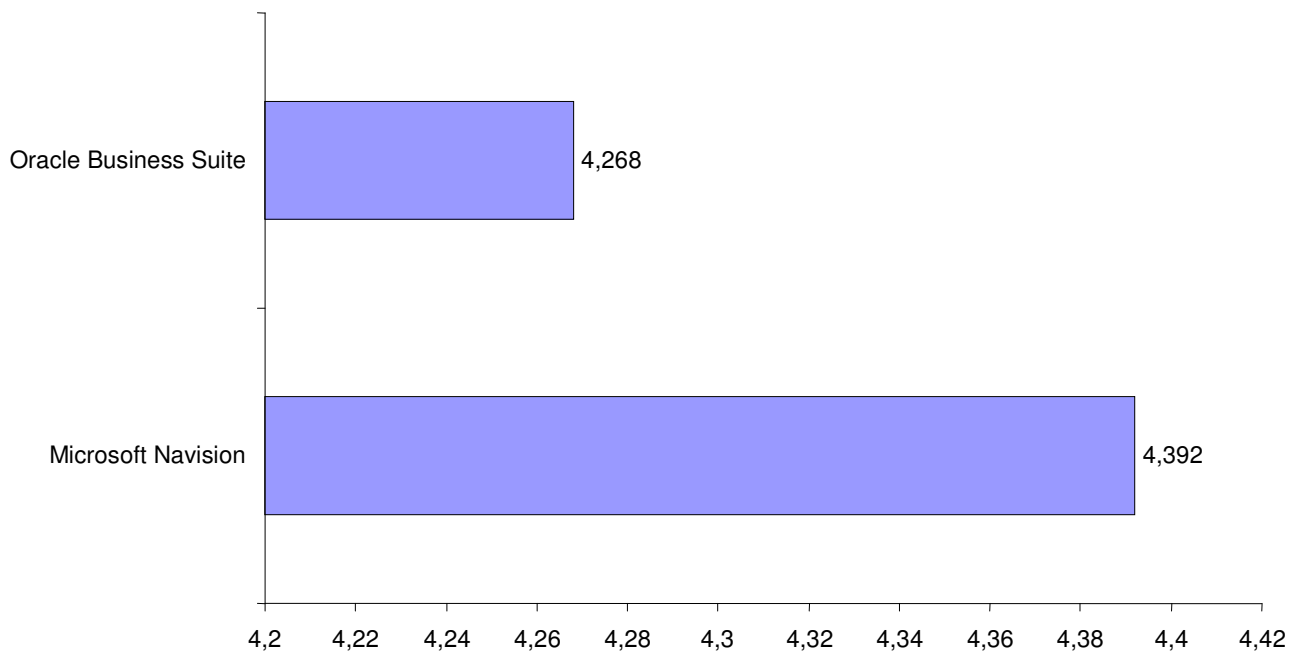


22 pav. Atsakymų į vartotojo paklausimus išsamumo vertinimas

Atsakymų vartotojo paklausimus vertinimas rodo (22 pav.), kad abi nagrinėjamas sistemas naudojantys respondentai sistemų aptarnavimo centrų atsakymų išsamumą vertina panašiai. Gal kiek daugiau respondentų (30,30%) „gerai“ vertina *Oracle E-Business Suite*, o *Microsoft Dynamics NAV* – 22,22%. „Labai gerai“ daugiau respondentų vertina *Microsoft Dynamics NAV* – 61,11% (*Oracle E-Business Suite* – 56,06%). Bendras atsakymų į paklausimus išsamumo vertinimas *Microsoft Dynamics NAV* yra 4,400, o *Oracle E-Business Suite* – 4,379.

Apibendrintas nagrinėjamų verslo sistemų atgalinio ryšio vertinimas respondentais pateiktas 23 pav.

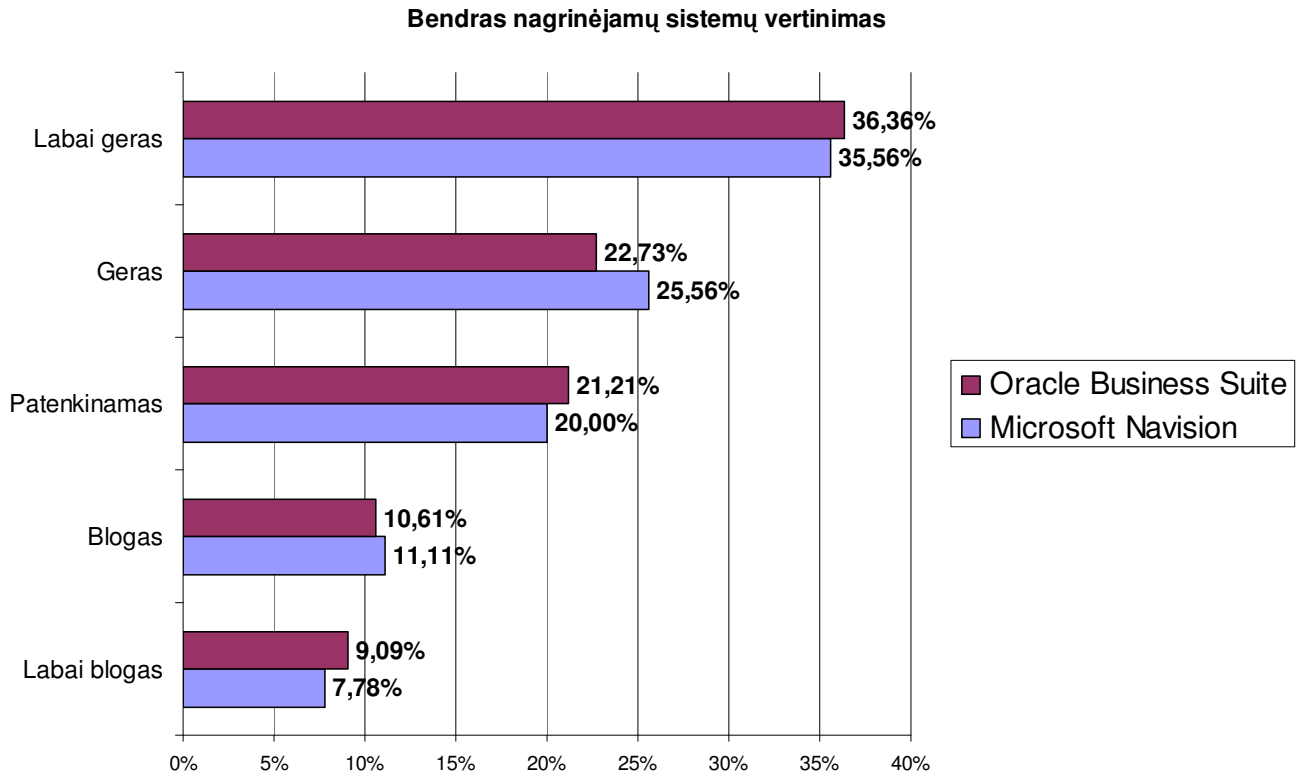
Atgalinio ryšio rodiklis



23 pav. Apibendrintas nagrinėjamų verslo sistemų grįžtamojo ryšio vertinimas

Kaip matome, respondentai palankiau vertino *Microsoft Dynamics NAV* atgalinį ryšį (4,392). *Oracle E-Business Suite* atgalinis ryšys įvertintas 4,268.

24 pav. pateikta diagrama, kaip respondentai bendrai vertina nagrinėjamas sistemas.

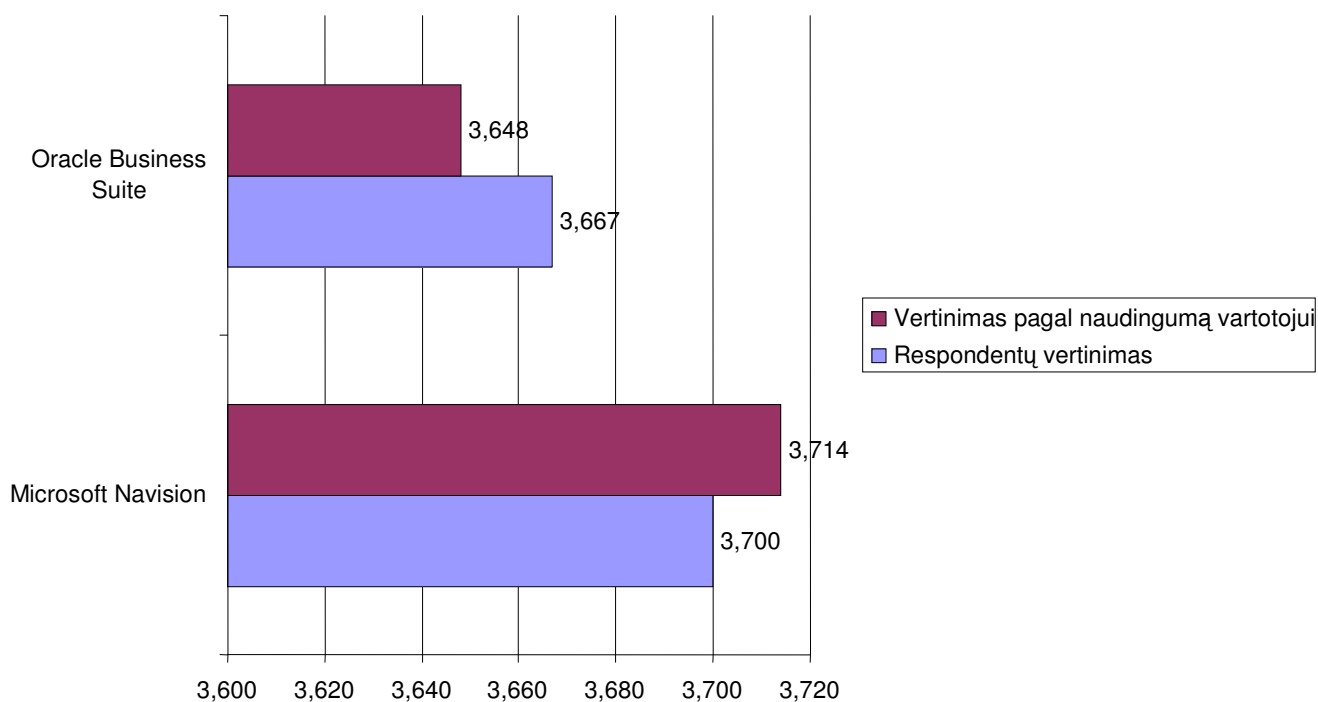


24 pav. Bendras nagrinėjamų sistemų vertinimas

Iš 24 pav. pateiktos diagramos matome, kad vartotojai panašiai vertina abi nagrinėjamas sistemas: jei *Oracle E-Business Suite* „labai gerai“ vertina 36,36%, o *Microsoft Dynamics NAV* 35,56%, tai „gerai“ šias sistemas atitinkamai vertina 27,73% ir 25,56% respondentų. Bendras *Microsoft Dynamics NAV* įvertinimas yra 3,700, o *Oracle E-Business Suite* – 3,667.

25 pav. pateikiamas nagrinėjamų sistemų respondentų vertinimas ir vertinimas pagal vartotojų naudą palyginimas.

Vertinimų palyginimas

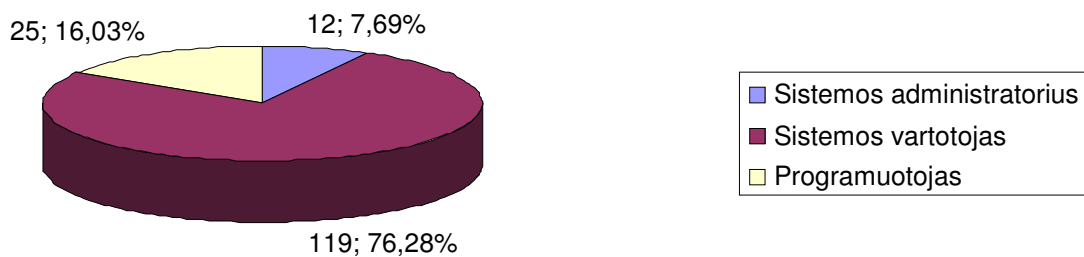


25 pav. Nagrinėjamų sistemų respondentų vertinimas ir vertinimas pagal naudingumą vartotojams

Kaip matome (25 pav.) nagrinėjamų sistemų respondentų vertinimas ir vertinimas pagal naudą vartotojams yra labai panašūs. *Microsoft Dynamics NAV* vertinimo paklaida sudaro 0,014, o *Oracle E-Business Suite* – 0,019. Tokiu būdu galima padaryti išvadą, kad informacines verslo valdymo sistemas galima vertinti pagal mano pasiūlytą *naudingumo vartotojams metodą*, nes šis vertinimas atitinka vartotojų vertinimą.

Pateikiame respondentų demografinį pasiskirstymą.

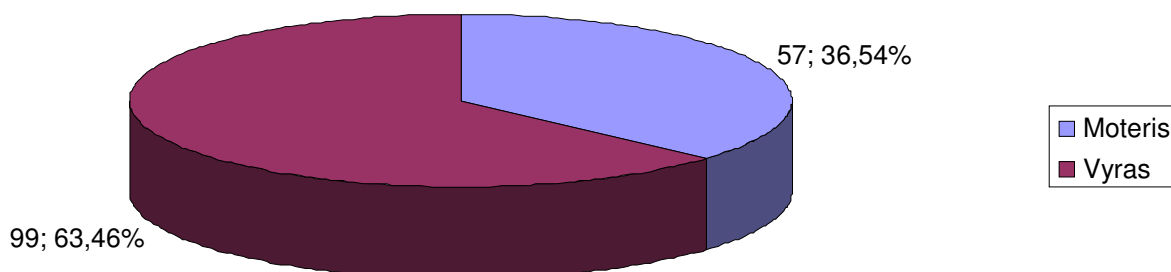
Respondentų pasiskirstymas pagal pareigas



26 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal pareigas

Kaip matome (26 pav.), daugiausia apklausoje dalyvavo sistemos vartotojų (76,28% apklaustųjų). Programuotojai sudarė 16,03%, o sistemos administratoriai – 7,69%.

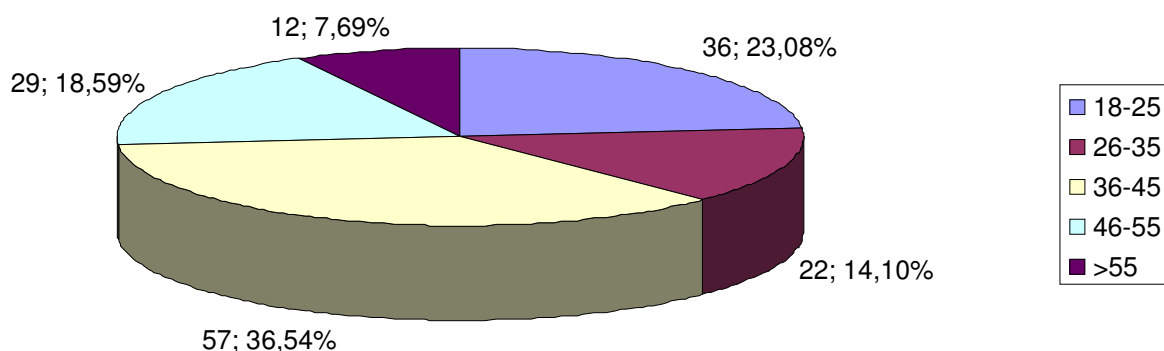
Respondentų pasiskirstymas pagal lytį



27 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal lytį

Microsoft Dynamics NAV ir *Oracle E-Business Suite* sistemų vertinime dalyvavo 63,46% vyrų ir 36,54% moterų.

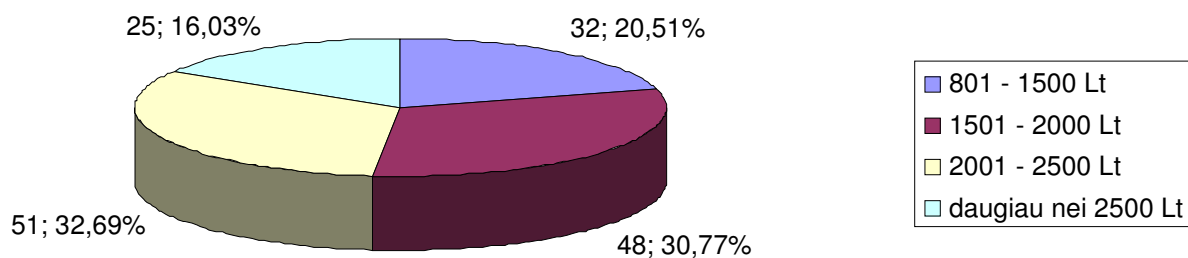
Respondentų pasiskirstymas pagal amžių



28 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal amžių

Iš 28 pav. pateiktos diagramos matome, kad didžiausią respondentų dalį (36,54%) sudaro vidutinio amžiaus (36-45 metų) asmenys. Mažiausia dalis (7,69%) – tai vyresnio amžiaus (daugiau nei 55 metų) asmenys. Jauni žmonės (18-25 metų amžiaus) sudaro beveik ketvirtį (23,08%) respondentų.

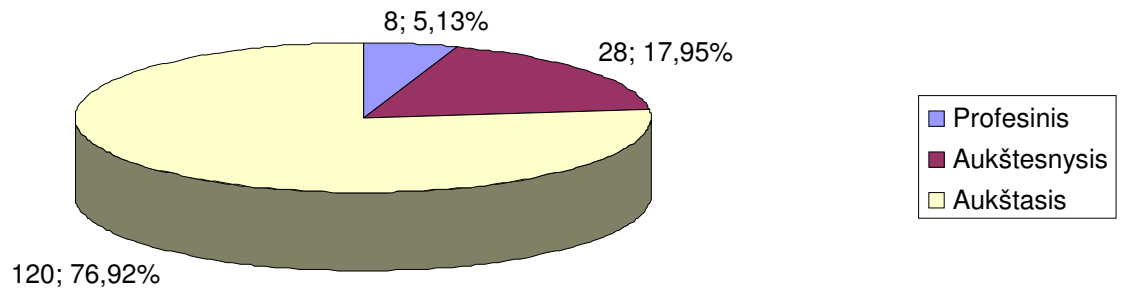
Respondentų pasiskirstymas pagal pajamas



29 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal pajamas

Didžiausią respondentų dalį, beveik du trečdalius (63,46%), sudaro asmenys su vidutinėmis pajamomis – 1501-2000 ir 2001-2500 Lt (atitinkamai 30,77% ir 32,69%). Daugiau nei 2500 Lt pajamas gaunantys respondentai sudaro 16,03%.

Respondentų pasiskirstymas pagal išsilavinimą



30 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal išsilavinimą

Didžiausią respondentų dalį sudaro asmenys, turintys aukštąjį išsilavinimą (76,792%). Mažiausia buvo apklausta respondentų, turinčių profesinį išsilavinimą (5,13%). Respondentai, turintys aukštesnįjį išsilavinimą, sudarė 17,95%.

Koreliacinė-regresinė analizė: Stochacinis (tikimybinis, atsitiktinis) ryšys- tai toks atitinkamų dydžių ryšys, kai vieno dydžio pokytis veikia kito dydžio pasiskirstymą ir pastarasis nėra griežtai apibrėžtas. Stochacinis ryšys statistikoje išreiškiamas koreliacijos ir regresijos sąvokomis. Regresija įvertina statistinio ryšio formą, o koreliacinė analizė to ryšio (sąsajos) stiprumą.

Tai kiekybinio tyrimo metodas, leidžiantis nustatyti, ar tarp nagrinėjamų kintamųjų egzistuoja priklausomybė. Koreliacijos koeficientas parodo ryšio tamprumą, o jo ženklas – ryšio pobūdį ir kryptį. Šio koeficiento reikšmė priklauso intervalui nuo -1 iki 1. Reikšmės, artimos 1 ar -1, parodo, kad tarp dviejų kintamųjų egzistuoja stipri priklausomybė. Ir atvirkščiai, reikšmės, artimos 0, parodo, kad priklausomybė yra labai silpna. Teigiamos koreliacijos koeficiento reikšmės parodo tiesioginę priklausomybę, neigiamos- atvirkštinę. Vertinant koreliacinį ryšį, atsižvelgiama į koreliacinio ryšio koeficientą, kuris tikimybių teorijoje ir statistikoje yra statistinio ryšio tarp kintamųjų stiprumo matas.

Koreliacijos stiprumo interpretacija yra tokia:

Nuo 0,9 iki 1,0 arba nuo -0,9 iki -1,0 –koreliacija laikoma labai stipria,
 nuo 0,7 iki 0,9 arba nuo -0,7 iki -0,9 –stipri koreliacija;
 nuo 0,5 iki 0,7 arba nuo -0,5 iki -0,7 –koreliacija yra vidutine
 nuo 0,3 iki 0,5 arba nuo -0,3 iki -0,5 –koreliacija laikoma silpna ir galiausiai
 nuo 0,3 iki -0,3 –labai silpna arba nereikšminga koreliacija

Koreliacijos koeficientas skaičiuojamas pagal formulę:

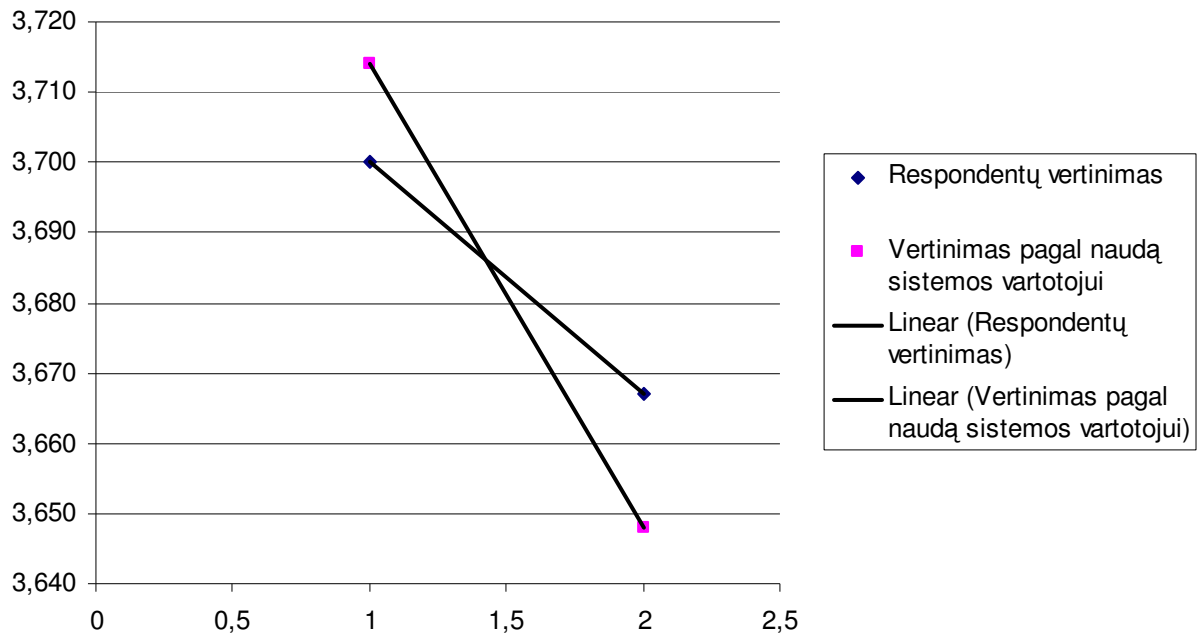
$$r_{xy} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum (y_i - \bar{y})^2}} \quad (3)$$

Apskaičiavę gauname, kad mūsų atveju koreliacijos koeficientas:

$$r_{xy} = -1$$

Tokiu būdu, ryšys tarp vartotojų bendro verslo valdymo sistemų vertinimo ir mano pasiūlyto metodo yra labai glaudus. Taigi mano pasiūlyto metodo taikymas, atitinka vartotojų vertinimą.

Regresijos lygties $Y = a + bx$ koeficientą b interpretuojame taip: kintamajam x padidėjus vienu vienetu, nepriklausomas kintamasis Y padidėtų b vienetu. Laisvasis regresinės lygties narys aiškios prasmės neturi, jis naudojamas kaip atskaitos pradžia rezultatinio požymio dydžiui. Jeigu koeficientas $b = 0$, tada kintamasis x neturi įtakos kintamajai Y . Mūsų atveju koeficientas $b = 0,5$, kas rodo abiejų vertinimų priklausomybę. Grafinis regresijos lygties vaizdas pateiktas 31. Pav.



31 pav. Grafinė sistemų vertinimo regresijos tiesės diagrama

Koreliacijos, kaip ir regresijos analizei atlikti buvo naudojamas „Excel“ programos paketas.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

1. Šiuolaikinė informacinė valdymo sistema tai ne tik priemonė, skirta identifikuoti ir planuoti visus įmonės resursus, kurie reikalingi pardavimų vykdymui, gamybai, pirkimams ir apskaitai, vykdamas klientų užsakymus, efektyvaus visų įmonės resursų, kurie reikalingi klientų užsakymų vykdymui, planavimo ir valdymo metodologija. Šiuolaikinė verslo valdymo sistema taip pat turi apimti organizacijos veiklos procesų modeliavimą, rodiklių vertinimą, technologijas, užtikrinti verslo ir informacinių technologijų bendradarbiavimą.
2. Vienas iš svarbiausių efektyvaus informacinių sistemų panaudojimo kompanijoje uždavinių yra išvengti atskirų verslo procesų nesusieto automatizavimo. Verslo procesų automatizavimo sistemų diegimas yra vienas iš efektyviausių ir ekonomiškiausių būdų išspręsti šią problemą.
3. Daugelis kompanijų nepasiruošusios pilnai funkcionuojančios BPM diegimui dėl jų didelės kainos ir užsakovų metodologinio nepasiruošimo (nepakankamo vidinių verslo procesų formalizavimo, realaus procesinio valdymo nebuvimo, mažo IT infrastruktūros integruotumo).
4. Didelė dalis organizacijų turi prioritetus, tokius kaip būtinumas mažinti išlaidas, didinti užsakovų pasitenkinimą, atitikti reguliuojančių organizacijų reikalavimus. Tokiu būdu, priėmus sprendimą apie BPM diegimo būtinumą reikia nustatyti jos pasirinkimo kriterijus. Todėl visų pirma reikia apibrėžti kiekybinius rodiklius, kuriuos norima pasiekti įdiegus BPM, įvertinant tai, kad jie gali būti koreguojami pasirinkimo ir diegimo procesuose.
5. Šiuo metu informacinių technologijų rinkoje ryškėja tendencija diegti integruotus verslo valdymo sprendimus. Jei pastaruosius 10-15 metų įmonės įsidiegdavo daug skirtingų platformų ir skirtingų kūrėjų IT produktų, tai pastaraisiais metais pirmiausiai ryškėja integruotų sprendimų pasiūla iš didžiųjų programinės įrangos gamintojų tokių kaip Microsoft, IBM, ORACLE, SAP. Pagrindinis argumentas- sparčiai didėjant duomenų kiekiui bei augant poreikiui priimti greitus sprendimus, duomenų kilnojimas tarp skirtingų programinių produktų darosi vis sunkiau ir vis daugiau vartotojų pageidauja apjungti skirtingas verslo valdymo sistemas į vieną sistemą.
6. Šiandien yra dvi pagrindinės verslo valdymo sistemų esamų ir potencialių vartotojų grupės, pasirinkimui naudojančios skirtingus kriterijus. Vienai svarbus prekinis ženklas, sėkminga darbo su tiekėju patirtis, kitų įmonių pasiektas ekonominis efektas įdiegus tokias sistemas. Kitai vartotojų grupei pagrindinis pasirinkimo principas yra kokybės ir kainos santykis.
7. Pateikta informacinių verslo valdymo sistemų vertinimo metodologija suteikia galimybę vertinti verslo valdymo sistemas ne pagal jų funkcionalumą, duodamą ekonominį efektą, kainą, o pagal vertingumą (naudą) vartotojui: darbo patogumą, sistemos sąsajų aiškumą ir paprastumą, greitaveiką, ryšį su gamintojais ar konsultantais ir pan. Tai tiesiogiai susiję su pasirenkamos verslo valdymo sistemos viena iš pagrindinių šiuolaikinių savybių – operacinio efektyvumo didinimu.

8. Darbe atliktas tyrimas parodė, kad ši tyrimo metodologija gali būti taikoma vertinant verslo valdymo sistemas naudingumo sistemos vartotojui požiūriu, nes tyrimo rezultatai pagal šią metodologiją atitiko bendrą vartotojų vertinimą.
9. Išanalizavus bendrą verslo valdymo sistemų vertinimą ir jų vertinimą pagal naudingumą vartotojams koreliacinės-regresinės analizės metodu įsitikinome, kad ryšys tarp vartotojų bendro verslo valdymo sistemų vertinimo ir vertinimo naudingumo metodu yra labai stiprus. Taigi mano pasiūlyto naudingumo vartotojams metodo taikymas, atitinka bendrą vartotojų verslo valdymo sistemų vertinimą.
10. Tyrimas gali būti taikomas įvairioms verslo sistemoms. Tokių tyrimų rezultatais gali naudotis tiek sistemų kūrėjai (kad patobulinti savo sistemas), tiek vartotojai, besirenkantys jiems tinkamą verslo valdymo sistemą.

LITERATŪRA

1. **Bagušytė L., Lupeikienė A.** Verslo ir informacinių sistemų integravimas: architektūrinis aspektas. [interaktyvus], 2007, [žiūrėta 2009 01 06]. Prieiga per internetą: http://www.leidykla.eu/fileadmin/Informacijos_mokslai/42-43/155-161.pdf.
2. **Bergmann S.** Design and Implementation of aWorkflow Engine. [interaktyvus], 2008, [žiūrėta 2009 02 09]. Prieiga per internetą: <http://sebastian-bergmann.de/publications/bergmann-WorkflowEngine-DiplomaThesis.pdf>.
3. **Bozeman B.** Public Value Mapping off Science Outcomes: Theory and Method. [interaktyvus], 2005, [žiūrėta 2009 07 04]. Prieiga per internetą: http://www.cspo.org/home/cspoideas/know_flows/Rock-Vol2-1.PDF
4. **Bozeman B.** Public-Value Failure: When Efficient Markets May Not Do // Public Administration Review. 2002. 62 (2), p. 145–161, 2002.
5. **Carla M., Antonio C.** The new public management, e-government and the notion of ‘public value’: lessons from Mexico. [interaktyvus], 2008, [žiūrėta 2009 06 06]. Prieiga per internetą: <http://www.globdev.org/dev/files/24-Paper-Bonina-The%20New%20Public%20Mgt-Revised.pdf>
6. **Chappell D.** Microsoft and BPM: A Technology Overview. [interaktyvus], 2007, [žiūrėta 2009 02 09]. Prieiga per internetą: <http://download.microsoft.com/download/e/1/f/e1f30631-482e-43b5-a69f-036e31df0c81/Microsoft%20and%20BPM%20-%20Technical%20Overview.pdf>.
7. **Cole M., Parston G.** Unlocking Public Value. John Wiley & Sons, 2006.
8. **Collier J.** Information Theory as a General Language for Functional Systems. [interaktyvus], 2000, [žiūrėta 2009 01 06]. Prieiga per internetą: <http://www.nu.ac.za/undphil/collier/papers/casys99.pdf>.
9. **Čekanavičius V.** Statistika ir jos taikymai. Vilnius: TEV, 2006.
10. **Diao Y.** Control Theory for Service Systems. [interaktyvus], 2007, [žiūrėta 2009 03 03]. Prieiga per internetą: <http://controlofsystems.org/febid2007/papers/27486.pdf>.
11. **Dikčius V.** Marketingo tyrimai. 2005. Vilniaus vadybos aukštoji mokykla
12. **Doan A., Halevy Y.A.** Semantic Integration Research in the Database Community. [interaktyvus], 2007, [žiūrėta 2008 11 20]. Prieiga per internetą: <http://pages.cs.wisc.edu/~anhai/papers/si-survey-db-community.pdf>.
13. **Fredriksson O.** ERP Systems – Purchasing, Implementation and Use Processes. [interaktyvus], 2008, [žiūrėta 2009 01 06]. Prieiga per internetą: <http://www.ctf.kau.se/KK/Projects/ERP.pdf>.
14. **Grimsley M., Meehan A., Tan A.** 2004. Promoting social inclusion: managing trust-based relations between users and providers of public services. UK: European Academy of Management, St. Andrews. 2004.

15. **Heeks R.** Understanding and Measuring eGovernment: International Benchmarking Studies. [interaktyvus], 2006, [žiūrėta 2009 09 03]. Prieiga per internetą: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/UN/UNPAN023686.pdf>.
16. **Hollingsworth D.** The Workflow Reference Model. [interaktyvus], 1995, [žiūrėta 2009 01 06]. Prieiga per internetą: http://www.huihoo.org/jfox/jfoxflow/specification/02.The_workflow_reference_model.pdf.
17. **YeongSeok L., JungHyun B., Seokkoo S.** Development of quality evaluation metrics for BPM (business process management) system. [interaktyvus], 2005, [žiūrėta 2009 03 03]. Prieiga per internetą: http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?tp=&arnumber=1515441&isnumber=32462.
18. **Kearns I.** Public value and e-Government, Institute for policy research. 2004. [žiūrėta 2009 03 03]. Prieiga per internetą: http://www.ippr.org.uk/uploadedFiles/projects/Kearns_PublicValueandeGovenrment_ippr.pdf
19. **Kendall C.** Office of the Assessor. [interaktyvus], 2008, [žiūrėta 2009 03 03]. Prieiga per internetą: <http://www.sccgov.org/SCC/docs/SCC%20Public%20Portal/keyboard%20agenda/Committee%20Agenda/2008/April%203,%202008/TMPKeyboard202247239.pdf>.
20. **Lietuvos Respublikos seimas.** 2009 metų Valstybės biudžeto ir savivaldybių biudžetų finansinių rodiklių patvirtinimo įstatymas (2008 12 22d. Nr. XI-96). [interaktyvus], 2009, [žiūrėta 2009 05 21]. Prieiga per internetą: http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=344028
21. **Mangan P., Sadiq S.** On Building Workflow Models for Flexible Processes. [interaktyvus], 2002, [žiūrėta 2009 02 09]. Prieiga per internetą: <http://crpit.com/confpapers/CRPITV5Mangan.pdf>.
22. **Mehedintu A., Pîrvu C., Buligiu I.** Using Electronic Systems for Document Management in Economic Entities. [interaktyvus], 2007, [žiūrėta 2009 02 09]. Prieiga per internetą: http://revistaie.ase.ro/content/41/Craiova_Mehedintu.pdf.
23. **Microsoft Dynamics NAV pristatymas.** [interaktyvus], 2009, [žiūrėta 2009 09 09]. Prieiga per internetą: <http://www.microsoft.com/lietuva/Dynamics/nav/functionality.msp>
24. **Mooney L.** 5 Steps to Choosing the Right BPM Suite. [interaktyvus], 2009, [žiūrėta 2009 09 03]. Prieiga per internetą: http://www.i-novate.com/docs/5_Steps_to_Choosing_the_Right_BPM_Suite.pdf.
25. **Mooney L.** How to Choose the Right Business Process Management Solution. [interaktyvus], 2005, [žiūrėta 2009 03 03]. Prieiga per internetą: http://www.silicon.com/i/s/wp/spnsr/How_to_Choose_a_BPM_Solution_letter.pdf.
26. **Moore M.** Creating Public Value Strategic Management in Government. Harvard University Press. 1995.
27. **Morre M.** On Creating Public Value. What Business Might learn from Government about Strategic Management. [interaktyvus], 2008, [žiūrėta 2009 06 07]. Prieiga per internetą: http://www.hks.harvard.edu/m-rcbg/CSRI/publications/workingpaper_3_moore_khagram.pdf

28. **Motegi N. And Watson D.** Enterprise Energy Management System Installation. [interaktyvus], 2009, [žiūrėta 2009 03 03]. Prieiga per internetą: <http://industrial-energy.lbl.gov/files/industrial-energy/active/2/DMF%20EEM.pdf>.
29. **Mula J, Poler R., García-Sabater J.P.** A fuzzy approach to capacity constrained MRP systems. [interaktyvus], 2005, [žiūrėta 2009 01 06]. Prieiga per internetą: http://www.eusflat.org/publications/proceedings/EUSFLAT-LFA_2005/papers/JEL181.pdf.
30. **Mula J, Poler R., García-Sabater J.P.** Functional Analysis of Enterprise Resource Planning Systems. [interaktyvus], 2008, [žiūrėta 2009 01 06]. Prieiga per internetą: <http://ecet.ecs.ru.acad.bg/cst08/docs/cp/SIII/IIIB.8.pdf>.
31. **O'Leary E. D.** Enterprise Resource Planning Systems: Systems, Life Cycle, Electronic Commerce, and Risk. Cambridge University Press, 2000.
32. **Oracle E-Business Suite pristatymas.** [interaktyvus], 2009, [žiūrėta 2009 09 09]. Prieiga per internetą: <http://www.affecto.lt/itweb/affecto.nsf/0/84EC60F76B3A355942256BEC00472453>
33. **Owen M. and Raj J.** BPMN and Business Process Management. [interaktyvus], 2003, [žiūrėta 2009 03 03]. Prieiga per internetą: http://www.bpmn.org/Documents/6AD5D16960.BPMN_and_BPM.pdf.
34. **Payne A.** Handbook of CRM: Achieving Excellence through Customer Management. Butterworth-Heinemann, 2005.
35. **Pignotti E.** Semantic Workflow Management. [interaktyvus], 2006, [žiūrėta 2009 01 06]. Prieiga per internetą: http://ess.si.umich.edu/dc-papers/Pignotti_paper.pdf.
36. **Sabău G.** Support for Business Process Reengineering (BPR). [interaktyvus], 2005, [žiūrėta 2009 02 09]. Prieiga per internetą: <http://revistaie.ase.ro/content/EN5/sabau-articol.pdf>.
37. **Slack E.S.** Understanding business process modeling. [interaktyvus], 2008, [žiūrėta 2009 01 06]. Prieiga per internetą: <http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/dw/architecture/ar-undprocmod/ar-undprocmod-pdf.pdf>.
38. **Spanyi A.** More for Less: The Power of Process Management. Tampa: Meghan-Kiffer Press, 2008.
39. **Stair R., Reynolds G.** Principles of Information Systems. Florence: Course Technology, 2007.
40. **Statistikos departamentas.** Statistika. Informacija apie informacinių technologijų naudojimą įmonėse 2008 01 01. [interaktyvus], 2009, [žiūrėta 2009 09 22]. Prieiga per internetą: http://www.stat.gov.lt/lt/catalog/list/?cat_y=2&cat_id=9
41. **Statistikos departamentas.** Statistika. Informacinių technologijų panaudojimas įmonėse 2001-2008m. [interaktyvus], 2009, [žiūrėta 2009 09 22]. Prieiga per internetą: http://209.85.135.132/search?q=cache:wYnjgAng9B8J:www.stat.gov.lt/uploads/docs/3_IT_panaud_imonese_2008_1.doc%3FPHPSESSID%3D.+INFORMACINI%C5%B2+TECHNOLOGIJ%C5%B2+PA NAUDOJIMAS+%C4%AEMON%C4%96SE+2008+M.+PRAD%C5%BDIOJE&cd=2&hl=lt&ct=clnk

42. **Statistikos departamentas.** Statistika. Pagrindiniai verslo struktūros rodikliai 2002-2006 m. [interaktyvus], 2009, [žiūrėta 2009 05 21]. Prieiga per internetą: <http://db1.stat.gov.lt/statbank/SelectVarVal/Define.asp?Maintable=M4032002&PLanguage=0>
43. **Vasilecas O., Saulis A., Dereškevičius S.** Evaluation of Information Systems Procurement: Goal and Task-Driven Approaches. [interaktyvus], 2006, [žiūrėta 2009 01 06]. Prieiga per internetą: <http://itc.ktu.lt/itc353/Vasilec353.pdf>.
44. **Walter C., Massimo S.** A Public Value Evaluation of e-Government Policies. [interaktyvus], 2008, [žiūrėta 2009 07 04]. Prieiga per internetą: http://www.ejise.com/volume-11/volume11-issue2/Castelnovo_and_Simonetta.pdf
45. **Weske M.** Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures. London: Springer, 2007.
46. **Winkler R.** 2006. Portals – The All-In-One Web Supersites: Features, Functions, Definitions, Taxonomy. [interaktyvus], 2006, [žiūrėta 2009 02 09]. Prieiga per internetą: http://www.sapdesignguild.org/editions/edition3/portal_definition.asp.
47. **Голубева А.А.** Оценка порталов органов государственного управления с использованием концепции общественной ценности. [interaktyvus], 2007, [žiūrėta 2009 02 17]. Prieiga per internetą: <http://www.infosoc.ru/2007/thes/part3/Golubeva.pdf>

Dainytė L. Informacinių verslo sistemų vertinimas naudingumo metodu / verslo nuosavybės ekonomikos magistro baigiamasis darbas. Vadovas lekt. M. Laurinaitis – Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, Ekonomikos ir finansų valdymo fakultetas, 2009.- 85 p.

ANOTACIJA

Magistriniame darbe atlikta verslo valdymo sistemų vystymosi analizė, tokių sistemų pasirinkimo metodų apžvalga, verslo valdymo sistemų Lietuvos rinkos analizė, pateikta šių sistemų vertinimo pagal naudingumą sistemos vartotojui metodologiją ir atliktas tyrimas pagal šią metodologiją „Microsoft Dynamics NAV“ ir „Oracle E-Business Suite“ sistemų pagrindu.

Pirmoje darbo dalyje įvairių literatūros šaltinių, mokslinių straipsnių pagalba išnagrinėta informacinių verslo sistemų raida, sąvoka. Apžvelgiami verslo valdymo sistemų uždaviniai bei jų pasirinkimas.

Antroje darbo dalyje nagrinėjama informacinių sistemų (IT) rinka. Apžvelgtos rinkos vystymasis ir tendencijos, įvardinti esminiai sėkmės veiksniai. Įvertintas rinkos struktūrinis pelningumas. Atlikta verslo valdymo sistemų naudojimo Lietuvos įmonėse analizė. Nagrinėjamos verslo procesų valdymo sistemos ir jų kaina.

Trečioje dalyje atliktas tyrimas, vertinant dvi verslo valdymo sistemas naudingumo vartotojams metodu. Verslo valdymo sistemų bendro vertinimo ir jų vertinimo pagal naudingumą vartotojams sąsajos stiprumas pagrįstas statistiniu matematinio koreliacinės-regresinės analizės metodu.

Pagrindiniai žodžiai: informacinės valdymo sistemos, verslo procesų valdymo sistemos (BPM), pasirinkimo kriterijai, procesų automatizavimas

Dainytė L. The analysis of business process management systems according to the benefit method/ Master's work in Economics of business property. Supervisor lekt. M. Laurinaitis – Vilnius: Faculty of Economics and Finance Management, Mykolas Romeris university, 2009.- 85 p.

ANNOTATION

This magister work includes the analysis of business process management systems, methodology for selecting such a system, the analysis of the business process management systems in Lithuania, the selection of such a system by using the benefit assessment methodology and the research of “Microsoft Dynamics NAV” and “Oracle E-Business Suite” systems.

The first part of the work includes the detailed analysis of the business system evolution from the available literature. The business management systems and their goals are reviewed.

The second part includes the analysis of information systems (IT) market. The evolution and the tendencies of the market are reviewed and main reasons for success are identified. Also the structural profitability of the market is assessed. The analysis of usage of business management systems in Lithuanian companies is presented. The business management systems and their prices are being analyzed.

The third part includes the research on two of the business process management systems according to the benefits for the users. The strength of the business management system assesment and assesment according to it's usefulness for the end users is based on the statistical method of mathematical corelation-regressive.

Keywords: business management systems, business process management systems (BPM), selection criteria, process automation.

Dainytė L. Informacinių verslo sistemų vertinimas naudingumo metodu / verslo nuosavybės ekonomikos magistro baigiamasis darbas. Vadovas lekt. M. Laurinaitis – Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, Ekonomikos ir finansų valdymo fakultetas, 2009.- 85 p.

SANTRAUKA

Šiuo metu Lietuvoje yra plačiai aprašyti verslo valdymo sistemos pasirinkimo pagal jos ekonominę efektyvumą ir reikalingus spęsti uždavinius metodai. Tačiau praktiškai nėra aprašyto pasirinkimo pagal vertę (naudą) vartotojui. Šis darbas yra aktualus, nes jame pateikta verslo valdymo sistemos vertinimo pagal naudą jos vartotojų metodologiją ir jos praktinė patikra.

Darbe buvo iškeltas tikslas ištirti ir įvertinti informacinių verslo sistemų nešamą naudą šių sistemų vartotojams.

Magistriniame darbe atlikta verslo valdymo sistemų vystymosi analizė, tokių sistemų pasirinkimo metodų apžvalga, verslo valdymo sistemų Lietuvos rinkos analizė, pateikta šių sistemų vertinimo pagal naudingumą sistemos vartotojui metodologiją ir atliktas tyrimas pagal šią metodologiją „Microsoft Dynamics NAV“ ir „Oracle E-Business Suite“ sistemų pagrindu.

Nurodytiems tikslams pasiekti buvo užsibrėžti šie uždaviniai:

1. Pateikti verslo sistemų evoliucijos apžvalgą išskiriant jų privalumus ir trūkumus.
2. Atlikti šiuolaikinių verslo sistemų naudojimo rinkos analizę.
3. Pateikti verslo valdymo sistemų tyrimo, jų naudingumo sistemos vartotojams metodologiją.
4. Atlikti palyginamąjį dviejų pasirinktų informacinių verslo sistemų tyrimą naudingumo sistemos vartotojui metodu.
5. Verslo valdymo sistemų bendro vertinimo ir vertinimo naudingumo metodu statistinio ryšio formą ir sąsajos stiprumą įvertinti koreliacinės- regresinės analizės metodu.

Tyrimas bus atliktas taikant literatūros analizės, gautų tyrimo duomenų grupavimo, apibendrinimo ir lyginimo metodus. Empirinei analizei bus taikomas kiekybinis metodas.

Pirmoje darbo dalyje įvairių literatūros šaltinių, mokslinių straipsnių pagalba išnagrinėta informacinių verslo sistemų raida, sąvoka. Apžvelgiami verslo valdymo sistemų uždaviniai bei jų pasirinkimas.

Antroje darbo dalyje nagrinėjama informacinių sistemų (IT) rinka. Apžvelgtos rinkos vystymasis ir tendencijos, įvardinti esminiai sėkmės veiksniai. Įvertintas rinkos struktūrinis pelningumas. Atlikta verslo valdymo sistemų naudojimo Lietuvos įmonėse analizė. Nagrinėjamos verslo procesų valdymo sistemos ir jų kaina.

Trečioje dalyje atliktas tyrimas, vertinant dvi verslo valdymo sistemas naudingumo vartotojams metodu. Verslo valdymo sistemų bendro vertinimo ir jų vertinimo pagal naudingumą vartotojams sąsajos stiprumas pagrįstas statistiniu matematiniu koreliacinės-regresinės analizės metodu.

Dainytė L. The analysis of business process management systems according to the benefit method/ Master's work in Economics of business property. Supervisor lekt. M. Laurinaitis – Vilnius: Faculty of Economics and Finance Management, Mykolas Romeris university, 2009.- 85 p.

SUMMARY

There are numerous detailed analyses made in Lithuania about the selection of a business process management system according to its economical effectiveness as well as methods for solving required tasks. However, there is no analysis about the benefit for the customer. This work is important as it describes the benefit of the business process management system for its users and their practical check.

The main purpose of this work is to investigate and assess the benefits of the business process system for the users.

This magister work includes the analysis of the evolution of the business process management systems, the selection methods for such systems, analysis of business management systems in Lithuania, the system assessment criteria according to the methodology of the users and the research of “Microsoft Dynamics NAV” and “Oracle E-Business Suite” systems according to the methodology criteria.

In order to reach the desired goals, these tasks were the tasks:

1. Describe the business system evolution, assessing the advantages and disadvantages of the systems.
2. Analyze the modern business system usage in the market.
3. Produce a methodology for assessing the benefits of the business system for the users.
4. Compare two business process management systems according to the developed methodology.
5. To analyze the overall assesment of business management systems and their efficiency measurement method statistical form as well as the connection strength by the method of correlative-regressive analysis.

The analysis will be based on the literature analysis, grouping of the acquired results, generalization and comparison methods. Empirical analysis will be using the quantitative method.

The first part of the work includes the detailed analysis of the business system evolution from the available literature. The business management systems and their goals are reviewed.

The second part includes the analysis of information systems (IT) market. The evolution and the tendencies of the market are reviewed and main reasons for success are identified. Also the structural profitability of the market is assessed. The analysis of usage of business management systems in Lithuanian companies is presented. The business management systems and their prices are being analyzed.

The third part includes the research on two of the business process management systems according to the benefits for the users. The strength of the business management system assesment and assesment according to it's usefulness for the end users is based on the statistical method of mathematical corelation-regressive.

PRIEDAI

Anketa

Gerb. Respondente, šios anketos tikslas įvertinti dvi informacines verslo valdymo sistemas Microsoft Dynamics NAV ir Oracle E-Business Suite, bei jų kokybę. Apklausa anoniminė. Anketos pildymas Jums užtruks 5 min. (20 klausimų). Jūsų užpildytos anketos duomenimis naudosis tik tyrėjas, jie niekur nebus skelbiami taip, kad būtų galima atpažinti Jūsų asmenį. Maloniai kviečiame dalyvauti apklausoje. Ji padės pasiekti nustatytą tyrimo tikslą.

Jūs naudojātės:

Microsoft Dynamics NAV
Oracle E-Business Suite

Naudojimo patogumas:

Įvertinkite informacijos vartotojo sąsajoje patogumą (ar aišku kur, kokią informaciją reikia įvesti, ar suprantami meniu pavadinimai)

	Microsoft Dynamics NAV	Oracle E-Business Suite
Labai bloga		
Bloga		
Patenkinama		
Gera		
Labai gera		

Įvertinkite vartotojo sąsajos spalvinę gamą (ar spalvos suderintos, neblaško dėmesio)

	Microsoft Dynamics NAV	Oracle E-Business Suite
Labai bloga		
Bloga		
Patenkinama		
Gera		
Labai gera		

Įvertinkite valdymo objektų išdėstymo patogumą (mygtukų, meniu išdėstymą)

	Microsoft Dynamics NAV	Oracle E-Business Suite
Labai blogas		
Blogas		
Patenkinamas		
Geras		
Labai geras		

Įvertinkite sistemos veikimo greitį.

	Microsoft Dynamics NAV	Oracle E-Business Suite
Labai lėtas		
Lėtas		
Vidutinis		
Greitas		
Labai greitas		

Orientacija j vartotoją

Įvertinkite informacijos tarp atskirų verslo procesų išskaidymo kokybę (kaip patogų ir greitai rasti informaciją sistemoje).

	Microsoft Dynamics NAV	Oracle E-Business Suite
Labai bloga		
Bloga		
Patenkinama		
Gera		
Labai gera		

Įvertinkite informacijos vartotojo sąsajoje aiškumą (ar informacija pateikta aiškiai ir suprantamai).

	Microsoft Dynamics NAV	Oracle E-Business Suite
Labai bloga		
Bloga		
Patenkinama		
Gera		
Labai gera		

Įvertinkite sistemos atnaujinimo dažnį (kaip dažnai atnaujinamos sistemos versijos).

	Microsoft Dynamics NAV	Oracle E-Business Suite
Labai retas		
Retas		
Patenkinamas		
Dažnas		
Labai dažnas		

Interaktyvumas

Įvertinkite pagalbos (*Help*) išsamumą.

	Microsoft Dynamics NAV	Oracle E-Business Suite
Labai blogas		
Blogas		
Patenkinamas		
Geras		

Labai geras		
-------------	--	--

Įvertinkite paieškos pagalboje (*Help*) patogumą.

	Microsoft Dynamics NAV	Oracle E-Business Suite
Labai blogas		
Blogas		
Patenkinamas		
Geras		
Labai geras		

Įvertinkite sistemos vartotojo padarytų klaidų atradimo ir taisymo mechanizmą.

	Microsoft Dynamics NAV	Oracle E-Business Suite
Labai blogas		
Blogas		
Patenkinamas		
Geras		
Labai geras		

Atgalinis ryšys

Įvertinkite galimybę sistemos kūrėjui pateikti pastabas, komentarus, pageidavimus.

	Microsoft Dynamics NAV	Oracle E-Business Suite
Labai blogas		
Blogas		
Patenkinamas		
Geras		
Labai geras		

Įvertinkite atsakymų į pateiktus paklausimus operatyvumą.

	Microsoft Dynamics NAV	Oracle E-Business Suite
Labai blogas		
Blogas		
Patenkinamas		
Geras		
Labai geras		

Įvertinkite atsakymų į pateiktus paklausimus išsamumą.

	Microsoft Dynamics NAV	Oracle E-Business Suite
Labai blogas		
Blogas		
Patenkinamas		
Geras		
Labai geras		

Bendras sistemų vertinimas

	Microsoft Dynamics NAV	Oracle E-Business Suite
Labai bloga		
Bloga		
Patenkinama		
Gera		
Labai gera		

Jūs esate:

- Sistemos administratorius
- Sistemos vartotojas
- Programuotojas

Jūsų lytis:

- Moteris
- Vyras

Jūsų amžius

- 18-25
- 26-35
- 36-45
- 46-55
- >55

Jūsų pajamų dydis:

- 801 – 1500 Lt
- 1501 – 2000 Lt
- 2001 – 2500 Lt
- daugiau nei 2500 Lt

Jūsų išsilavinimas:

- Pagrindinis
- Vidurinis
- Profesinis
- Aukštesnysis
- Aukštasis

DĖKOJU, kad skyrėte laiko ir užpildėte anketą!

Jeigu Jus domina šio tyrimo rezultatai, prašome nurodykite savo el. pašto adresą, kuriuo Jums galima būtų išsiųsti tyrimo rezultatus.