

Vilniaus universitetas  
Tarptautinis žinių ekonomikos ir žinių vadybos centras

**Justinas Dijokas**

Informacijos sistemų vadybos studijų programos studentas

**KRITINIAI SĖKMĖS FAKTORIAI VERSLO VALDYMO SISTEMOS  
DIEGIME: LIETUVOS ĮMONIŲ PRAKTIKA**

MAGISTRO DARBAS

Mokslinis vadovas lekt. R.Jankauskas

Vilnius, 2006

<i>Pildo bakalauro/ magistro baigiamojo darbo autorius</i>	
<p>Justinas Dijokas</p> <p>_____</p> <p>(magistro baigiamojo darbo autoriaus vardas, pavardė)</p> <p>Kritiniai sėkmės faktoriai verslo valdymo sistemos diegime: Lietuvos įmonių praktika</p> <p>_____</p> <p>(bakalauro/ magistro baigiamojo darbo pavadinimas lietuvių kalba)</p> <p>Critical success factors in ERP implementation: practice of Lithuanian companies</p> <p>_____</p> <p>(bakalauro/ magistro baigiamojo darbo pavadinimas anglų kalba)</p>	
<p><b>Patvirtinu, kad magistro baigiamasis darbas parašytas savarankiškai, nepažeidžiant kitiems asmenims priklausančių autorių teisių, visas baigiamasis magistro darbas ar jo dalis nebuvo panaudotas kitose aukštosiose mokyklose.</b></p> <p>_____</p> <p>(bakalauro/ magistro baigiamojo darbo autoriaus parašas)</p>	
<p><b>Sutinku, kad magistro baigiamasis darbas būtų naudojamas neatlygintinai 5 metus Vilniaus universiteto Tarptautinio žinių ekonomikos ir žinių vadybos centro studijų procese.</b></p> <p>_____</p> <p>(bakalauro/ magistro baigiamojo darbo autoriaus parašas)</p>	
<i>Pildo bakalauro/ magistro baigiamojo darbo vadovas</i>	
<p><b>Magistro baigiamąjį darbą ginti</b> _____</p> <p style="text-align: right;">(įrašyti – leidžiu arba neleidžiu)</p> <p>_____</p> <p>(data) _____</p> <p style="text-align: right;">(magistro baigiamojo darbo vadovo parašas)</p>	
<i>Pildo instituto/ katedros, kuriojančios studijų programą, reikalų tvarkytoja</i>	
<p><b>Magistro baigiamasis darbas įregistruotas</b></p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">(instituto/ katedros, kuriojančios studijų programą, pavadinimas)</p> <p>_____</p> <p>(data) _____</p> <p style="text-align: right;">(instituto/ katedros reikalų tvarkytojos parašas)</p>	
<i>Pildo instituto/ katedros, kuriojančios studijų programą, vadovas</i>	
<p><b>Recenzentu skiriu</b> _____</p> <p style="text-align: center;">(recenzento vardas, pavardė)</p> <p>_____</p> <p>(data) _____</p> <p style="text-align: right;">(instituto/ katedros vadovo parašas)</p>	
<i>Pildo recenzentas</i>	
<p><b>Darbą recenzuoti gavau.</b> _____</p> <p style="text-align: center;">(data) _____</p> <p style="text-align: right;">(recenzento parašas)</p>	

## **Dijokas Justinas**

Di 173 Kritiniai sėkmės faktoriai verslo valdymo sistemos diegime: Lietuvos įmonių praktika: magistro darbas / Justinas Dijokas; mokslinis vadovas lekt. R. Jankauskas; Vilniaus universitetas. Tarptautinis žinių ekonomikos ir žinių vadybos centras.- Vilnius.-67, [2] lap.: lent.- Mašinė.- Santr. angl.-Bibliogr.: p.58-61 (43 pavad.)

UDK 658:65

*Įmonės funkcinės sritys, verslo procesai, verslo valdymo sistemos diegimas, kritiniai sėkmės faktoriai.*

Magistro darbo objektas – verslo valdymo sistemos diegimas. Darbo tikslas – nustatyti verslo valdymo sistemų diegimo pagrindinius sėkmės faktorius atskiruose diegimo etapuose įmonėms Lietuvoje ir pateikti pasiūlymus didesnei VVS diegimo sėkmei užtikrinti. Pagrindiniai darbo uždaviniai: teoriškai išanalizuoti įmonės veiklą, išskirti ir apibrėžti jos funkcinės sritys bei verslo procesus, išnagrinėti tarpusavio ryšius; išnagrinėti bendrus verslo valdymo sistemų bruožus, jų atsiradimo priežastis, raidą, išskirti pagrindinius diegimo etapus bei metodikas; apžvelgti Lietuvoje naudojamų verslo valdymo sistemų rinką; identifikuoti ir išnagrinėti pagrindinius mokslinėje literatūroje minimus VVS diegimo sėkmę lemiančius faktorius; kokybinio tyrimo būdu atlikti kritinių sėkmės faktorių analizę Lietuvos įmonėse; pateikti pasiūlymus VVS diegiančioms įmonėms didesnei diegimo sėkmei užtikrinti.

Verslo valdymo sistemos diegimas yra pripažįstamas kaip problemiškas laiko ir biudžeto paskirstymo atžvilgiu. Šių sistemų diegimai yra sunkiau valdomi nei kiti IT projektai. Yra atlikta daug tyrimų, analizuojančių kritinius sėkmės faktorius verslo valdymo sistemos diegime. Vis dėlto dauguma tyrimų nagrinėjančių kritinius sėkmės faktorius apsiriboja pačių faktorių identifikavimu, o ne jų pritaikymu konkrečiam etapui ar tarpusavio ryšiais. Reikia pažymėti, kad Lietuvoje apie verslo valdymo sistemų diegimus publikuojami tik pavieniai straipsniai specializuotuose periodiniuose leidiniuose, o kritinius sėkmės faktorius šioje srityje analizuojančių tyrimų apskritai nėra.

Iš kokybinio tyrimo, atlikto 8 didelėse ir vidutinėse įmonėse, rezultatų daroma išvada, kad, įstatų rengimo etape įmonės turėtų didžiausią dėmesį skirti aukščiausios vadovybės palaikymui, strategijai ir paveldėtų sistemų integracijai. Svarbiausi faktoriai projekto etape yra minimalus standartinių nustatymų keitimas, santykiai su diegimo konsultantais ir personalo išlaikymas. Sukrėtimo etape svarbiausia yra atsižvelgti į apmokymus ir testavimą, o paskutiniame etape į personalo išlaikymą. Magistro darbas gali būti naudingas įmonėms, ketinančioms diegti, keisti ar atnaujinti verslo valdymo sistemas, informacijos sistemų disciplinų dėstytojams, taip pat studentams besidomintiems šia tema.

## TURINYS

<b>ĮVADAS</b> .....	<b>5</b>
<b>1. VERSLO VALDYMO SISTEMOS</b> .....	<b>8</b>
1.1. ĮMONĖS VEIKLA: FUNKCINĖS SRITYS IR VERSLO PROCESAI.....	8
1.1.1. Informacijos srautai tarp funkcinių sričių.....	9
1.1.2. Pardavimai ir rinkodara .....	10
1.1.3. Gamyba ir medžiagų valdymas .....	11
1.1.4. Apskaita ir finansai .....	12
1.1.5. Žmogiškųjų išteklių valdymas.....	14
1.2. VERSLO VALDYMO SISTEMŲ SAMPRATA IR RAIDA .....	15
1.3. VERSLO VALDYMO SISTEMŲ STRUKTŪRA .....	20
1.4. VERSLO VALDYMO SISTEMŲ PRIVALUMAI IR TRŪKUMAI.....	24
1.4.1. Privalumai.....	24
1.4.2. Trūkumai .....	26
1.5. VERSLO VALDYMO SISTEMOS LIETUVOJE .....	27
1.6. VERSLO VALDYMO SISTEMOS DIEGIMAS .....	30
1.6.1. Metodikos .....	30
1.6.2. Modeliai .....	31
<b>2. KRITINIAI SĖKMĖS FAKTORIAI</b> .....	<b>33</b>
2.1. SAMPRATA.....	33
2.2. KLASIFIKACIJA .....	35
2.2.1. Strateginiai faktoriai .....	36
2.2.2. Taktiniai faktoriai.....	39
2.3. KRITINIŲ SĖKMĖS FAKTORIŲ PROCESO MODELIS.....	45
<b>3. KRITINIŲ SĖKMĖS FAKTORIŲ TYRIMAS LIETUVOS ĮMONĖSE</b> .....	<b>47</b>
3.1. TYRIMAS.....	47
3.2. ANALIZĖ .....	48
3.2.1. Įstatų rengimas.....	48
3.2.2. Projekto etapas.....	50
3.2.3. Sukrėtimas.....	52
3.2.4. Pirmyn ir Aukštyn.....	53
3.3. REZULTATAI .....	54
<b>IŠVADOS</b> .....	<b>56</b>
<b>BIBLIOGRAFINIŲ NUORODŲ SĄRAŠAS</b> .....	<b>58</b>
<b>PRIEDAI</b> .....	<b>62</b>
1 PRIEDAS. ANKETOS PAVYZDYS.....	62
2 PRIEDAS. KRITINIAI SĖKMĖS FAKTORIAI VERSLO VALDYMO SISTEMŲ PROJEKTUOSE .....	64
3 PRIEDAS. SĖKMĖS VERTINIMAS ATSKIRUOSE DIEGIMO ETAPUOSE .....	65
<b>CRITICAL SUCCESS FACTORS IN ERP IMPLEMENTATION: PRACTICE OF LITHUANIAN COMPANIES (SUMMARY)</b> .....	<b>66</b>

## IVADAS

Per pastaruosius kelis dešimtmečius verslo aplinka iš esmės pasikeitė. Visas pasaulis tapo tarsi maža ir labai dinamiška parduotuve. Šiandien organizacijos vis labiau tarpusavyje konkuruoja ir stengiasi kuo geriau patenkinti vartotojų lūkesčius, verslo padėtis keičiasi labai greitai: naujos rinkos atsiranda ar kinta kasdien, produktai vis labiau panašėja, o jų gyvenimo ciklas trumpėja. Šioje aplinkoje kai kurios įmonės renkasi laisvę — laisvę veikti aktyviau, laisvę veikti anksčiau nei rinkos vystymasis privers tai padaryti. Būtent šios įmonės pasiekia geriausių rezultatų, kadangi jų sėkmė priklauso nuo priimamų sprendimų ir jų įgyvendinimo efektyvumo. Tam, kad įmonės pateiktų reikiamas prekes reikiamu metu ir priimtina kaina, būtina labai gerai žinoti rinkos situaciją ir lanksčiai valdyti visus prekių ar paslaugų kūrimo ir realizavimo procesus. [9] Dažnai pagrindine to sąlyga yra integruota verslo valdymo sistema. Ji ne tik padeda valdyti verslo procesus, naudojantis bendra duomenų baze, bet svarbiausia - užtikrina visų įmonės veiklos sričių integraciją, kurią garantuoja integruoti informacijos srautai. Tokia efektyvi informacinė bazė įtakoja priimamų verslo sprendimų savalaikiškumą, jų efektyvumą ir informacijos tikslumą mažiausiomis sąnaudomis. Mokslininku teigimu įmonė, sėkmingai įdiegusi verslo valdymo sistemą, gali sutaupyti iki 15 % lėšų skiriamų personalo valdymui, 21 % padidinti pardavimų apimtį ir apie 30 % sumažinti atsargų lygį. [31]

Remiantis tarptautinės tyrimų bendrovės IDC tyrimais iki 2007 metų verslo valdymo sistemų rinka vien Lietuvoje kasmet augs po 15,8%, o bendrai trijose Baltijos šalyse išaugs iki 27 mln. JAV dolerių (2001 metais buvo 14.3 mln. JAV dolerių). [9] Taigi šiuo metu vis dar nemažas skaičius įmonių verslo valdymui naudoja neintegruotus arba nepakankamai integruotus sprendimus, kuriuos bus priversti keisti naujais. Neintegruotos sistemos palaiko tik tam tikras verslo funkcines sritis, o tai reiškia, kad įmonės turi pardavimų informacinę sistemą, gamybos informacinę sistemą, logistikos informacinę sistemą ir t.t. Kiekvienos sistemos valdymui naudojami atskiri programiniai sprendimai, kurie skirtingais informacijos apdorojimo metodais sukuria skirtingus duomenis. Tad šios neintegruotos informacinės sistemos gali puikiai veikti atskiros funkcinės srities viduje, tačiau įmonės tikslų įgyvendinimui būtinas visų funkcinių sričių informacijos apsikeitimas. Įmonės, diegdamos neintegruotus sprendimus įdeda daug laiko ir pastangų, be to padidėja klaidų tikimybė ir neišvengiama darbų dubliavimosi.

Verslo valdymo sistemos diegimas yra sudėtingas ir sunkus procesas, kuris gali įmonei atnešti daug naudos ir tuo pačiu būti įmonės žlugimo priežastimi, jei nepavyksta tinkamai suvaldyti diegimo proceso. Standish Group atliktas tyrimas rodo, kad 40% diegimų yra sėkmingai užbaigiami, 28% visiškai žlunga ir tik 25% yra užbaigiami sėkmingai. [42] Šis darbas analizuoja kritinius sėkmės faktorius, į kuriuos įmonės turėtų atsižvelgti verslo valdymo sistemos diegimo metu tam, kad būtų

užtikrinta kuo didesnė projekto sėkmė. Darbe taip pat analizuojami sėkmės sąryšiai atskiruose VVS diegimo etapuose.

Magistrinio darbo tikslas - nustatyti verslo valdymo sistemų diegimo pagrindinius sėkmės faktorius atskiruose diegimo etapuose įmonėms Lietuvoje ir pateikti pasiūlymus didesnei VVS diegimo sėkmei užtikrinti.

Magistrinio darbo tikslų įgyvendinimui buvo suformuluoti tokie uždaviniai:

- teoriškai išanalizuoti įmonės veiklą, išskirti ir apibrėžti jos funkcines sritis bei verslo procesus, išnagrinėti tarpusavio ryšius;
- išnagrinėti bendrus verslo valdymo sistemų bruožus, jų atsiradimo priežastis, raidą, išskirti pagrindinius diegimo etapus bei metodikas;
- apžvelgti Lietuvoje naudojamų verslo valdymo sistemų rinką;
- identifikuoti ir išnagrinėti pagrindinius mokslinėje literatūroje minimus VVS diegimo sėkmę lemiančius faktorius;
- kokybinio tyrimo būdu atlikti kritinių sėkmės faktorių analizę Lietuvos didelėse ir vidutinėse įmonėse atskiruose diegimo etapuose;
- pateikti pasiūlymus VVS diegiančioms įmonėms didesnei diegimo sėkmei užtikrinti.

Darbas susideda iš trijų pagrindinių dalių. Pirmojoje dalyje nagrinėjama įmonės veikla, verslo procesai, analizuojamos verslo valdymo sistemos, jų svarba įmonės veiklai, pagrindiniai diegimo etapai, modeliai bei metodikos; antrojoje dalyje analizuojami kritinių sėkmės faktorių tyrimai, klasifikacijos, išskiriami dažniausiai pasitaikantys faktoriai, patiekiamas tyrimo modelis; paskutinėje dalyje – analizuojami tyrimas, atliktas 8 didelėse ir vidutinėse Lietuvos įmonėse.

Antriniai tyrimo duomenys buvo surinkti iš mokslinių straipsnių publikuotų 1999-2005 metais. Pagrindiniai šaltiniai – tai užsienio mokslinių darbų bazės internete. Pirminiai duomenys buvo surinkti naudojant kokybinį tyrimo metodą. Tam buvo sudarytas klausimynas, pagrįstas kritinių sėkmės faktorių modeliais nagrinėtais pirmojoje ir antrojoje darbo dalyje.

Pastaraisiais metais informacinės sistemos iš esmės pakeitė įmonių valdymo metodus. Sparčiai keičiantis rinkos sąlygoms, kai tenka susidurti su stipria konkurencija, informacijos valdymas tampa vienas svarbiausių sėkmės faktorių. Įmonės, kurios naudoja efektyvius verslo valdymo sprendimus, įgauna akivaizdų pranašumą prieš konkurentus. Lietuvos įmonėse pradeda galioti tos pačios verslo valdymo taisyklės, kuriomis vadovaujamosi visame pasaulyje. Vis daugiau įmonių diegia šiuos sprendimus. Nors verslo valdymo sistemos Lietuvoje pradėtos diegti maždaug prieš 10 metų, sistemas bei jų poveikį įmonių veiklos integracijai mažai kas tyrinėjo, todėl lietuvių kalba literatūros apie jas taip pat nėra daug. Apie verslo valdymo sprendimus buvo publikuojami pavieniai straipsniai specializuotuose periodiniuose leidiniuose, skirtuose informacinių technologijų specialistams, bei

verslo žmonėms skirtoje spaudoje. Išsamiausiai apie verslo valdymo sistemas, jų diegimą pristatė „KPMG Lietuva“ valdymo konsultantas doc. Dr. Česlovas Ratkevičius. Ypatingai daug dėmesio autorius skyrė verslo valdymo sistemų pasirinkimui bei naujovėms šioje srityje. Verslo valdymo sprendimus Lietuvoje platinančios organizacijos taip pat pateikia duomenis apie savo produktus, tačiau jie yra reklaminio pobūdžio, neišsamūs ir nepakankami. Kiek plačiau Lietuvos verslo valdymo sistemų rinką apžvelgė tokių įmonių atstovai kaip „Navision Software Baltic“ direktorius Arvydas Sekmokas, UAB „Sonex sistemos“ direktorius Marijus Strončikas.

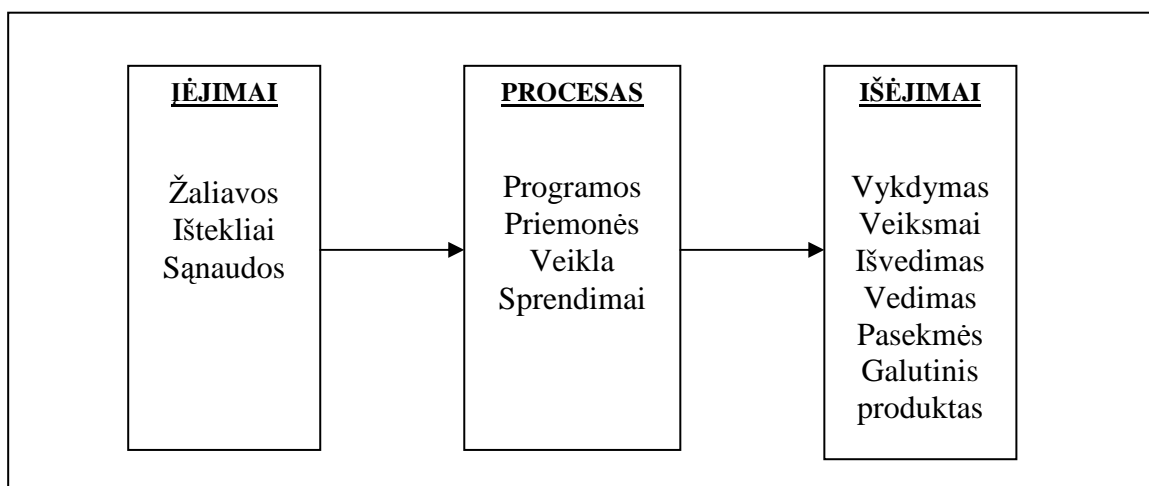
## 1. VERSLO VALDYMO SISTEMOS

Verslo valdymo sistema yra neatsiejama šiuolaikinių įmonių valdymo priemonė. Sėkmingai parinkta ir įdiegta sistema gali pagerinti verslo procesus ir suteikti pranašumą prieš konkurentus, ir priešingai, sistema, neatitinkanti įmonės poreikių, gali stabdyti jos veiklą ir net tapti bankroto priežastimi, todėl labai svarbu gerai suprasti įmonės verslo procesus, verslo valdymo sistemų struktūrą, verslui teikiamus privalumus ir galimus trūkumus.

### 1.1. Įmonės veikla: funkcinės sritys ir verslo procesai

Įmonės gamybinę ir ūkinę veiklą galima apibūdinti kaip materialinių vertybių tiekimo, gamybos ir pardavimo procesą, kuriame dalyvauja darbo objektai, darbo priemonės, darbo jėga ir finansiniai ištekliai. Siekiant padidinti bendrą įmonės veiklos efektyvumą, būtina integruotai atlikti visų įmonės veikloje dalyvaujančių elementų valdymą, naudoti integruotą verslo valdymo sistemą [20]. Verslo valdymo sistema – programinė įranga, kurios pagrindinis tikslas – verslo procesų optimizavimas. Ši tikslą verslo valdymo sistema įgyvendina padėdama valdyti verslo procesus, sukurdamą bendro naudojimosi duomenų bazę, bet svarbiausia - užtikrindama visų įmonės veiklos sričių, įmonėje vykstančių informacijos srautų integraciją – finansų, apskaitos, žmogiškųjų išteklių, tiekimo grandinės, ryšių su klientais ir kt. Tokios integracijos nauda tampa akivaizdi žvelgiant į įmonės veiklą detalai. Šiame darbo skyriuje išsamiai nagrinėjamos svarbiausios įmonės veiklos funkcinės sritys bei verslo procesai, siekiama parodyti jų integravimo įmonėje naudą.

Verslas – pagrindinė žmonių veikla rinkos ūkyje. Šios veiklos procesą sudaro išteklių (įėjimų) panaudojimas rezultatų (išėjimų) gavimui (žr. 1 schemą).



1 schema. Verslo procesas [26]



Ištekliai arba verslo proceso įėjimai yra aplinkos ištekliai, galintys patekti į bet kurią organizacinę sistemą. Klasikinėje ekonomikos teorijoje išskiriamos trys pagrindinės išteklių grupės: darbo jėga, žemė, kapitalas. Šiuolaikinėse verslo teorijose pateikiama smulkesnė verslo įdėjimų klasifikacija: pinigai, žaliava ir medžiagos, mašinos ir įrengimai, personalas (darbo jėga), vadybos priemonės ir informacija. Informacijos ištekliai šiame sąraše užima ypatingą vietą, nes visi kiti ištekliai gali būti reguliuojami ir valdomi tik per informaciją, t.y. turint informaciją ir ja remiantis. Nuo pakankamos informacijos buvimo, nuo jos tikrumo, tikslumo, operatyvumo labai priklauso bet kokios veiklos sėkmė ir ypač verslo rezultatai [3]. Verslo proceso rezultatai arba įdėjimai yra transformuoti ištekliai, gražinti į išorinę aplinką kaip produktai ir paslaugos. Pačius verslo procesus sudaro visuma veiklų, kuriomis ištekliai yra transformuojami į rezultatus. Tai – procedūros, programos, priemonės, sprendimai [31]. Visas verslo procesas yra orientuojamas į verslo proceso vartotoją, siekiama jo pasitenkinimo.

Verslo procesai yra atliekami verslo vienetuose, kurių smulkiausias - įmonė. Įmonė – tai vardą turintis ūkinis vienetas, įsteigtas nustatyta tvarka tam tikrai komercinei ūkinei veiklai. Šios veiklos ekonominiai rezultatai (pelnas, rentabilumas) pasiekiami optimaliai organizuojant darbo objektų (žaliavų, medžiagų), darbo priemonių (pastatų, statinių) ir darbo subjektų (darbininkų, tarnautojų) sąveiką [20, 28]. Toks įmonės apibrėžimas atspindi sisteminių požiūrį į verslo organizaciją, kuris įmonę laiko darnia ir tikslinga sistema, susidedančia iš tarpusavyje susijusių dalių ir bet kurio segmento veikla tam tikru laipsniu veikia visų kitų organizacijos įmonės veiklą [31].

Bet kurios įmonės veiklą galima išskirti į tam tikras funkcijas. Pagal jų pobūdį funkcijos jungiamos į logiškai susijusias funkcines sritis. Pagrindinės veiklos arba svarbiausių rezultatų sritys yra tie vieneto ar organizacijos (įmonės) aspektai, kurie privalo efektingai funkcionuoti, kad galėtų sėkmingai veikti visas vienetas ar organizacija [31]. Paprastai išskiriamos 4 pagrindinės gamyba užsiimančios įmonės veiklos funkcinės sritys: pardavimai ir rinkodara, gamyba ir medžiagų valdymas, apskaita ir finansai bei personalas (žmogiškieji ištekliai). Kiekviena šių sričių yra detalizuojama į verslo funkcijas [26].

Įmonės veiklos funkcinės sritys turi specifinį turinį ir gali būti atliekamos savarankiškai, kaip tarpusavyje nesusijusios, bet ir neatsiejamos viena nuo kitos. Kitaip tariant, įmonėje visos šios funkcijos atlieka vieningą verslo procesą. Todėl tik efektyvi jų integracija sudaro sąlygas verslo procesų efektyvumui [26].

#### 1.1.1. Informacijos srautai tarp funkcinių sričių

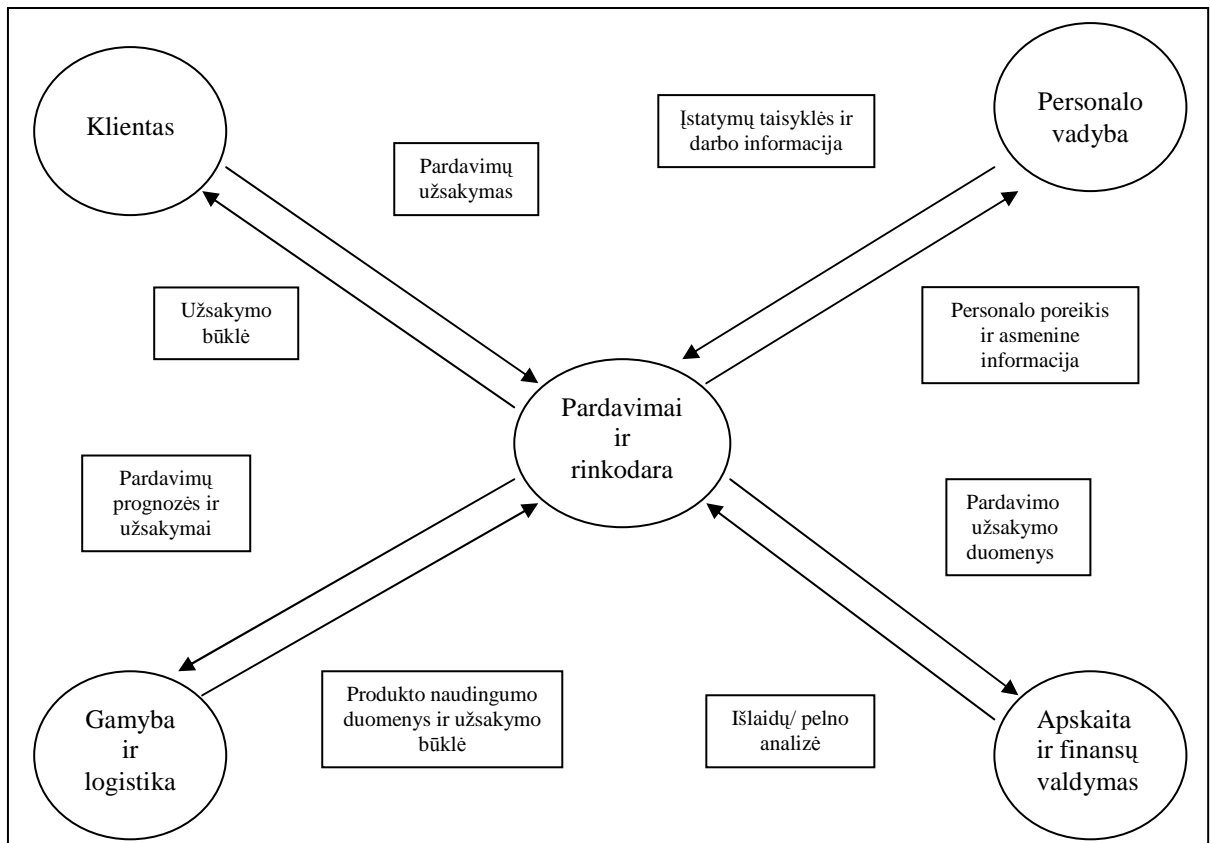
Informacinės sistemos sąvoka mokslinėje literatūroje bendrai apibrėžiama kaip elementų visuma, skirta atlikti informacinius srautų apdorojimo procesus, kuriuos sudaro šeši pagrindiniai veiksmi:

informacijos rinkimas, perdavimas, saugojimas, paieška, manipuliavimas ir pateikimas. Sistemos elementai gali būti įvairūs, tačiau bendriausiu atveju tai duomenys, informacijos technologijos, žmonės ir taisyklės, reglamentuojančios informacinės sistemos elementų funkcionavimą ir tarpusavio sąveiką. Darbo temai artimesnis sisteminis požiūris, pagal kurį informacinė sistema suvokiama kaip platesnės sistemos (organizacijos), orientuotos į užsibrėžtų rezultatų siekimą, sudėtinė dalis, skirta tos sistemos informaciniam aprūpinimui bei jos veiklos automatizavimui. S.Alter įvardina bendresniąją sistemą kaip veiklos sistemą (angl. work system). Pasak jo, veiklos sistema – tai sistema, kurioje žmonės ir/arba mašinos atlieka verslo procesus, naudodami informaciją, technologijas ir kitus išteklius, kad pagamintų produktus ir/ar paslaugas vidiniams ar išoriniams vartotojams (klientams) [19, 31]. Tokia informacinė sistema gali būti padalinta į keletą mažesnių sistemų. Organizacijose paprastai būna daug informacinių sistemų ir jų veiklos atlikimo sritys susikerta. Todėl vertė gaunama integruojant verslo informaciją. [20]. Toliau aprašomos kiekvienos funkcinės srities poveikis verslo procesams ir rezultatai, įtaka kitoms funkcinėms sritims.

#### 1.1.2. Pardavimai ir rinkodara

Pardavimų ir rinkodaros funkcinės srities dėmesio centre yra vartotojas, kurio poreikiams tenkinti skiriamos visos įmonės jėgos - priimami sprendimai, susiję su pagaminta preke, jos kaina, paskirstymu/realizavimu ir rėmimu. Ši funkcinė sritis apima visas organizacijos veiklos sritis, todėl jos efektyvumui būtina visų įmonės veiklos sričių informacija. Pavyzdžiui, pardavimų ir rinkodaros funkcinė sritis atsakinga už prekės ar paslaugos kainos nustatymą, kuri būtina rinkos konkurencingumo suvokimui bei nustatant produkto gamybos kaštus. Prekės ar paslaugos kainą nulemia produkto gamybos išlaidos informacija, kuri gaunama iš apskaitos ir finansų skyriaus, bei gamybos ir medžiagų valdymo skyriaus duomenys [8, 26].

Iš kitų įmonės padalinių ji gauna tokią vidinę įmonės informaciją kaip įmonės veiklos rezultatai, įmonės veiklos planas, uždaviniai ir kryptys, finansiniai ir kiti ištekliai, finansinės ir pardavimų ataskaitos, gamybinės ir aprūpinimo galimybės, įmonės techninis lygis [20].



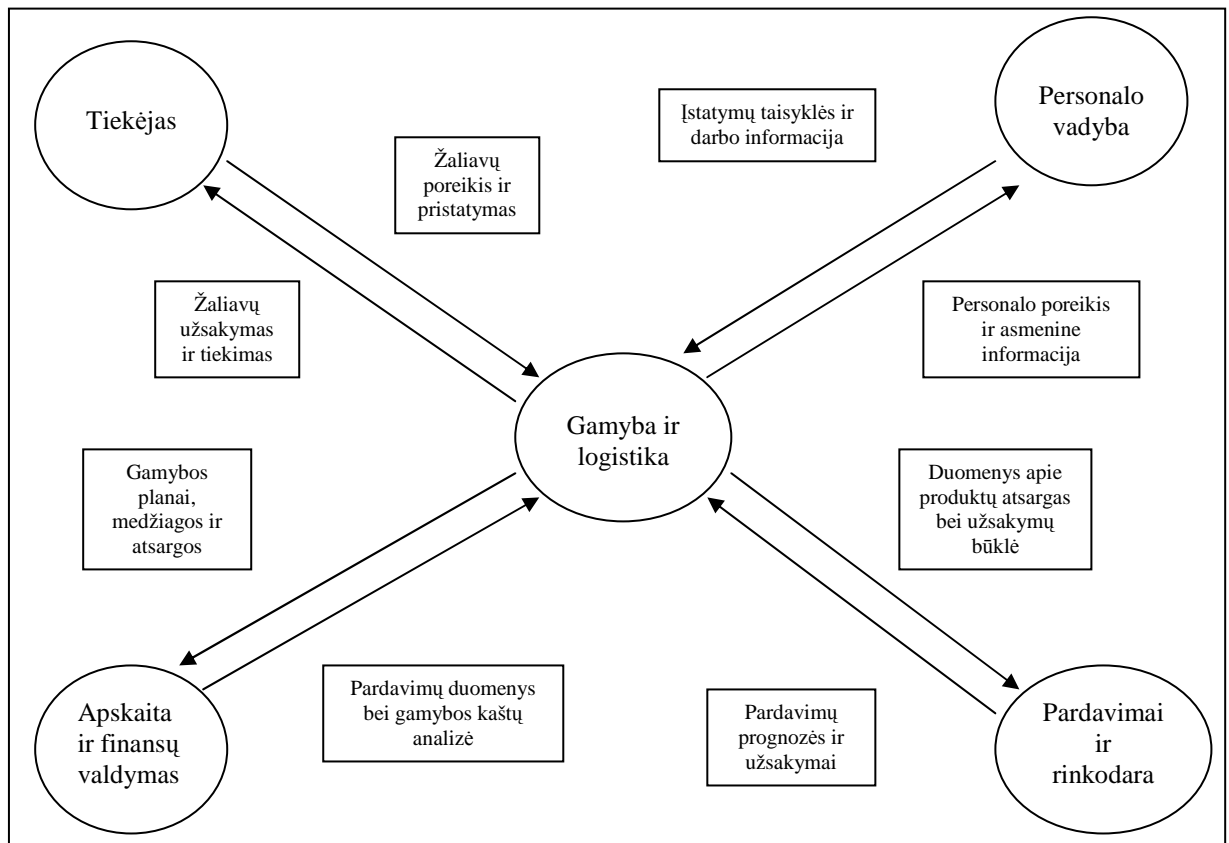
3 schema. Pardavimų ir rinkodaros keitimasis informacija su kitomis funkcinėmis sritimis[26]

Šios įmonės veiklos srities informacija taip pat reikalinga kitų funkcinių sričių sėkmingai veiklai. Pardavimų ir rinkodaros skyrius tiesiogiai bendrauja su klientais, priima jų užsakymus. Šis procesas gali būti atliekamas telefonu, elektroniniu paštu, faksu, internetu ar kitais būdais. Pardavimų užsakymų informacija yra būtina gamybos ir medžiagų valdymo sričiai, kuri naudoja ją produkcijos planavimui. Apskaitos ir finansų funkcinė sritis šiuos duomenis naudoja įmonės veiklos apskaitai bei pardavimų tendencijos analizei atlikti [26].

### 1.1.3. Gamyba ir medžiagų valdymas

Kitų įmonės veiklos sričių informacija gamybos bei medžiagų planavimo skyriui būtina sudarant detalizuotus gamybos bei medžiagų valdymo planus. Gamybos ir medžiagų valdymo skyrius teikia apskaitos ir finansų skyriui reikalingus duomenis, leidžiančius nustatyti kiek sąnaudų (žaliava, darbo jėga, atsargos, pridėtinės išlaidos) yra turima ir kokios jų atsargos. Pardavimų ir rinkodaros skyriui suteikiama informacija apie produktų gamybą ir pristatymą. Tokiu būdu įmonės pardavimų ir rinkodaros skyrius gali informuoti savo klientus apie jų užsakymų būklę, o įmonei turint interneto pagrindu veikiančią informacinę sistemą, klientai gali patys stebėti kiekvieną jų užsakymo atlikimo žingsnį. Taigi, tiksli ir savalaikė gamybos ir logistikos skyriaus informacija ne tik gerina pardavimų skyriaus darbą, bet ir didina klientų pasitenkinimą [26].

Pasikeitus sąlygoms, norint sutrumpinti reagavimo laiką į besikeičiančias rinkos sąlygas, reikia stengtis tobulinti gamybos sistemą. Labai svarbu integruoti gaminio – gamybinės programos plėtrą – gamybą – aptarnavimo procesus į vientisą sistemą. Tokiu būdu didinamas gamybos našumas ir lankstumas bei planavimo patikimumas [20]. Tačiau tokia integracija galima tik kompiuterizuotos informacinės sistemos pagrindu veikiančioje įmonėje.



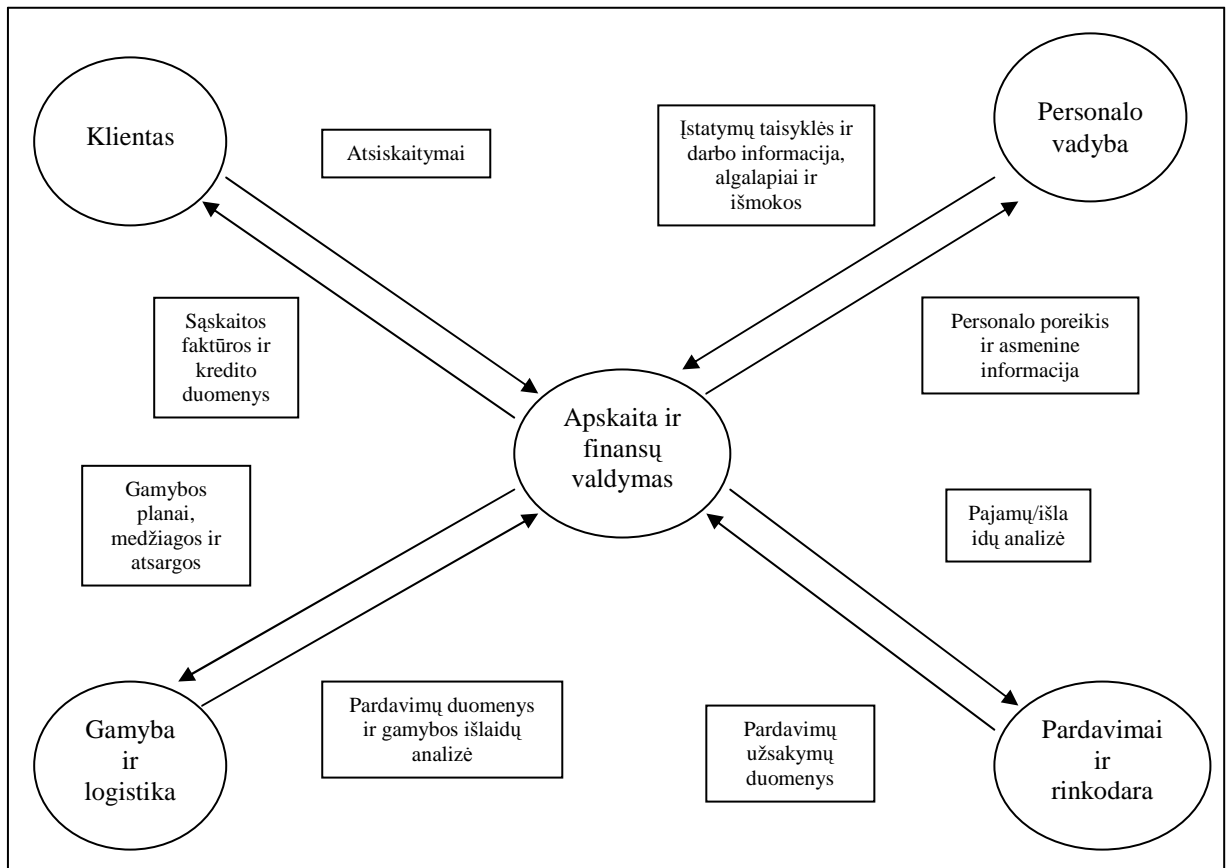
4 schema. Gamybos ir logistikos keitimasis informacija su kitomis funkcinėmis sritimis[26]

#### 1.1.4. Apskaita ir finansai

Pagrindinis apskaitos uždavinys – įmonių priimamų sprendimų informacinis aprūpinimas. Įmonių finansinė veikla yra stipriai susijusi su ūkine bei komercine veikla, jos viena kitą sąlygoja. Bet kuri veikla dažniausiai prasideda nuo finansinių išteklių įsigijimo ir baigiasi finansiniu rezultatu. Taigi, finansinis rezultatas didžia dalimi priklauso nuo įmonės valdymo, valdymo darbų suderinamumo bei finansinių ir kitų išteklių tinkamo panaudojimo [20].

Įmonės veiklos apskaitos ir finansų duomenys yra įrašomi į apskaitos knygas. Tokie apskaitos duomenys gaunami, pavyzdžiui, kai parduodamos prekės ir klientai atsiunčia apmokėjimo kvitus. Be to, apskaitos duomenys gaunami įsigyjant žaliavas ar mokant už kitas gamybai skirtas medžiagas, apskaitos ir finansų personalas susumuoja įmonės operacijų duomenis ir ruošia įmonės finansinės būklės ir pelningumo ataskaitas.

Kitų funkcinų sričių duomenys taip pat patenka į apskaitos ir finansų skyrių: marketingo ir pardavimų skyrius pateikia pardavimų duomenis, gamybos ir medžiagų vadybininkai pateikia gamybos bei atsargų/inventorinius duomenis, personalo skyrius pateikia išmokamų atlyginimų sumas bei išlaidų duomenis.

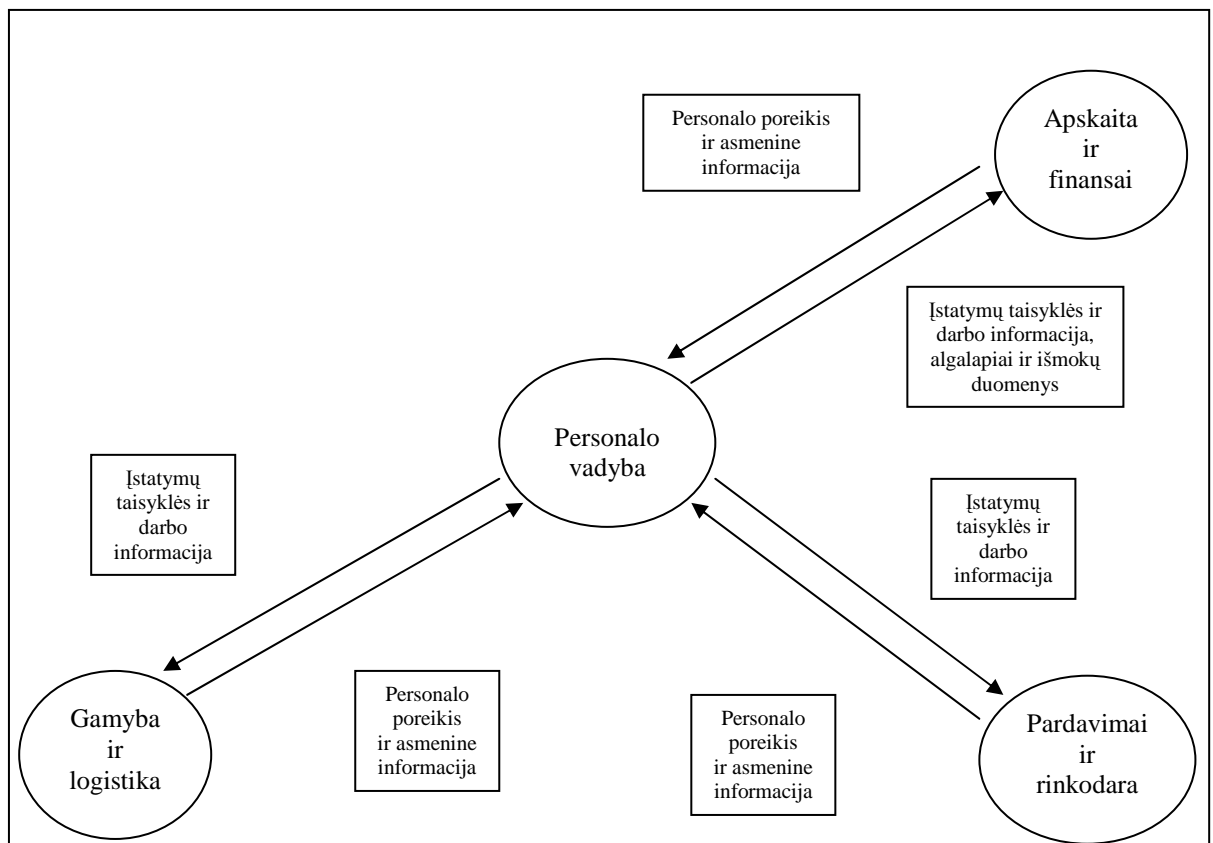


5 schema. Apskaitos ir finansų keitimasis informacija su kitomis funkcinėmis sritimis[26]

Taip pat pardavimo personalui reikalingi duomenys iš apskaitos ir finansų skyriaus apie klientų kreditų būklę. Jei kliento užsakymas gali viršyti jo kredito limitą, marketingo ir pardavimų skyrius turi žinoti, kad kliento sąskaitos balansas yra viršytas ir naujasis užsakymas sustabdomas kol kliento balansas sumažės. Jei apskaitos skyrius imtų mažiau dėmesio skirti pardavimų ar klientų atsiskaitymų fiksavimui, jų paskaičiuoti balansai taptų netiksliais ir gali atsitikti, kad klientas, kurio kredito limitas pakankamai viršytas, niekuomet taip ir neapmokės savo sąskaitos. Taip pat gali atsitikti, kad nebus suteiktas kreditas klientams, kurių esamos skolos mažesnės nei kredito limitas, o tai irgi nuostolinga santykiams su klientais [26].

### 1.1.5. Žmogiškųjų išteklių valdymas

Tinkamai sutelkti naujus darbuotoju, žmogiškųjų išteklių valdymo funkcinei sričiai reikalinga tiksli žmonių poreikio prognozė. Šis įmonės skyrius taip pat turi žinoti, kokių įgūdžių reikia konkretaus darbo atlikimui ir kiek įmonė pajėgi mokėti darbuotojams. Šie duomenys gaunami iš visų funkcinių sričių bendrai [26].



6 schema. Personalo vadybos keitimasis informacija su kitomis funkcinėmis sritimis[26]

Personalo valdymo funkcinė sritis keičiasi duomenimis su apskaitos ir finansų valdymo, gamybos ir medžiagų valdymo (logistikos), pardavimų ir rinkodaros įmonės veiklos funkcinėmis sritimis[26].

Įmonės privalo laikytis valstybinių įstatymų, kuriuose nustatytos darbuotojų verbavimo, apmokymų, atlyginimo, pareigų pakėlimo ir atleidimo/darbo sutarties nutraukimo taisyklės. Paprastai personalo valdymo skyriaus pareiga yra garantuoti, kad šios taisyklės nebus pažeistos. Žmonių resursų valdymo skyrius turi užtikrinti, kad darbuotojai laiku būtų apmokyti, jiems būtų suteikti patvirtinti įgūdžiai kaip duomenų valdymas ir įrangos naudojimas. Be to, darbuotojai turi būti skatinami paaugštinimais bei premijomis. Kad šie paskatinimai būtų suteikti, reikalinga savalaikė ir tiksli kitų įmonės veiklos sričių informacija.

Personalo valdymo skyrius turi sukurti tikslią ir savalaikę informaciją, skirtą vadybininkams. Pavyzdžiui, šis skyrius atsakingas už konkrečiam darbui atlikti būtinų įgūdžių turėjimą bei atitikimą su atlyginimų rodikliais. Ši analizė leidžia išvengti specialistų neįvertinimo atlyginimo [26].

Vienos įmonės funkcinės srities informacija yra reikalinga ne tik kitų funkcinių sričių darbui, bet ir apskritai verslo procesų efektyvumui didinti, todėl šiuolaikinės įmonės veikla turėtų būti integruota, apimti visas įmonės veiklos sritis. Toks suvokimas skatina įmonės efektyvumą ir konkurencingumą. Idealu, jei informacinės sistemos funkcinės sritys veikia integruotai, tokiu būdu užtikrinamas duomenų bei informacijos tikslumas ir savalaikiškumas. Verslo valdymo sistemos sudaro sąlygas informacijos apsikeitimui naudojant bendrą duomenų bazę, tokiu būdu vartotojai gali naudotis informacinės sistemos duomenimis bei informacija integruotai, realiu laiku.

## **1.2. Verslo valdymo sistemų samprata ir raida**

Verslo valdymo sistemoms apibūdinti dažnai yra naudojami skirtingi apibrėžimai. Dažniausiai yra nusakomos jų kaip objekto pagrindinės funkcijos, apimamos sritys bei jų ribos. Šiame skyriuje yra apžvelgiami keli apibrėžimai tam, kad kuo plačiau būtų atskleista verslo valdymo sistemų samprata. Lietuvių terminologijoje ši sąvoka apskritai nėra apibrėžta ir dažnai vartojama angliška ERP (Enterprise Resource Planing) santrumpa ar taikomųjų verslo valdymo sistemų/sprendimų, taikomosios programinės įrangos, įmonės išteklių planavimo, kompiuterizuotų informacinių sistemų sąvokos.

Verslo valdymo sistema – tai šiuolaikinis valdymo kompleksas, apimantis technines ir ryšių priemones, programinę įrangą bei metodikas, mokymo, aptarnavimo bei konsultavimo paslaugas, galiausiai – visą naudojamą informaciją [2].

Verslo valdymo sistemos yra sistemos, apimančios planavimo, gamybos, pardavimų, marketingo, paskirstymo, apskaitos, finansų, žmoniškųjų išteklių vadybos, projektų vadybos, paslaugų ir aptarnavimo, transporto ir e-verslo modulius [18].

Verslo valdymo sistema - metodas efektyviam visų resursų, reikalingų paimti, gaminti, pervežti ir atsiskaityti vykdant klientų užsakymus, planavimui ir kontrolei, gamybos, paskirstymo ar paslaugų įmonėje [1].

Verslo valdymo sistema susideda iš komercinių programinės įrangos paketų, kurie užtikrina visų įmonėje vykstančių informacijos srautų integraciją – finansų, apskaitos, žmoniškųjų išteklių, tiekimo grandinės, ryšių su klientais [4].

Verslo valdymo sistema – verslo valdymo priemonės, suteikiančios galimybę keistis informacinių sistemų paketais, kurie integruoja ne tik įmonėje, bet ir už jos ribų vykstančius informacijos ir informaciją naudojančius procesus [11].

Verslo valdymo sistema - tai viena duomenų bazė, viena aplikacija ir viena sąsaja, jungianti visą organizaciją [25].

Verslo valdymo sistemos - kompiuterinės sistemos, sukurtos apdoroti organizacijos procesus ir palengvinti realaus laiko planavimą, gamybą ir klientų atsiliepimus [13].

Verslo valdymo sistema – tai integruota standartinė programinė įranga, skirta anoniminei rinkai bei apimanti visas verslo valdymo sritis, jas susiedama ir integruodama. Sistemos anonimiškumas suprantamas kaip programinės įrangos tinkamumas visoms organizacijoms, nepriklausomai nuo jų veiklos [7].

Apibendrinant galima išskirti tokius pagrindinius verslo valdymo sistema bruožus:

- tai įmonės įsigyjama programinė įranga, skirta verslo valdymui.
- sudaryta iš programų, atliekančių konkrečias užduotis.
- šios sistemos yra daugiafunkcinės (apima finansinių rezultatų, įsigijimo, gamybos, žmogiškųjų išteklių ir kitas sferas).
- sistemos integruoja atskiras įmonės veiklos sritis.

Nors verslo funkcijų integravimo idėja gimė kartu su pirmosiomis verslo valdymo sistemomis, ilgą laiką (iki pat 1990) buvo neįmanoma jos įgyvendinti dėl nepakankamo techninio pagrindo/bazės ir programinės įrangos išvystymo lygio. Tad dabartinių integruotų verslo valdymo sistemų raidai didelę įtaką turėjo VVS palaikančios techninės ir programinės įrangos vystymasis bei pačios integruotos sistemos idėjos raida.

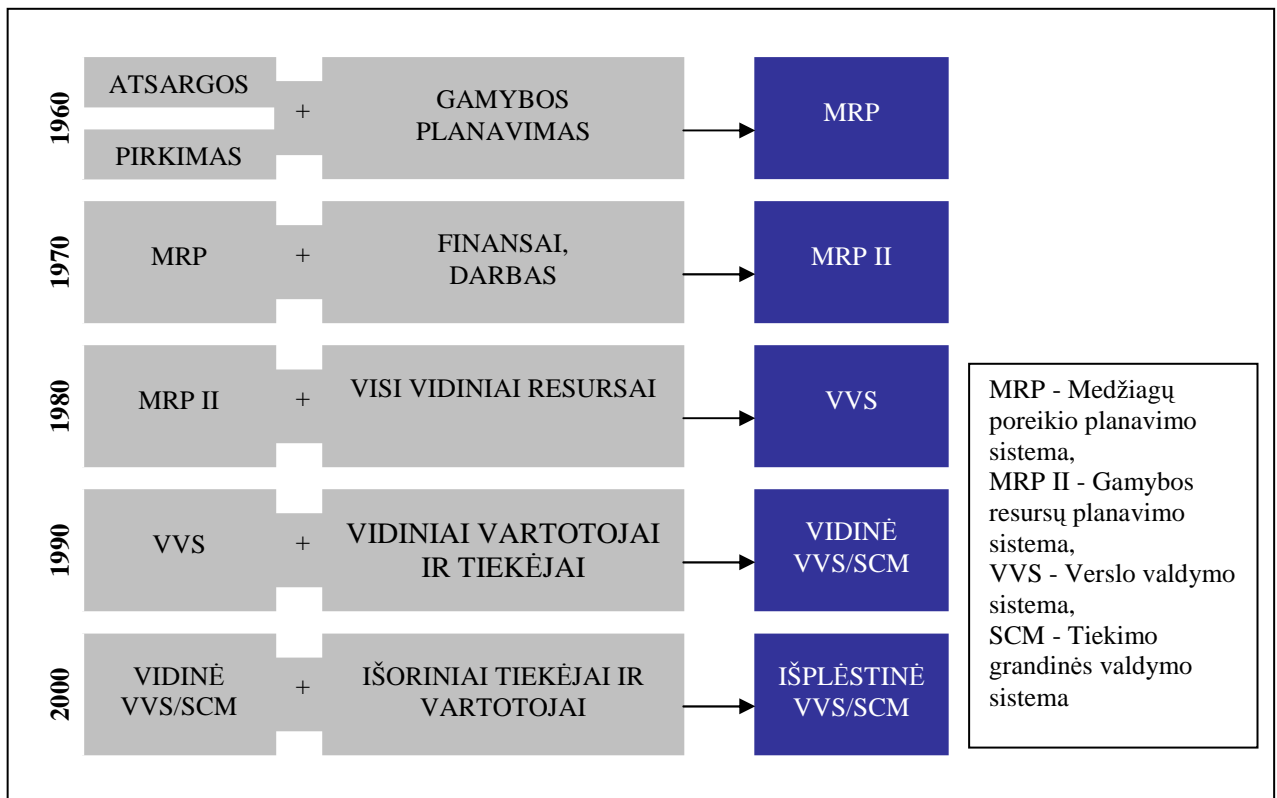
Pirmosios elektroninės skaičiavimo mašinos buvo labai didelės ir brangios, nors jų pajėgumas buvo ne ką didesnis nei šiuolaikinių kišeninių skaičiavimo mašinėlių. Jų atliekamos funkcijos buvo labai siauros ir specifinės, o norint jomis pasinaudoti reikėjo nemažai pastangų. Pirmoji tokia elektroninė skaičiavimo mašina – Howard'o H. Aiken'so Howard Mach I, buvo sukurta 1944 metais. Dauguma pramoninių įmonių nebuvo pajėgios įsigyti tokią elektroninę skaičiavimo mašiną. Tačiau kompiuterių galimybės ir jų sparta augo, į juos galima buvo įvesti vis daugiau apdorotinių duomenų ir greičiau gauti tikslesnius rezultatus. Todėl kompiuteriai ėmė plisti vis daugiau gyvenimo sričių, plėtėsi jų panaudojimo galimybės. Sudėtingėjantys informaciniai procesai įvairaus lygio organizacijose, išaugę informacijos poreikiai, srautai ir reikšmė reikalavo įrankių, leidžiančių šiuos procesus valdyti [30]. Kompiuteriai, kaip informacijos apdorojimo priemonė, turėjo labai didelį potencialą. Pirmieji praktinio pobūdžio verslo kompiuteriai, skirti automatizuotai palengvinti įmonės valdymą, buvo sukurti apie 1960 metus. Jie buvo naudojami nuolat pasikartojančioms užduotims atlikti. Tuomet buvo sukurtos pirmosios programos, skirtos įmonės atsargų valdymui, algalapių sudarymui bei apskaitai. Visos šios funkcijos buvo atliekamos izoliuotai, taigi, pirmosios informacinės sistemos nebuvo integruotos. Šiuose programiniuose sprendimuose buvo naudojami tradiciniai inventoriaus vadybos



metodai, užtikrinantys sėkmingą organizacijos veiklą. Vienas populiariausių metodų buvo vadinamas EOQ (Economic Order Quantity), kurio dėka buvo nustatomas gaminių kiekis, atsižvelgiant į numatomą paklausą vieneriems metams [26].

Integruotos verslo valdymo sistemos idėja kilo apie 1970 metus. Tuomet buvo sukurtas naujas metodas – Medžiagų Poreikio Planavimas (Material Requirement Planning), plačiau žinomas kaip MRP. Šis planavimo būdas apibūdinamas kaip „komplektas metodų, skirtų medžiagų ir atsargų kiekio apskaitai atsižvelgiant į gamybos planus“, t.y. sistema buvo skirta įmonės aprūpinimui reikiamomis medžiagomis reikiamu laiku. Tuo tikslu buvo sudaromi gamybos planai, kurie teikė informaciją MRP sistemai, ši informacija buvo derinama su pardavimų ir rinkodaros skyriaus sudaromomis poreikio prognozėmis, o MRP savo ruožtu apskaičiuodavo gamybai reikalingų medžiagų kiekį ir reikiamu metu užsakydavo gamybai būtinas medžiagas ir žaliavas pas tiekėjus. Pagrindinis tokios sistemos tikslas – užsakymų dydžio optimizavimas. Šios sistemos rekomenduodavo, kada užsakyti naujas medžiagas, ar kaip pertvarkyti jų užsakymą, jei numatytos datos neatitikdavo reikiamų. Pagrindinės atliekamos funkcijos buvo: medžiagų apskaita, inventoriaus vadyba, darbo užsakymo vadyba, gamybos planavimas, gamybos aktyvumo kontrolė, medžiagų stygiaus vadyba [30]. Pirmą kartą, planuose buvo patvirtinamas visų galutinei produkcijai reikalingų medžiagų sąrašas, o kompiuteris apskaičiuodavo bendrą poreikį ir sulygindavo su esamomis atsargomis bei, esant trūkumui, rekomenduodavo jų įsigijimą. Tai leido įmonėms pagerinti klientų aptarnavimą ir reagavimą į rinkos pokyčius [29, 30].

Kitas žingsnis įmonės veiklos integravimo link buvo Gamybinių Resursų Planavimo MRP II (Manufacturing Resource Planning) sistema. Ji apibūdinama kaip „metodas pramoninės įmonės visų resursų efektyviam planavimui. Idealiu atveju MRP II sistema sprendžia operacinį skyrių planavimą, finansinį planavimą ir atlieka simuliacinio/modeliavimo funkciją, atsakydama į klausimą „kas būtų jei“. Sistema sudaryta iš įvairiausių tarpusavyje susijusių funkcijų: verslo planavimo, pardavimų ir eksploatavimo planavimo, gamybos planavimo, medžiagų poreikio planavimo, pajėgumo planavimo ir kt. Tokios sistemos integruotumas vykdomas dėka finansinių ataskaitų. MRP II yra tiesioginis baigto MRP ciklo rezultatas ir pratęsimas“.



7 schema. Verslo valdymo sistemų raida. [31]

Pagrindinis sistemos tikslas buvo sujungti atskiras organizacijos dalis siekiant kuo efektyviau planuoti terminus bei gamybinį pajėgumą, tačiau tam iškildavo daugybę kliūčių: dauguma sistemų buvo suformuotos skirtingu metu individualioms, įmonės viduje naudojamoms funkcijoms. Pavyzdžiui, apskaitos procesai buvo valdomi darbo apskaitos ir atlyginimų išmokėjimų sistemomis, finansų kontrolė buvo valdoma turto ir grynųjų pinigų vadybos sistemomis. Tarp sistemų nebuvo jokios arba labai maža integracija, jos dažniausiai buvo sukurtos skirtingomis programavimo kalbomis ar jų versijomis (COBOL, PL1, ALGOL, ir kt.), todėl duomenys, naudojami vienoje sistemoje, retai kada būti naudojami kitoje. Tad nors MRP II buvo žymus poslinkis, sparčiai besikeičianti verslo aplinka vertė įmones ieškoti geresnių, labiau integruotų verslo valdymo sprendimų. Keitėsi verslo poreikiai, kurie reikalavo, naujos kartos sistemų, kurios leistų tiesiogiai prieiti prie informacijos, tokiu būdu įmonės galėtų efektyviau panaudoti turimus resursus [30].

Situacija pasikeitė 1981 metais IBM pagaminus pirmą personalinį kompiuterį. Kompiuterių panaudojimas teksto parengimui ir spausdinimui bei dialoginė duomenų apdorojimo sistema leido verslininkams greitai ir paprastai perkelti duomenis į kompiuterius ir juos apdoroti. Šių mažų asmeninių kompiuterių gebėjimai gerokai viršijo didelių kompiuterių, kurie dėl savo nelankstumo netrukus buvo išstumti. Tam įtakos turėjo ir naujos kliento-serverio technologijos sukūrimas. Kompiuteriams išpopuliarėjus, atsirado būtinybė keistis elektroniniais duomenimis [26]. Duomenimis pradėta keistis vietiniame tinkle, kai iš centrinio kompiuterio (dabar vadinamo serveriu) duomenys perkeliama į vietinius asmeninius kompiuterius (dabar vadinamus serverio klientu). Tokia kliento–

serverio architektūra arba "dviejų grandžių" (2-tier) sistema įgalino darbą su aktualiais duomenimis. Jos esmė - vienas iš dviejų sistemos narių (klientas) teikia kitam užklausas, o antrasis (serveris) pagal jas atlieka atitinkamus veiksmus ir gražina klientui rezultatus. Ši architektūra iš pradžių buvo naudota Elektroninių duomenų mainų (EDI - Electronic Data Interchange) sistemose. Šios sistemos buvo jungiamos į uždarus tinklus (VAN – Value-Added Networks), kurie apjungdavo visus su produktu susijusius narius. Kiekvienas tiekėjas, gamintojas ar pardavėjas galėjo gauti įvairią informaciją susijusią su gaminamu produktu. Tokiu būdu EDI padėdavo valdyti tiekimo grandines, apimančias santykius tarp pirminio gamintojo, distributorių, pervežimų įmonių, perpardavėjų ir vartotojų. Tačiau nors ši elektroninių duomenų perdavimo priemonė turėjo sukaupusi patirtį ir galias tradicijas bei buvo pripažinta jos nauda įmonių komunikacijai, ji nebuvo paplitusi. Pagrindinė priežastis – didelės diegimo ir informacijos perdavimo išlaidos, kurios pasiteisindavo tik tuo atveju, jei įmonės keisdavosi dideliu EDI dokumentų srautu. Tad tokią komunikacijos priemonę galėjo sau leisti tik stambios įmonės. Atsiradus internetui apsikeitimas elektroniniais duomenimis tapo prieinamas daugeliui [30].

Technologijų vystymosi sparta dar kartą priartino planavimo ir kontrolės sistemas prie egzistuojančių verslo poreikių. Apie 1990-uosius metus pasirodė pirmosios integruotos verslo valdymo sistemos (Enterprise Resource Planning arba ERP). VVS - tai į apskaitą orientuota informacinė įmonės sistema, skirta jos resursų valdymui ir planavimui. Nuo tipiškos MRP II sistemos ji skyrėsi tokiais techninėmis savybėmis kaip grafinė vartotojo sąsaja, santykinė duomenų bazės valdymo sistema, ketvirtos kartos programavimo kalbos, kliento–serverio architektūra bei atviros sistemos portabilumas. Tačiau VVS žymiai daugiau nei MRP II, veikianti kliento-serverio architektūros pagrindu. Ji apėmė visų resursų planavimą įskaitant produkto sumanymą, sandėliavimą, medžiagų planavimą, našumo planavimą bei komunikacijos sistemą. Skirtingai nei ankstesnių verslo valdymo sprendimai, integruota VVS programinės įranga buvo skirta ir ne tik pramoninėms įmonėms, bet ir visoms organizacijoms, siekiančioms įgyti konkurentingumą geriau išnaudojant jų vertybes, tame tarpe ir informaciją. Kitaip tariant, VVS padėjo įmonėms integruoti visų įmonės veiklos sričių informaciją ir padaryti ją visiems prieinamą [26, 30].

Paskutiniaisiais metais VVS funkcinės ribos ėmė plėstis ir į gretimas rinkas kaip tiekimo grandinės valdymą, ryšių su klientais valdymą, gamybos duomenų valdymą, verslo intelekto/duomenų saugojimą ir elektroninį verslą. Į šį poreikį pirmiausia sureagavo SAP AG, Oracle, PeopleSoft, J.D. Edwards ir keletas kitų programinės įrangos gamintojai. VVS gamintojai tobulina ir kuria naujas išplėstines funkcijų realizavimo programas, kurios peržengtų tradicines finansų, medžiagų planavimo ir žmogiškųjų resursų valdymo sritis. Nepaisant to, kad dauguma tradicinių VVS įgalina integraciją ir svarbių duomenų valdymą įmonės viduje, vis daugiau įmonių pripažįsta, kad joms būtina modernesnė programinės įranga, kuri tiekimo grandinę valdytų globaliai ir tokiu būdu paspartintų informacijos tėkmę iš ir pas vartotojus, tiekėjus bei kitus verslo partnerius už įmonės ribų. Ši globalios logistikos

konceptija įgyvendinama tiekimo grandinės valdymo sistemos dėka. Ši sistema organizacijoje apjungia vidinius ir išorinius procesus bei informaciją, susijusią su prekių/produktų judėjimu. Tiekimo grandinės valdymas apima visus produkto etapus nuo jo projektavimo iki pateikimo galutiniam vartotojui. Kita svarbi VVS funkcinės srities plėtra yra orientuota į ryšių su klientais valdymą. Šiuo metu VVS gamintojai ieško įvairiausių CRM ir elektroninio verslo bei verslo valdymo sprendimų vienijimo būdų kaip organizacijos vidaus produktų vystymas (pvz. SAP mySAP.com portalas) ar bendradarbiavimas su Ryšių su klientais valdymo (SCM) sistemų bei elektroninio verslo lyderiais (pvz. J.D.Edwards su Siebel ir Ariba, SAP su Recognition Systems Group) [24, 30].

### 1.3. Verslo valdymo sistemų struktūra

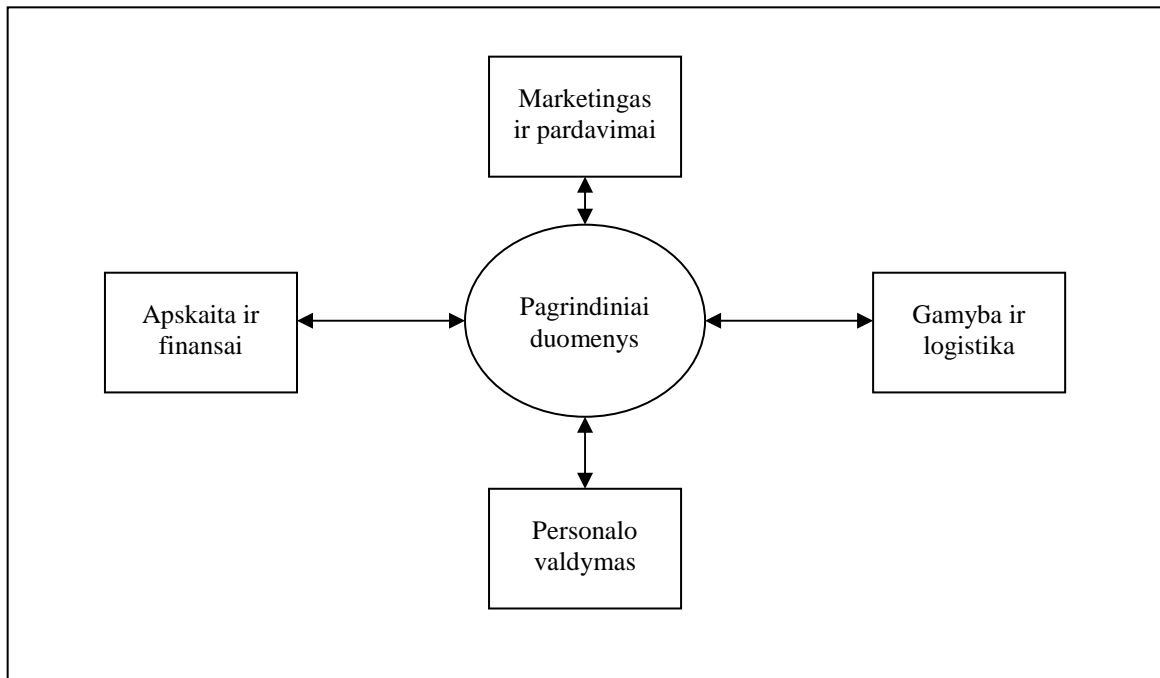
Siekiant geriau suprasti integruotų verslo valdymo sistemų ypatumus ir jų skirtumus, lyginant su neintegruotomis sistemomis, reikia aptarti struktūrą, jų elementus, šių elementų tarpusavio ryšius. Galima išskirti tokius bendriausius VVS elementus:

- Techninė įranga;
- Programinė įranga;
- Duomenys ir informacija;

**Techninė VVS įranga.** Tai fizinė bazė, kurioje realizuojami programiniai VVS sprendimai. Plačiausiai paplitę yra asmeniniai kompiuteriai. Naudojami periferiniai įrenginiai priklauso nuo užduočių, kurias turi atlikti VVS. Tai dažniausiai būna su informacijos įvedimu/išvedimu susiję įtaisai, pritaikyti tos informacijos pobūdžiui. Taip pat VVS vis dažniau naudojami tradiciškai tam nenaudoti įrenginiai (pvz., mobilieji telefonai, kišeniniai kompiuteriai). Tokie specifiniai įrenginiai dažniausiai neturi tokios didelės skaičiuojamosios galios, kaip asmeniniai kompiuteriai, tačiau interneto technologijų ypatumai leidžia jiems efektyviai funkcionuoti.

**Duomenys ir informacija.** Ženkliai išaugo ir duomenų bei informacijos, kurią turi apdoroti VVS, kiekiai ir turinys. Jeigu neintegruotų VVS atveju sistemos operuodavo pakankamai specifiniais duomenimis (apskaitos, vadybos, buhalteriniais ir pan.), tai integruotų VVS surenkamų, apdorojamų, saugomų ir perduodamų duomenų kiekiai yra labai dideli ir šie duomenys gali būti labai skirtingi. Pavyzdžiui, organizacijos VVS gali kaupti įėjimo kontrolės, projektų valdymo, žmogiškųjų resursų planavimo, sandėlio duomenis. Kiekviena integruotos sistemos posistemė gali generuoti skirtingo intensyvumo duomenų srautą; turint omenyje VVS glaudžią integraciją su organizacijos veiklos sistema tokių posistemų, priklausomai nuo organizacijos dydžio ir kompleksškumo, skaičius gali varijuoti; bendras VVS gaunamų ir apdorojamų duomenų ir informacijos srautas bus lygus posistemų generuojamų srautų sumai. Sparčiai tobulėjančios ir pingančios techninės ir programinės informacijos

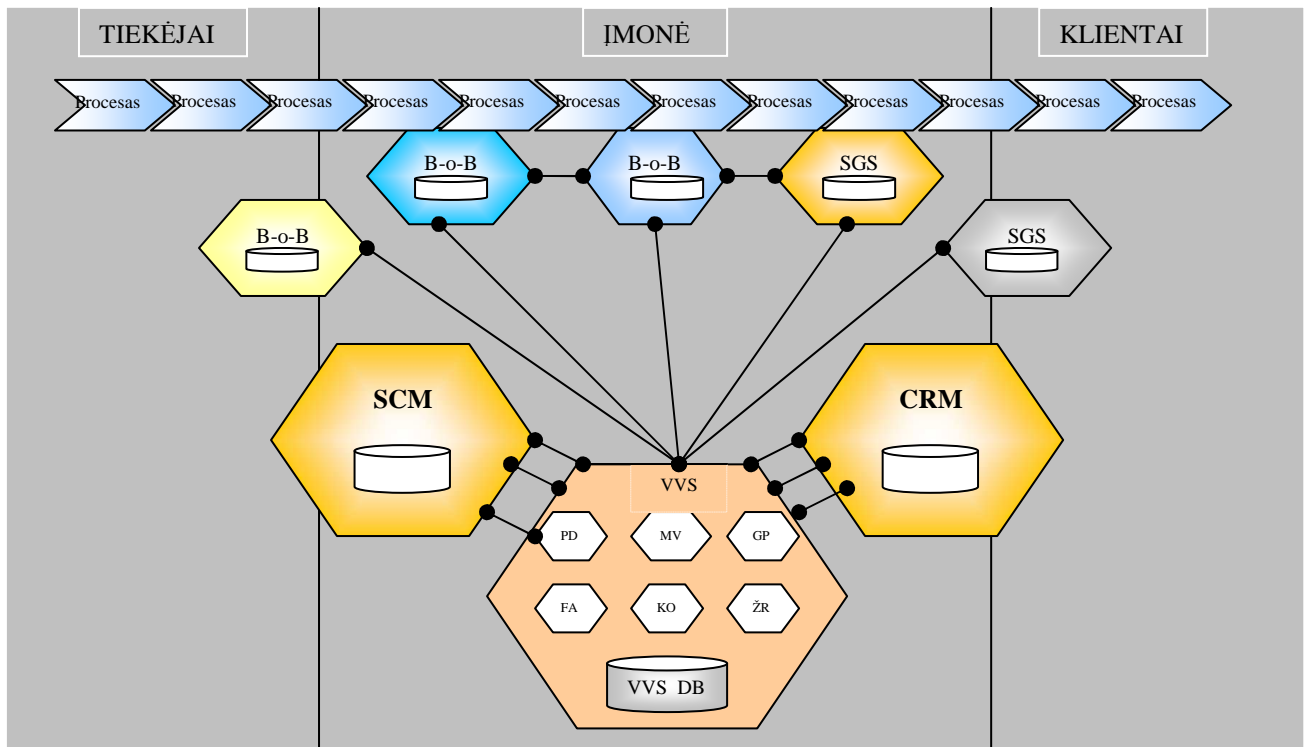
kaupimo bei apdorojimo priemonės (diskiniai kaupikliai, duomenų archyvavimo įrenginiai, DBVS PĮ) leidžia kaupti net tuos duomenis, kurių esamu momentu nereikia, ir atsiradus poreikiui atlikti retrospektyvią jų analizę. Duomenys ir informacija, kuriuos sistemos vartotojai gauna iš sistemos, priklauso nuo jų turimų teisių sistemoje [31].



8 schema. Duomenų srautai verslo valdymo sistemoje [26].

**Programinė įranga.** Tai svarbiausia VVS dalis. Verslo valdymo sistemos visus joms iškeltus uždavinius realizuoja dideliu funkcijų automatizuoto atlikimo mechanizmu. Sistemos yra sudarytos iš integruotų modulių, kurių kiekvienas skirtas konkrečios verslo funkcijos atlikimui. Šie moduliai dažniausiai pasirenkami atsižvelgiant į egzistuojančius įmonės poreikius. Visi atskiri moduliai yra grupuojami į rinkinius, kurie sudaromi įvertinant įmonės veiklos sritis ir modulių specifines taikymo sritis. Įmonė bet kada gali įdiegti papildomus modulius, nes jie parduodami atskirai, tačiau integruojami į vieningą sistemą, sujungtą su centrine duomenų baze.

Modulių apjungimą padeda realizuoti sąsajos ir programinės įrangos jungimo ženklas (connector). Jie padeda susieti visus sistemų modulius ir tokiu būdu užtikrina efektyvią integraciją. Pagrindiniai tokios integracijos privalumai – spartesnis duomenų įvedimas, mažesnė klaidų tikimybė bei platesnės verslo analizės galimybės. Kiekvienas programinės įrangos gamintojas pateikia skirtingą modelių struktūrą, tačiau dažniausiai jie yra panašūs: žmogiškųjų išteklių valdymo, apskaitos ir finansų, pardavimų ir marketingo bei gamybos ir logistikos.



9 schema. Verslo valdymo sistemos sandara ir dalyvavimas verslo procesuose [27].

VVS – verslo valdymo sistema,  
 SCM– Tiekimo grandinės valdymas,  
 CRM – Ryšių su klientais valdymas,  
 B-o-B – Best of Breed programos,  
 SGS – savos gamybos sistemos,  
 ŽR – Žmoniškųjų resursų valdymas.

PD – Pardavimai ir Distribucija,  
 MV – Medžiagų valdymas,  
 GP – Gamybos planavimas,  
 FA – Finansų apskaita,  
 KO – Kontrolė,

Šalia pagrindinių valdymo funkcijų verslo valdymo sistemų pagrindu tampa tiekimo grandinės ir ryšių su klientais valdymo funkcijos. Jų vykdymui įmonės diegia verslo valdymo sistemų gamintojų siūlomus specifinius modulius - CRM ir SCM programas, kurios funkciškai praplečia verslo valdymo sistemas. Kiekvienas šių modulių atsako už konkrečių duomenų priežiūrą ir jų sujungimą su sistemos pagrindine duomenų baze. Nepaisant to, kad tradicinė VVS programinės įranga integruoja įmonės funkcines sritis ir valdo visus svarbiausius duomenis, vis daugiau įmonių pripažįsta, kad joms būtina labiau progresyvi programinė įranga, galinti valdyti tiekimo grandinę globaliai, spartinanti informacijos tėkmę iš ir pas vartotojus, jungianti tiekėjus ir kitus verslo partnerius už įmonės ribų. [23, 33] Šia globalia logistikos koncepcija tapo **SCM (Supply Chain Management)**. Tai tiekimo grandinės valdymo sistema, akcentuojanti du dalykus – atsargų poreikio mažinimą ir produktyvumo didinimą. Šiandien šių tikslų siekiama išnaudojant interneto ir verslo valdymo sistemos teikiamas

galimybes. Ji sukurta tam, kad įmonė galėtų analizuoti ir efektyviai kontroliuoti visą pagrindinį verslo procesą nuo žaliavų pirkimo ir sandėlių ūkio iki gamybos ir pardavimo. Tai sprendimai sutartims, projektams ir paslaugoms valdyti [30].

**CRM (Customer Relationship Management)** - santykių su klientais valdymo infrastruktūra, leidžianti nustatyti ir maksimizuoti klientų ekonominę vertę, bei taikyti veiksmingus vertingiausių klientų lojalumo skatinimo metodus. CRM – tai kur kas daugiau nei klientų vadyba ar pirkėjų elgsenos sekimas, nes sudaro galimybes pakeisti santykius tarp įmonės ir kliento bei apčiuopiamai padidinti įmonės gaunamas pajamas. Kiekviena sėkmingai funkcionuojanti įmonė turi surasti savo klientus, išnaudoti santykius su jais, puikiai aptarnauti ir išlaikyti klientus gerinant ryšius su jais. Ekonomistai teigia, kad pritraukti naują pirkėją įmonei kainuoja šešis kartus brangiau, negu dar sykį parduoti kažką jau turimam klientui, todėl būtina įvertinti esamų klientų ekonominę vertę, išsiaiškinti, kurie klientai yra geriausi ir daryti viską, kad jie geriausiais ir išliktų. CRM tikslas – optimizuoti šiuos procesus, juos vykdyti minimaliomis sąnaudomis ir gauti maksimalų pelną [15].

Būtina pastebėti, kad skirtingų VVS gamintojų programinė įranga yra ne vienodo lygio, pavyzdžiui, PeopleSoft išsiskiria kaip efektyvesnio Žmogiškųjų išteklių valdymo modulio gamintoja, tuo tarpu SAP pagarsėjusi Gamybos planavimo ir logistikos moduliais. Todėl neretai įmonės apsisprendžia diegti skirtingų VVS gamintojų modulius. Tokia skirtingų gamintojų programinių sprendimų integracija vadinama „Best – of - Breed“ [26]. „Best – of - Breed“ (aukščiausios kategorijos) - tai greitai įdiegiamos ir greitai efektą duodančios programos, kurių paskirtis – automatizuoti tik vieną kurią nors siaurą verslo valdymo veiklos funkciją. Dauguma šių taikomųjų sistemų atsirado „.com“ epochos klestėjimo įkarštyje. Autonominių programinių sprendimų pasirinkimas suteikia galimybę pasiekti greitesnį ekonominį efektą ir rizikos minimizavimą trumpalaikėje perspektyvoje, nes jos dažniausiai naudojamos lengviau kontroliuojamiems ir iš anksto apibrėžtiems projektams vykdyti. Taigi, tokio sprendimo pasirinkimas reikalauja mažesnių investicijų pradiname etape ir galima tikėtis greitesnio ekonominio efekto. Šios programos turi trūkumą – tai integracijos su verslo valdymo sistema problema. Integracijos procesas reikalauja nemažų išlaidų, o rezultatas ne visuomet būna toks, kokio tikimasi – pasitaiko atvejų, kai suderinamumas tarp „Best-of-Breed“ su verslo valdymo sistema yra neįmanomas. Vis dėl to realizuoti naujas verslo proceso automatizacijos funkcines galimybes remiantis jau esama verslo valdymo sistema yra paprasčiau ir greičiau, nei diegti visiškai naują, visas veiklos sritis apimančią sprendimą, kuri pasirinkus neišvengiamai tektų reorganizuoti nusistovėjusią įmonės valdymo veiklą, derinant ją prie naujosios sistemos reikalavimų. Be to, naujosios integruotų sprendimų versijos būna mažiau funkcionalios nei nepriklausomi „Best-of-Breed“ produktai – kad pasiektų „Best-of-Breed“ produktų funkcionalumo lygį integruotų sprendimų gamintojams prireikia 1-2 metų [3, 35].

Be visų jau minėtų programinių sprendimų įmonės specifiniams verslo procesams vykdyti dažnai naudoja ir savų informacijos specialistų sukurtas programas. Kartu su pagrindiniais VVS moduliais, tiekimo grandinės ir ryšių su klientais valdymo sistemomis bei „Best-of-Breed“ programomis jos užbaigia verslo procesų valdymo sprendimų komplektą.

## 1.4. Verslo valdymo sistemų privalumai ir trūkumai

Verslo valdymo sistema – ekonominė prekė ir kaip kiekviena prekė, turi savo ekonominę vertę. Svarbiausias sistemos vertės nustatymo kriterijus yra santykis tarp naudos, gaunamos ją įdiegus ir tarp diegimo bei palaikymo kaštų. Vieninga, visas įmonės veiklos sritis automatizuojanti integruota verslo valdymo sistema atneša tiek organizacinę, tiek ir ekonominę naudą.

### 1.4.1. Privalumai

Organizacinė nauda susijusi su įmonės veiklos pokyčiais. Diegiant kompleksinę, visas įmonės veiklos sritis automatizuojančią sistemą, neišvengiamai kinta ir pati įmonės veikla, tiksliau, veikos procesų vykdymo pobūdis. Šiuolaikinėms verslo valdymo sistemoms būdinga, kad jos įgalina kokybiškai naujų verslo organizavimo formų sukūrimą. Jei ankstesni verslo valdymo sprendimai buvo skirti verslo veikai gerinti, šiuolaikinės sistemos įtakoja vidinių verslo procesų reorganizaciją, siekiant kuo labiau išnaudoti įmonės informacinės sistemos galimybes. Tokiu būdu įgyjami neginčijami kokybiniai organizaciniai privalumai [3].

Dar vienas integruotų verslo valdymo sprendimų privalumas - **didesnės kontrolės ir sprendimų priėmimo galimybės**. Bet kuriuo metu turint priėjimą prie faktinės informacijos apie įmonės padėtį galima laiku valdyti įvairius verslo komponentus. Taip pat sistemoje kaupiami ir pateikiami duomenys, reikalingi ilgalaikiam strateginiam veiklos planavimui. Verslo valdymo sistemos sudaro sąlygas vadovybei ne tik stebėti veiklą, bet ir valdyti ją. Pavyzdžiui, įmonei, veikiančiai be integruotos verslo valdymo sistemos, informacija apie įmonės veiklą renkama iš visų įmonės funkcinių sričių atskirai ir po to apjungiama į bendrą ataskaitą. Šis procesas ilgai trunka, todėl vadovybė negali operuoti naujausiais duomenimis. Tuo tarpu integruotą sistemą turinti įmonė visą reikalingą informaciją turi paruoštą ir ji gali būti operatyviau panaudota įmonės veiklos gerinimui [16, 26].

**Ekonominė nauda** yra labiau apčiuopiama. Įdiegus integruotą verslo valdymo sistemą, padidėja darbo ritmiškumas, mažiau prastovų, užtikrinamas savalaikis prekių pristatymas, nereikia turėti apyvartinių lėšų rezervo ir kt. Sumažėja veiklos procesų persidengimai ir dubliavimas, užtikrinama operatyvesnė apskaita ir gaunama aktuali informacija, reikalinga sprendimams priimti. Verslo valdymo sistemos teigiamai įtakoja visų verslo procesų atlikimo efektyvumą, tokiu būdu mažindamos įmonės



išlaidas, todėl ekonominę naudą galima suskirstyti į tokius konkrečius naudos rodiklius kaip atsargų minimizavimą, medžiagų ir darbo kaštų bei pridėtinių išlaidų mažinimą, o taip pat klientų aptarnavimo bei pardavimų gerinimą ir apskaitos kontrolės pagerinimą [2, 26, 9].

**Atsargų mažinimas.** Šiuolaikinės įmonės, ypač gamybinės, neišsiverčia be atsargų kaupimo. Kadangi gamybos procesas dažnai yra gana ilgas ir sudėtingas, susidaro daug galutinai neapdirbtų gaminių, žaliavų, kurie turi būti tinkamai saugomi. Medžiagų saugojimas daug kainuoja. Saugojimo išlaidas sudaro ne tik kapitalo procentai, bet ir patalpų išlaikymo kaštai, medžiagų valdymas, vertės sumažėjimas dėl gedimų ir kitų nuostolių, natūralus susidėvėjimas, mokesčiai. Integruotos verslo valdymo sistemos leidžia mažinti atsargų kiekius sudarant tikslus gamybos planus ir efektyviai valdant sandėlius, tokiu būdu sumažinamos įmonės išlaidas nuo 20 proc. ir daugiau. Verslo valdymo sistemos leidžia gamyba užsiimančias įmones įsigyti tiksliai tiek medžiagų, kiek jų reikia gamybos procesui remiantis gamybos planais. Gamybos planai yra koordinuojami su žaliavų tiekėjais ir aktualiaisiais medžiagų poreikio duomenimis, o tai leidžia bet kada esant poreikiui užsakyti papildomai ar sustabdyti ir atšaukti užsakymus susidarius medžiagų pertekliui. Planavimas ir racionalus sandėliavimas įtakoja įmonės veiklą [19].

**Medžiagų kaštų mažinimas.** Geresnis medžiagų aprūpinimas susijęs su geresnių pirkimo sąlygų išsiderėjimu. Medžiagų kaštų mažinimas leidžia sumažinti įmonės išlaidas nuo 5 proc. Perkant didesnę kiekį, tiekianti įmonė paprastai daro nuolaidą, sudaro geresnes tiekimo ir atsiskaitymo sąlygas, t.y. siūloma palankesnė pirkimo kaina. verslo valdymo sistemos leidžia tiksliai suplanuoti ir paruošti deryboms medžiagą, kurioje pateikia būsimo poreikio duomenis ir susitariama dėl ilgalaikio tiekimo bei užtikrinamos palankios medžiagų įsigijimo sąlygos [19].

**Darbo kaštų mažinimas.** Verslo valdymo sistemos eliminuoja perteklinę veiklą ir duomenų dubliavimąsi, tokiu būdu mažindama darbo kaštus. Tikslesnė informacija leidžia ne tik vartotojams gauti daugiau informacijos apie įmonės veiklą. Tvarkant apskaitą rankiniu būdu ar neintegruotos sistemos pagalba daug laiko gaištama įrašų teisingumui patikrinti. Integruotose sistemose informacija nedubliuojama. Ji įvedama į sistemą tik viena kartą ir yra pasiekama visiems vartotojams. Taip sumažėja įvedamos informacijos kiekis ir išvengiama daugelio klaidų. Kaip rodo tyrimai, vienose organizacijose sistemų dėka sutaupoma 33 proc. pardavimų ir rinkodaros išlaidų, kitose – 34 proc. žmogiškųjų išteklių išlaidas [9, 26].

**Klientų aptarnavimo bei pardavimų gerinimas.** Verslo valdymo sistemos sudaro sąlygas įmonei savo prekes ir paslaugas tiekti įvairiais kanalais: tradiciniu būdais, telefonu, per faksą, internetu ir kt., padidėja įmonės pardavimų skaičius ir apyvarta. Ryšių su klientais gerinimas susijęs ir su užsakymų klientams pristatymo pažadų pildymu bei atvežimo laiko mažinimu. Visa tai didina klientų pasitenkinimą ir daro didelę įtaką pakartotiniams užsakymams. Verslo valdymo sistemos leidžia už pardavimus atsakingiems darbuotojams susikoncentruoti ties savo veikla vietoj to, kad tikrintų ar

atsiprašinėtu už vėluojančius užsakymus, kadangi sistema įgalina tiek darbuotojams, tiek ir klientams gauti duomenis apie užsakymo būklę [9, 26].

**Apskaitos kontrolės pagerinimas.** Pinigų srautų valdymas yra esminė verslo sėkmės dalis integruotos mokėtinų ir gautinų sumų apskaitos, atsargų valdymo ir sąskaitų išrašymo funkcijos padeda paprastai ir efektyviai vykdyti pinigų srautų apskaitą, suteikia daugiau galimybių planuoti pajamų generavimo kampanijas ir ilgalaikį augimą [17].

Dar vienas privalumas – vietoj daugelio izoliuotų vidinių sistemų pradėjus naudoti vieningą sistemą, atsiranda galimybė automatizuoti ne tik vidines operacijas, bet ir operacijas, nukreiptas į klientus, partnerius bei tiekėjus. Tai suteikia galimybę greičiau ir kokybiškiau aptarnauti klientus ir plėsti veiklos apimtį [3].

#### 1.4.2. Trūkumai

Nors integruotos verslo valdymo sistemos laikomos moderniausiais programinės įrangos gamintojų produktais, neišvengta ir jų trūkumų. Šalia atskirai konkrečios sistemos turimų ribotumų, galima išskirti du visiems integruotiems verslo valdymo sprendimams būdingus trūkumus: nesuderinamumas su kitomis sistemomis ar atskirais produktais ir aukštos kainos.

Verslo valdymo sistema perkama ilgam, vien jau jos diegimas gali užtrukti metus. Tačiau verslo planai visuomet numato plėtimąsi. Atsitinka, kad besivystančio verslo reikmės pralenkia turimos verslo valdymo sistemos galimybės. Tokiu atveju tenka modernizuoti sistemą: papildyti jau esamą sistemą papildomas funkcijas atliekančiais moduliais arba įsigyti visiškai naują verslo valdymo sistemą. Abu sprendimai nėra optimalūs. Dauguma programinių sistemų negali būti integruojamos su kitomis ir dirbti vieningos integruotos sistemos rėmuose. Todėl integracijos procesui tenka pasitelkti konsultantų/integruotojų resursus. Nesvarbu ar įmonė naudojami savais IT specialistais, ar samdo konsultantus iš išorės, šis procesas reikalauja labai didelių išlaidų, be to, jis ne visuomet yra sėkmingas. Įsigyti naują verslo valdymo programą yra ne tik didelių investicijų pradiniam etape reikalaujantis, bet ir ilgai trunkantis procesas, o įmonės nori kuo operatyviau reaguoti į rinkos pokyčius, greičiau įgyti strateginį pranašumą bei kuo greičiau gauti naudą iš įdiegtų sistemų [12].

Netolimoje ateityje ši problema turėtų būti išspręsta, nes jau šiuo metu didieji verslo valdymo sprendimų kūrėjai rinkai siūlo iš dalies suderinamus produktus, pvz. mySAP ar Peoplesoft jau dabar siūlo verslo valdymo sistemas, sąveikaujančias su bet kuria kita programine įranga, atitinkančia standartinės duomenų bazės pramoninius standartus.

Kitas verslo valdymo sprendimų trūkumas – labai aukštos kainos. Ir ne tik paties produkto. Paprastai tiekėjai skiria tris verslo valdymo sistemos kainos komponentus: verslo proceso

optimizavimo išlaidos (honoraras verslo konsultantams), programinio paketo bei reikalingos įrangos kaina ir diegimo ir paramos išlaidos. Pirmasis komponentas gali kainuoti itin daug. Kartais diegimas užtrunka, o konsultantų darbo diena kainuoja šimtus litų. Pati programinė įranga sudaro palyginti mažą dalį visų susijusių su jos diegimu išlaidų. Verslo valdymo sistemų kaina paprastai priklauso nuo perkamų modulių ir darbuotojų, kurie naudosis sistema, skaičiaus. Didžiųjų užsieninių sistemų mySAP ERP, Oracle e-business Suit ir MFG/PRO vienos darbo vietos kaina svyruoja apie 9000-12000 litų. Lietuviškų sistemų darbo vietos kaina yra 1000-2000 litų [17].

Šį trūkumą mažina investicijų grąža. Nežiūrint to, kad tiksliai paskaičiuoti verslo valdymo sprendimų finansinės grąžos yra neįmanoma, yra paplitusi nuomonė, kad gerai pasirinkta ir įdiegta verslo valdymo sistema gali atsipirkti per santykinai trumpą laikotarpį – nuo šešių iki trisdešimties mėnesių [10]. Įmonė, sėkmingai įdiegusi programinę įrangą, gali tikėtis, kad administracinės išlaidos sumažės iki 30 proc. Tačiau šie skaičiai taikomi stambioms įmonėms, tuo tarpu vidutinio dydžio ir smulkioms įmonėms išlaidų mažėjimo efektas yra gerokai mažesnis [14].

Šiandieninės verslo valdymo sistemos – tai paruoštų programinių komponentų ir specialistų visuma. Šalia tradicinėmis jau tapusių apskaitos ir buhalterinės kontrolės funkcijų jos naudojamos logistikos, personalo valdymo, rinkodaros, kontrolės, o taip pat tiekimo grandinės bei ryšių su klientais valdymo funkcijoms atlikti. Tai leidžia nuolat tobulėjanti programinė įranga. Informacinių sistemų vystymasis neatsilieka nuo verslo vystymo tempo, nei nuo valdymo standartų evoliucijos. Tai yra būtina, nes konkurencinėje kovoje laimi tas, kuris greičiausiai reaguoja į rinkos pokyčius, sugeba būti arčiausiai kliento ir greičiausiai suvokia naujas technologijų vystymo tendencijas.

## **1.5. Verslo valdymo sistemos Lietuvoje**

Verslo globalizacija bei Lietuvos įstojimas į Europos Sąjungą šalies įmonėms ir organizacijoms šiandien kelia tam tikrus uždavinius, kurių vienas svarbiausių – informacijos technologijomis pagrįstas veiklos modernizavimas. Europos rinkos specifika yra ta, kad konkurencija dažnai vyksta tarp tiek pat arba beveik tiek pat inovatyvių, kokybiškų, beveik tiek pat kainuojančių prekių bei paslaugų, o tai reiškia, kad esminis sėkmingos konkurencijos veiksnys šiuo atveju yra įmonės valdymo efektyvumas. Jau dabar Lietuvos įmonės vis dažniau susiduria su vakarų šalių įmonėmis ir vis labiau jaučia jų konkurencinį pranašumą. Lietuvai tapus Europos Sąjungos nare, verslo valdymo sistemos tampa standartiniu produktų gamybos ir realizavimo valdymo įrankiu.

Apžvelgiant Lietuvos verslo valdymo sistemų rinką iš pradžių būtina ją segmentuoti. Įmonės - verslo valdymo sprendimų vartotojos – skirstomos pagal metinę apyvartą ir darbuotojų skaičių. Mažoms ir individualioms įmonėms pasaulyje priskiriamos tos, kuriose dirba iki 50 darbuotojų, o metinė apyvarta – iki 5 mln. JAV dolerių. Vidutinis rinkos segmentas – įmonės nuo 50 iki 250

darbuotojų, apyvarta – nuo 5 iki 250 mln. JAV dolerių. Viršutinį segmentą sudaro korporacijos, kuriose yra daugiau kaip 250 darbuotojų, o apyvarta – didesnė nei 250 mln. JAV dolerių. Vartotojų segmentus atitinka tiek produktų sudėtingumo laipsnis, tiek pasirinktas rinkos modelis: nuo tiesioginių pardavimų, diegimų ir paslaugų, atliekamų pačių sistemų kūrėjų, kitų įmonių, vykdančių sistemų integravimą, bei pridėtinės vertės pardavėjų iki platintojų ir perpardavėjų. Įvairių sistemų kūrėjai/tiekėjai orientuojasi į skirtingus rinkos segmentus, taip pat ir į skirtingus rinkos modelius [22].

Pirmosios standartinės verslo valdymo sistemos Lietuvoje pasirodė maždaug prieš 10 metų. Iki tol įmonės apskaitą tvarkė rankiniu būdu arba naudojo unikalias, pačių ir pagal užsakymą sukurtas apskaitos programas. Pirmosios lietuviškos programos, kurias galima priskirti standartinių verslo valdymo sistemų klasei, - „Labbis-Apskaita“, „Balansas“, „Skaita“. Jos daugiausia automatizavo tik įmonių finansinę ir atsargų apskaitą. Atsiradus modernesnėms užsieninėms sistemoms lietuviškos sistemos buvo nuolat tobulinamos ir pagal klientų skaičių šiuo metu dar gerokai lenkia užsienio konkurentus – pagal klientų skaičių pirmauja tokios verslo valdymo sistemų kūrėjos kaip įmonė „Labbis“, turinti per 4500, „Rivilė“ - 1500, „Edrana“ – 1400, „Proringas“ – 1300 klientų [17].

Lietuviškų verslo valdymo sistemų paklausą įtakoja tai, kad jos labiau atitinka Lietuvos Respublikos įstatymų reikalavimus ir yra gerokai pigesnės. Be to, jos siūlo mažoms bei vidutinėms įmonėms skirtus verslo valdymo sprendimus. Tai svarbu, kadangi skiriasi ir Lietuvos įmonių reikalavimai, keliami verslo valdymo sistemoms. Vis dėl to vietinės gamybos verslo valdymo sistemos turi vis didesnių sunkumų. Dėl kur kas mažesnių finansinių ir žmogiškųjų išteklių, jų sukurti produktai nėra grindžiami naujausiomis informacijos technologijomis. Prognozuojama, kad artimoje ateityje jos pereis prie smulkių ar siauros specializacijos rinkos segmentų, kurie didžiųjų įmonių yra ignoruojamos, o pažangesnės įmonės rinksis sudėtingesnes užsienio sistemas [22].

Remiantis tarptautinių rinkos tyrimų organizacijų IDC ir Gartner duomenimis, šiuo metu Baltijos šalių informacinių technologijų rinka sparčiai plečiasi ir ateityje ši plėtra turi dar paspartėti. Tokios plėtros priežastys akivaizdžios – žymi informacinių technologijų įtaka organizacijų veiklai, gaunama nauda sudaro sąlygas, kad vis daugiau vis daugiau organizacijų patiki savo veiklos valdymą verslo valdymo sprendimams. Įmonėms, ieškančioms naujos verslo valdymo sistemos yra iš ko rinktis. Keičiasi ir pasirinkimo kriterijai. Vis dažniau ieškoma vakarų Europos gamintojų produktų, nes, pirma, jos turi ilgalaikę diegimo patirtį savo šalyje ir užsienyje, antra, juos reprezentuoja pakankamai didelis kiekis konsultantų/delegatų (vakarų įmonės tokios kaip Microsoft Business Solution, Oracle ir Scala dirba Baltijos rinkoje per jų delegatus) [21].

Pirmoji užsieninė verslo valdymo sistema Lietuvoje pradėta naudoti prieš devynerius metus. Tai „Scala“, kuri buvo įdiegta AB „Mažeikių nafta“ ir UAB „Paroc Lietuva“. Vėliau rinkoje pasirodė „Navision“, „Concorde“, „Visma Business“ ir kitos verslo valdymo sistemos. Bendros su užsieniu įmonės dažniausiai pasirenka verslo partnerių rekomenduojamas sistemas Microsoft Business

Solutions (MSBS) Navision, MSBS Axapta, MFG/PRO ir kt. Užsieninės valdymo sistemos nuo lietuviškųjų skiriasi keliolika kartų didesne kaina ir daug įvairesnėmis valdymo funkcijomis. Tokių lanksčių sistemų, kaip pavyzdžiui Oracle eBusiness Suite, pasižyminčių daugybe savybių ir programinių komponentų kaip CRM, SCM, paklausa ypač išaugo per pastaruosius 3-4 metus [17].

Iš užsieninių programinių sprendimų šiuo metu Lietuvoje populiariausiais laikomi Microsoft Business Solutions (MSBS) verslo valdymo sprendimai, kuriuos siūlo per 200 konsultantų. MSBS programos MSBS Navision, MSBS Axapta ir MSBS XAL įsigijo per 1450 Lietuvos įmonių. Gerokai mažiau klientų turi antra pagal populiarumą verslo valdymo sistemų platintoja Hansa Financials – jos klientų skaičius siekia 320, Scala programinius sprendimus įsigijo 160 įmonių, o Visma Business - 80. Į Lietuvą jau atėjo ir verslo valdymo sistemų pardavimo pasaulyje lyderiai mySAP ir Oracle, bet kol kas jų klientų skaičius nėra didelis. Tačiau taip yra dėl to, kad šios verslo valdymo sistemos yra kitos eilės programinė įranga nei vidutinio lygio sistemos „Navision“, „Axapta“ ar „Scala“. Tai susiję tiek su programų funkcinėmis, tiek ir technologinėmis galimybėmis, kaip pavyzdžiui galimybė dirbti su dideliais duomenų srautais struktūrizuotose įmonėse. mySAP ir Oracle VVS skirtos stambioms įmonėms, kurių, kaip jau minėta, Lietuvoje nėra daug. Tačiau ši situacija turėtų greitai keistis. Pastaruoju metu pastebima tendencija, kai didieji verslo valdymo sistemų gamintojai pradeda gaminti produktus, skirtus smulkioms ir vidutinėms įmonėms, pavyzdžiui pasaulinis verslo valdymo sistemų lyderis mySAP sukūrė Business One. Ši pigesnė nei kitos sistema puikiai tinka mažesnėms įmonėms ir jau dabar diegiama Lietuvoje [17].

Viena iš stambiausių pasaulio finansų ir verslo valdymo sistemų gamintojų SAP AG yra patvirtinusi strategiškai svarbias šalis, kurių rinkų vystymui skirs didžiausią dėmesį. Tarp šių šalių trys Baltijos valstybės – Lietuva, Latvija ir Estija. Baltijos valstybės ilgainiui turės tapti ekonominiu tiltu tarp Šiaurės ir Vidurio Europos [21]. Nuolat augant Baltijos šalių įmonių apimtims, šiame regione SAP mato vis daugiau potencialių klientų, dėl to yra pasiryžusi dar labiau stiprinti savo pozicijas. Ypatingai tikimasi, kad patvirtinus euro įvedimą, nemaža dalis Lietuvos įmonių sparčiai plėsis regioniniu principu, augs Europos bendrijos teisės nuostatų reikalavimai dėl finansinės apskaitos, todėl turėtų padidėti į stambias įmones orientuotų finansų bei verslo valdymo sistemų poreikis.

Nors Lietuvos rinka nėra didelė, tačiau visos galimybės verslo valdymo sistemų platintojams bus išnaudotos negreit, kas 5-7 metus įmonei atsiranda poreikis keisti verslo valdymo sistemą. [21] Paprastai pereinama prie didesnio funkcionalumo, aukštesnio lygio programinės įrangos, todėl esama Lietuvos programinės įrangos rinkos padėtis gali radikaliai pasikeisti.

## 1.6. Verslo valdymo sistemos diegimas

Verslo valdymo sistemos diegimas – tai procesas, kuris apima pradinę verslo situaciją, projekto planavimą, sukomplektuotos programinės įrangos konfigūravimą ir diegimą bei tolesnius verslo procesų tobulinimus. [7] Verslo valdymo sistemos diegimas žymiai skiriasi nuo tradicinės IS diegimo dėl kelių priežasčių: a) VVS gerokai pakeičia darbo procesus, organizacinę struktūrą ir metodus, pagal kuriuos įmonėje yra dirbama; b) VVS yra ne kuriamos, bet taikomos, todėl tam reikia verslo procesų pertvarkymo ir programinio paketo konfigūravimo; c) VVS diegimas nėra tik techninis įgyvendinimas, bet taip pat socialinis pokytis, nes jis taip pat keičia valdymo procedūras. Dėl to VVS diegimas skiriasi nuo tradicinės IS diegimo, kur labiausiai yra akcentuojama techninė analizė ir programavimas, o ne verslo procesų projektavimas ir žmogiškieji elementai. [8]

### 1.6.1. Metodikos

Verslo valdymo sistemos diegimui įmonės gali rinktis skirtingas metodikas. Stambūs verslo valdymo sistemų gamintojai (SAP, Oracle ir kt.) paprastai savo verslo valdymo sistemai taiko atskiras būdus, tačiau mokslinėje literatūroje yra skiriamos trys pagrindinės verslo valdymo sistemų diegimo metodikos: „didysis sprogimas“ (*angl.* Big Bang), modulinis diegimas ir diegimas, nukreiptas į procesą.

- **„Didysis sprogimas“.** Verslo valdymo sistemos diegimas yra vykdomas visoje organizacijoje vienu metu. Šios metodikos taikymas sėkmės atveju padeda sumažinti diegimo kaštus. Ji ypač buvo taikoma atsiradus pirmosioms verslo valdymo sistemoms ir dažniausiai baigdavosi nesėkme. Šios diegimo metodikos prielaida yra ta, kad verslo valdymo sistemos diegimas yra stambios IS diegimas, kuris paprastai yra vykdomas pagal sistemos projekto gyvavimo ciklą. Vis dėlto VVS yra gerokai sudėtingesnė nei tradicinė IS vien dėlto, kad diegiant VVS paprastai yra naudojamas verslo procesų pertvarkymas, VVS ne tik automatizuoja, bet ir pertvarko esamus procesus.

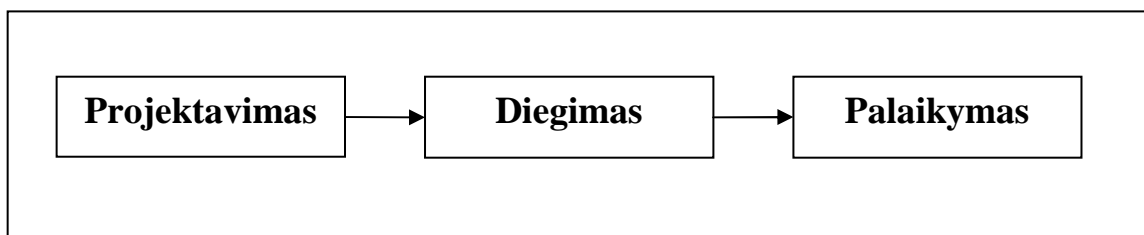
- **Modulinis diegimas.** Modulinio diegimo metodika yra naudojama, diegiant kiekvieną VVS modulį atskirai. Tai paprastai apriboja diegimą vienam atskiram padaliniiui. Šis požiūris labiau tinka įmonėms, kurių padaliniai menkai tarpusavyje dalinasi bendrais procesais. Kiekvienas departamentas turi atskiras VVS instaliacijas, atskiras duomenų bazines. Modulinis diegimas sumažina instaliavimo, konfigūravimo ir VVS operacijų riziką, kadangi diegimo apimtis yra gerokai mažesnė. Sėkmingas vieno modulio įdiegimas gali turėti įtakos sėkmingesniai viso VVS įdiegimui, tuo pačiu nesėkmė viename modulyje neturėtų ypatingai didelės įtakos bendrai sėkmei.

- **Diegimas, nukreiptas į procesą.** Toks diegimas akcentuoja vieną ar kelis kritinius verslo procesus, kurie apjungia kelis verslo vienetus. Pradinis VVS sistemos konfigūravimas yra apribotas tik

su tam tikram funkcionalumui. Ši metodika tai pat gali palaipsniui peraugti ir į viso funkcionalumo diegimą. Tokį diegimo būdą naudoja dauguma mažų ir vidutinių įmonių, kurios paprastai turi ne tokius sudėtingus verslo procesus kaip didesnės įmonės. [37]

### 1.6.2. Modeliai

Šioje dalyje apžvelgiami verslo valdymo sistemos diegimo modeliai. Verslo valdymo sistemos diegimas įpareigoja įmonę koncentruotis, įvertinti ir labai tiksliai nustatyti susijusius įmonės procesus. Mokslinėje literatūroje yra pateikiami skirtingi verslo valdymo sistemos diegimo etapai, jie dažniausiai sutampa su tradicinės IS diegimo etapais. (1 pav.) Bendru atveju verslo valdymo sistemos diegimas prasideda nuo planavimo. Po planavimo yra pereinama prie diegimo ir atskirais atvejais dar kelios skirtingos smulkesnės fazės. Po to, kai sistema yra įdiegta ir veikianti, galima išskirti podieginę fazę ir dar vėlesnę, stabilizavimo fazę. Dauguma autorių nurodo, kad verslo valdymo sistemos diegimą reikia suvokti kaip verslo projektą, o ne kaip naujos technologijos instaliavimą. [4,5,8]



10 schema. Tradicinės informacinės sistemos diegimas [8]

- Bancroft modelis.** Bancroft, Seip ir Sprengel (1998) pateikė diegimo proceso modelį, kurį išplėtojo remdamiesi trijų tarptautinių įmonių verslo valdymo sistemų diegimais. Šis modelis turi penkias fazes: akcentavimas, esamų įmonės procesų aprašymas, norimų įmonės procesų aprašymas, konstravimas bei testavimas ir faktinis diegimas. Akcentavimo fazė iš esmės atitinka planavimo fazę, kurioje pagrindinės veiklos yra organizacinio komiteto sudarymas, projekto komandos atranka ir jos struktūros sudarymas, projekto vadovavimo principų vystymas ir projekto plano kūrimas. Esamų įmonės procesų aprašymo fazė apima esamų įmonės procesų analizę, verslo valdymo sistemos diegimą, verslo procesų su verslo valdymo sistemos funkcijomis susiejimą ir projekto komandos apmokymą. Norimų įmonės procesų fazėje yra nustatoma aukštesnio lygio ir detali sistemos struktūra, atsižvelgiant į vartotojų pritarimą, kuris vykdomas tiesiogiai komunikuojant su vartotojais. Pagrindinės veiklos konstravimo ir testavimo fazėje yra visapusiško konfigūravimo vykdymas, testinių duomenų keitimas realiais duomenimis, sistemų sąsajų paleidimas ir testavimas, ataskaitų rašymas ir testavimas bei visos sistemos ir vartotojų testavimas. Galutinė fazė, faktinis diegimas, apima tinklo kūrimą, reikalingų kompiuterių instaliavimą, vartotojų apmokymo ir palaikymo valdymą. Apibendrinant,

galima teigti, kad šis modelis apima visą verslo valdymo sistemos diegimą nuo projekto pradžios iki galutinės sistemos. [7]

- **Ross modelis.** Ross (1998) suformulavo penkių etapų modelį, pagrįstą 15 verslo valdymo sistemų diegimo analize. Jis išskyrė projektavimo, diegimo, stabilizavimo, testinio tobulinimo ir transformavimo etapus. Projektavimo etapas apima planavimo veiksmus, kurie nustato kritinius principus ir sprendimų priėmimą diegimui. Šio mokslininko modelio antroji fazė, diegimas, apima prieš tai aprašyto Bancroft modelio įmonės esamų procesų aprašymo, norimų įmonės procesų aprašymo, konstravimo ir testavimo bei faktinio diegimo fazes. Ross modelyje stabilizavimo fazė yra po pritaikymo ir yra tas projekto periodas, kuriame yra taisomos problemos ir palaipsniui gerinama įmonės veikla. Po šios fazės seka testinio tobulinimo etapas, kuriame pridedamas papildomas funkcionalumas. Paskutinėje, transformavimo fazėje įmonės sistemos tampa maksimaliai lanksčios ir pritaikytos. [8]

- **Markus ir Tanis modelis.** Markus ir Tanis (2000) sudarė keturių etapų modelį: projekto įstatų parengimas (angl. Chartering), projektas (angl. Project), sukrėtimas (angl. ShakeDown), pirmyn ir aukštyn (angl. Onwards and Upwards). Projekto įstatų parengimo fazė prasideda prieš Bancroft modelio akcentavimo ir Ross modelio projektavimo fazes. Ji apima verslo reikalavimų tyrimą verslo valdymo sistemai, sistemos atranką, projekto vadovo parinkimą, biudžeto ir plano patvirtinimą. Projekto fazės aprašymas yra panašus į Roso projektavimo fazę, ji tai pat apima Bancroft'o esamų įmonės procesų aprašymą, norimų įmonės procesų aprašymą, konstravimo ir testavimo bei faktinio diegimo etapus. Pagrindinės šios fazės veiklos yra programinio paketo konfigūravimas, sistemos integracija, testavimas, duomenų konvertavimas, apmokymas ir sistemos paleidimas. Šio modelio fazė „į priekį ir į viršų“ apima Ross'o modelio stabilizavimo ir testinio tobulinimo etapus. [4]

Apibendrinant paminėtus modelius reikėtų išskirti tokias pastabas: Markus ir Tanis bei Ross'o modeliai turi planavimo fazes, kurios yra prieš faktinį diegimą; abu prieš tai minėti modeliai išskiria faktinį diegimą kaip atskirą vienetą, tuo tarpu Bancroft'o modelis šią fazę suskaido į smulkesnius etapus (esamų įmonės procesų aprašymą, norimų įmonės procesų aprašymą, konstravimą ir testavimą bei faktinį diegimą); Ross'o bei Markus ir Tanis modeliai turi podieginę fazę (testinio tobulinimo, transformavimo arba „pirmyn ir aukštyn“).



## 2. KRITINIAI SĖKMĖS FAKTORIAI

Verslo valdymo sistemos diegimas yra pripažįstamas kaip problemiškas laiko ir biudžeto paskirstymo atžvilgiu. Šių sistemų diegimai yra sunkiau valdomi nei kiti IT projektai. [7, 8, 34] Yra atlikta daug tyrimų, analizuojančių kritinius sėkmės faktorius verslo valdymo sistemos diegime. Vis dėlto reikia pažymėti, kad Lietuvoje šios srities situacija yra gana prasta – apie verslo valdymo sistemų diegimus publikuojami pavieniai straipsniai specializuotuose periodiniuose leidiniuose.

Kritinių sėkmės faktorių požiūris informacinių sistemų srityje pirmą kartą buvo panaudotas mokslininko Rockhart 1979 metais. [36] Šis metodas IS srityje vėliau buvo taikytas keliais aspektais – projekto valdyme, gamybinių sistemų diegime, verslo procesų reinžinerijoje ir kt. Verslo valdymo sistemų kontekste kritiniai sėkmės faktoriai gali būti apibrėžiami kaip faktoriai, reikalingi sėkmingam VVS įdiegimui. [8] Kai kurie iš šių faktorių yra bendri ir kitiems IT projektams, pvz., aukščiausiosios vadovybės palaikymas, vartotojų įtraukimas., kai kurie yra unikalūs verslo valdymo sistemos diegime, pvz. verslo procesų reinžinerija. Vis dėlto dauguma tyrimų nagrinėjančių kritinius sėkmės faktorius apsiriboja pačių faktorių identifikavimu, o ne jų tarpusavio ryšiais. Geresnis šių faktorių santykio supratimas projektų vadovams ir kitiems suinteresuotiems VVS diegimu asmenims gali padėti užtikrinti didesnę projekto sėkmės tikimybę, ankstesnis problemų ir kritinių sėkmės faktorių identifikavimas taip pat gali padėti efektyviau valdyti projektą.

Šiame skyriuje yra analizuojama nagrinėtoje literatūroje identifikuotų kritinių sėkmės faktorių samprata, jų svarba ir klasifikacija. Taip pat analizuojami keli atskiri šios srities tyrimai. Skyriaus pabaigoje pateikiamas Markus ir Tanis VVS diegimo proceso modelis, kurio pagrindu yra atliktas tyrimas, aprašytas trečiojoje darbo dalyje.

### 2.1. Samprata

Sėkmės matavimas VVS diegime yra sunkus klausimas. Visų pirma sėkmė priklauso nuo to, koku rakursu ji yra matuojama. Skirtingi projekto dalyviai skirtingai vertina atskiras problemas. Pavyzdžiui, dalyviai, kurių darbas yra įdiegti verslo valdymo sistemą, dažnai sėkmę apibrėžia kaip projekto plano pabaigimą laiku ir neviršijant numatytų pinigų, bet, pavyzdžiui, kiti dalyviai, kurių darbas yra pritaikyti ir naudoti verslo valdymo sistemą versle, yra linkę šią sąvoką apibrėžti kaip perėjimą be kliūčių prie naujos sistemos, inventoriaus sumažinimą, geresnes sprendimų priėmimo galimybes. [4]

Antras svarbus sėkmės matavimo klausimas yra kada sėkmė yra matuojama. Įmonės, kurios diegiasi VVS, į sėkmės problemą turi atsižvelgti ne tik diegimo metu, tačiau viso VVS diegimo proceso metu. Atsižvelgimo svarbą į sėkmę keliuose VVS diegimo etapuose analizavo Larsen ir Myers bei Markus ir Tanis. [4, 5]

Trečia svarbi sėkmės matavimo problema yra standartas ar kriterijus, pagal kurį būtų galima matuoti pasisekimo lygį. Paprastai vertinant informacinės sistemas, sėkmės įvertinimui naudojamas įmonės tikslų, galimybių ir suvokimo rinkinys. Šie komponentai yra svarbūs, siekiant suprasti kaip įmonė funkcionuoja – jei įmonė nenaudos VVS todėl, kad sistema neatitinka bendrų tikslų, nesvarbu, kad išorinis diegėjas diegimo projektą ir sistemos veikimą vertina kaip sėkmingą. Tačiau yra svarbių kliūčių šių komponentų naudojimui, vertinant sėkmę. Visų pirma šias sąvokas yra sunku normalizuoti tarp individų ir įmonės. Antra yra neaiškus ryšys su objektyviais sėkmės matais – žmonių tikslai ir lūkesčiai iš VVS gali būti per daug ambicingi, kad galėtų būti įgyvendinti arba jie gali būti per mažai ambicingi ir VVS galimas funkcionalumas yra įgyvendinamas per mažai. [4]

Kritinius sėkmės faktorius mokslininkai Williams ir Ramaprasad apibrėžia kaip tas kritines sritis, kurios yra svarbiausios tam, kad verslas klestėtų. Jie nurodo, kad kritinių sėkmės faktorių metodas yra plačiai taikomas tyrinėtojų ir praktikų ir yra labai svarbu suskirstyti šiuos faktorius pagal kritiškumo lygį. Jie nustato keturis kritiškumo lygius: *faktoriai, susieti su sėkme žinomo priežastinio mechanizmo; faktoriai reikalingi ir pakankami sėkmei; faktoriai reikalingi sėkmei; faktoriai susieiti su sėkme.* [6] Šie faktoriai yra surūšiuoti mažėjančios įtakos tvarka, pavyzdžiui, priežastinis ryšys tarp faktoriaus ir rezultato yra empiriškai ir logiškai stipresnis nei grynas ryšys tarp faktoriaus ir rezultato. Taip pat reikalingas ir pakankamas ryšys yra stipresnis nei tik reikalingas ryšys.

Holland ir Light 1999 metais atlikta analizė parodo, kad kritiniai sėkmės faktoriai yra aukščiausiosios vadovybės palaikymas, aiški verslo vizija, verslo procesų apjungimas, pavaldėtos informacinės sistemos, verslo procesų keitimas, tinkamas programinio paketo konfigūravimas. [6] Techniniai faktoriai susiję su verslo valdymo sistemos diegimu apima vartotojų pritarimą, efektyvią komunikaciją su vartotojais, efektyvų projekto stebėjimą ir kontrolę. Holland ir Light ypač akcentuoja verslo procesų suderinimą su verslo valdymo sistema. Bancroft, Seip ir Sprengel (1998) moksliniame darbe apie kritinius sėkmės faktorius verslo valdymo diegimuose pabrėžia šiuos dalykus: aukščiausiosios vadovybės palaikymas, lyderio buvimas, gera komunikacija su suinteresuotais asmenimis ir efektyvus projekto valdymas. Kiti mažiau reikšmingi faktoriai susiję su verslo valdymo sistemos diegimu yra verslo procesu reinžinerija, įmonės kultūrinio pasikeitimo svarbos supratimas, verslo analitikų įjungimas į projekto komandą. [6] Tyrime apie kritinius sėkmės faktorius diegiant verslo valdymo sistemą Bingi, Sharma ir Godla (1999) akcentuoja, kad aukščiausiosios vadovybės įsipareigojimas, galimybė pasamdyti ir išlaikyti kvalifikuotus verslo valdymo sistemos specialistus ir galimybė apmokyti vartotojus dirbti su verslo valdymo sistema yra kritiniai projekto sėkmei.

Aukščiausiosios vadovybės įsipareigojimas yra svarbus, todėl, kad verslo valdymo sistemos diegimas sukelia svarbius pasikeitimus verslo procesuose bei reikalauja didelių finansinių investicijų. Šio tyrimo autoriai taip pat akcentuoja finansiškai stabilaus verslo valdymo sistemos gamintojo bei įmonės darbuotojų norą priimti ir išmokti dirbti su nauja sistema svarbą. Reikalingų specialistų išlaikymas yra svarbus klausimas, kadangi verslo valdymo sistemos diegimas reikalauja ne tik funkcinių, bet ir techninių bei tarpasmeninių įgūdžių. Be to, labai yra svarbu turėti konsultantus su konkrečios pramonės ar paslaugų šakos žiniomis. [7, 36] Bendras tyrimų bruožas yra tas, kad autoriai apsiriboja pačių faktorių identifikavimu, bet neskirsto į atskiras diegimo etapus. Identifikuotų faktorių ir šaltinių sąrašas yra pateiktas 2-ame priede. Išsamesnis yra Holland ir Light atliktas tyrimas, kuriame faktoriai yra suskirstyti pagal dvi dimensijas - strategijos ir taktikos. Strateginiai klausimai turi didesnę įtaką diegimo pradžioje ir pabaigoje, taktiniai - diegimo pabaigoje.

## 2.2. Klasifikacija

Kritinių sėkmės faktorių verslo valdymo sistemų diegimų tyrimams mokslininkai naudoja skirtingas sistematikas. Šiame poskyryje bus apžvelgti dažniausiai literatūroje aprašomi kritiniai sėkmės faktoriai bei jų klasifikacijos. Pagrindinis dėmesys yra skiriamas Light ir Holland klasifikacijai, kurioje yra pabrėžiama strategijos ir taktikos VVS diegime atskyrimo svarba.

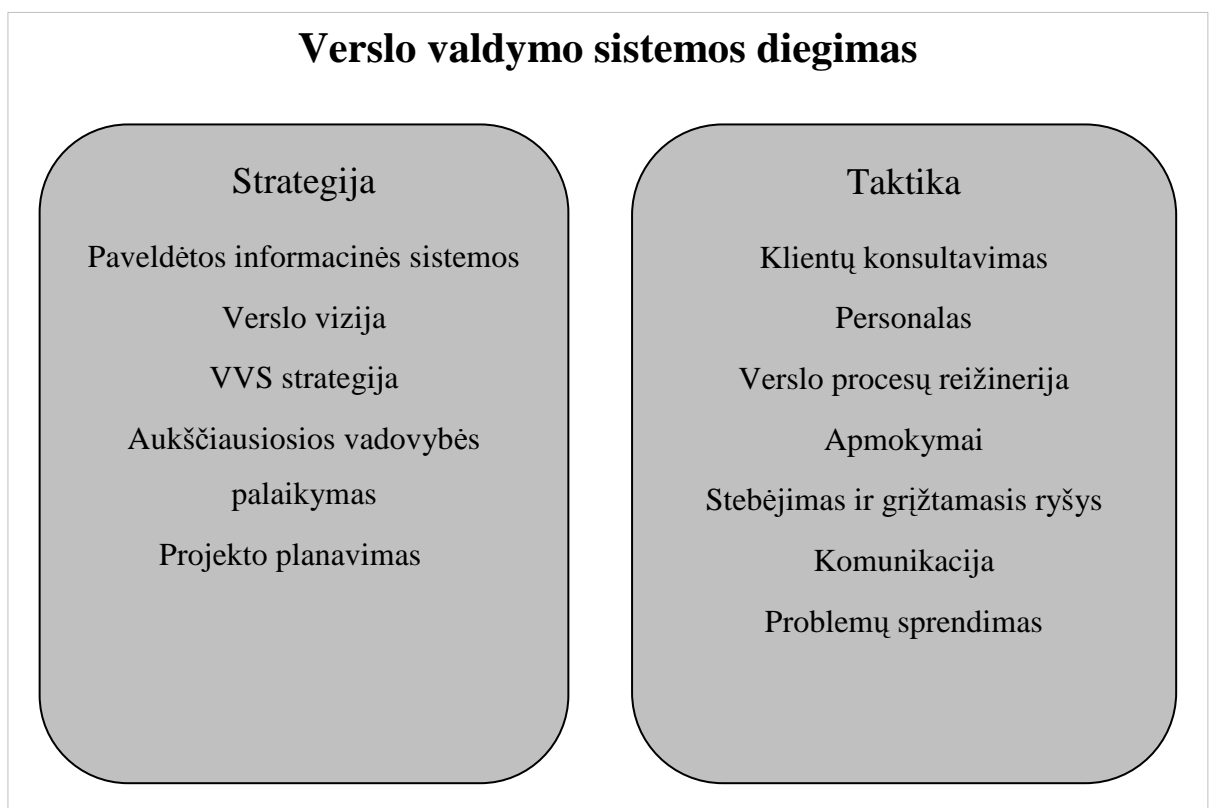
Kritinių sėkmės faktorių verslo valdymo sistemų diegimuose analizei faktoriai gali būti grupuojami, atsižvelgiant į proceso etapus. Plačiau naudojami proceso modeliai yra aprašyti šio darbo pirmojoje dalyje. KSF taip pat gali būti klasifikuojami ir pagal kitas dimensijas, pvz., Umble ir kt. kritinių sėkmės faktorių klasifikacijai naudoja tokias kategorijas: tikslų nustatymas, vadovybės įtraukimas, projekto valdymas, visos organizacijos įtraukimas, projekto komanda, apmokymai, duomenų tikslumas, organizacijos keitimasis, techniniai sunkumai. [8] Mabert išskiria tris KSF kategorijas – planavimas, projektavimas ir diegimas. [37, 38] Šias kategorijas galima susieti su atskiromis VVS diegimo fazėmis. Mabert taip pat nagrinėja KSF įtaką projekto tikslams susijusiems su laiku ir biudžetu.

Kritinius sėkmės faktorius galima suskirstyti į planavimo (strateginę) ir veiksmo (taktinę) projekto dimensijas. Strateginiai faktoriai yra siejami su pagrindinėmis veiklomis, kurios vykdo organizacijos misiją ir ilgalaikius tikslus. Taktiniai faktoriai veikia verslo operacijas, susijusias su trumpalaikiais tikslais. Strateginiai klausimai yra siejami su projekto misijos poreikiu, aukščiausiosios vadovybės palaikymu ir projekto planavimo individualiais žingsniais, diegiant verslo valdymo sistemą. Šie klausimai yra svarbiausi projekto diegimo pradžioje. [6] Holland ir Light tyrinėjo verslo valdymo sistemos diegimo modelį, kuris susideda iš dešimties kritinių sėkmės faktorių, suskirstytų pagal strateginę ir taktinę struktūrą. Jų tyrimuose yra teigiama, kad norint sėkmingai valdyti projektą,

projekto vadovai privalo skirti strateginius ir taktinius projekto aspektus. Taktinių klausimų (komunikacija tarp visų diegimo paveikiamų šalių, reikalingo personalo samdymo, techninės ir programinės įrangos įsigijimas ir kt.) svarba didėja artėjant projekto pabaigai. Vartotojų pritarimas, stebėjimas ir atgalinis ryšys kiekvienoje projekto fazėje, komunikacija tarp svarbiausių projekto žmonių, problemų sprendimas irgi yra priskiriami prie taktinių sėkmės faktorių. Strategija ir taktika yra vienas nuo kito priklausomi. Projektai, kuriuose sėkmingai apjungiami tiek strateginiai, tiek taktiniai sėkmės faktoriai, turi didesnę sėkmės tikimybę. Kritiniai sėkmės faktoriai gali būti naudingas įrankis, analizuojant sėkmės ir žlugimo priežastis įvairiuose projektuose. [6]

2 lentelė

Verslo valdymo sistemos diegimo strateginiai ir taktiniai faktoriai [6]



### 2.2.1. Strateginiai faktoriai

Strateginiais sėkmės faktoriais verslo valdymo sistemos diegime Slevin ir Pinto laiko *verslo viziją, aukščiausiosios vadovybės palaikymą, projekto planavimą*. Kituose šaltiniuose (Robers ir Barrar, 1992) prie strateginių kritinių sėkmės faktorių taip pat yra priskiriama verslo valdymo sistemos strategija ir paveldėtų informacinių sistemų (angl. legacy information systems) rolė.

Verslo vizija yra verslo modelio aiškumas už verslo valdymo sistemos diegimo, turi būti aiškus modelis, pagal kurį įmonė turi veikti, taip pat turi būti nustatyti tikslai/nauda, kurie gali būti identifikuoti/sekami. Aukščiausiosios vadovybės palaikymas yra aukštesnio lygmens vadovų

įtraukimas ir noras paskirstyti įmonės resursus projekto diegimui. Projekto planavimas - tai formalus projekto apibrėžimas, kuriame nustatomi kritiniai keliai, etapai ir aiškios projekto apimtys ribos.

**Paveldėtos informacinės sistemos** apima esamus verslo procesus, organizacijos struktūrą, kultūrą, informacines technologijas. Jos negali būti valdomos ir kontroliuojamos įmonės ta pačia apimtimi, kaip kitos struktūrinės dalys. Neišvengiamai jos nustato kiek organizacija gali keistis, kad verslo valdymo sistema būtų įdiegta sėkmingai. Vertinant paveldėtas sistemas, galima nustatyti problemas ir jų aplinką, kurios gali iškilti diegimo metu. Šios sistemos turi būti vienas iš pagrindinių faktorių renkantis verslo valdymo sistemą. Pavyzdžiui, jei paveldėta informacinė sistema yra labai sudėtinga, su daugybe technologinių platformų ir daugeliu procedūrų įprastų verslo procesų valdymui, tuomet techninio ir organizacinio keitimosi apimtis ir naujos verslo valdymo sistemos parinkimas yra labai svarbus. Jei įmonė jau turi įprastus verslo procesus ir paprastą techninę architektūrą, keitimosi apimtis gali būti mažesnė. Todėl paveldėtos informacinės sistemos gali būti vertinamos ne tik kaip verslo ar technologinės problemos, kadangi jų struktūra ir operacijos jungia daugelį verslo komponentų, pvz., organizacinę kultūrą ir procesus. [6]

**Verslo valdymo sistemos strategija** apima tai, kaip pati sistema turi būti įdiegta. Pavyzdžiui, iš pradžių gali būti įdiegta tik minimali verslo valdymo sistemos versija, o vėliau papildomi funkcionalumai gali būti pridedami palaipsniui, kai sistema jau funkcionuoja ir vartotojai yra su ja susipažinę. Žymiai ambicingesnė strategija yra įdiegti sistema vienu kartu su visu funkcionalumu, kurio reikia įmonei. Verslo valdymo sistemos strategija atitinka diegimo metodiką. Pagrindinės metodikos yra aprašytos šio darbo pirmojoje dalyje. VVS strategija nurodo kokie VVS paketai bus perkami diegimo procese. [32] Ji atsižvelgia į minimalų konfigūravimo ir įgyvendinimo laiką. Verslo valdymo sistemos strategijos parinkimą turi lemti įmonės poreikis keistis. Tolesnį techninį pasirinkimą lemia tai, kiek įmonė nori pritaikyti verslo valdymo sistemą prie savo įmonės ir kaip įmonę paveiks vėlesnis sistemos atnaujinimas. Verslo valdymo sistemos pritaikymas prie įmonės procesų priklauso nuo to, kiek įmonė yra linkusi keisti verslą, kad prisitaikytų prie programinio paketo ir, kiek yra linkusi modifikuoti programinį paketą, jo pritaikymui įmonėje. Programinio paketo modifikavimas reiškia, kad potenciali nauda, kurią galėtų atnešti verslo procesų keitimas, nebus gauta. Pasirinkus verslo valdymo sistemos strategiją, reikia koncentruotis ties klausimais, kaip projektas turi būti valdomas. [7, 8]

**Aukščiausiosios vadovybės palaikymas.** Aukščiausiosios vadovybės palaikymo svarbą akcentuoja daugelis tyrimų. [4, 7, 8, 34] Mokslininkai Somers and Nelson teigia, kad aukščiausiosios vadovybės palaikymas yra svarbiausias faktorius VVS projektuose. [5] Jos vaidmuo tokiuose projektuose apima verslo valdymo sistemos galimybių ir apribojimų sampratos skleidimą, tinkamų tikslų nustatymą, stipraus įsipareigojimo diegti VVS demonstravimą ir bendros IT strategijos skleidimą tarp įmonės darbuotojų. Kadangi VVS yra labai integruota informacinė sistema, jos

struktūra, diegimas ir veikimas reikalauja visiško bendradarbiavimo tarp visų darbuotojų bei verslo segmentų. Todėl aukščiausiosios vadovybės palaikymas čia gali vaidinti itin svarbų vaidmenį.

Aukščiausioji vadovybė turi sukurti tinkamą VVS diegimo aplinką ir būti matoma kaip proceso dalyvis. Aukščiausiosios vadovybės palaikymas turi du pagrindinius aspektus – vadovavimą ir reikalingų resursų aprūpinimą. Sėkmingam diegimui įmonė turi turėti valdymo komitetą, kuris stebėtų projekto eigą, taip pat diegimas gali turėti rimtų problemų, jei reikiami resursai, pvz., žmonės, lėšos, įranga, nebus prieinami. [5, 39]

**Efektyvus projekto valdymas.** Verslo valdymo sistemos diegimas yra sudėtingų veiklų rinkinys, apimantis visas verslo funkcijas ir dažnai reikalaujantis 1-2 metų pastangų, todėl labai svarbu, kad įmonė turėtų efektyvią projekto valdymo strategiją, siekiant geriau valdyti diegimo procesą. Išskiriamos penkios pagrindinės dalys projekto valdyme: formalus diegimo planas, realus laiko intervalas, periodiniai projekto statuso aptarimai, efektyvus projekto lyderis ir suinteresuotieji asmenys.

Formalus projekto diegimo planas nustato projekto veiklas, joms paskirsto reikalingus žmones ir padeda planuoti organizacinį palaikymą. [5] Svarbu turėti realų projekto vykdymo laiką, nes jei bus siekiama įvykdyti projektą per neįvykdomai trumpą laiką, spaudimas skubėti gali lemti tai, kad projektas bus vykdomas atsitiktiniu būdu. Iš kitos pusės, jei diegimas užtruks per ilgai, personalas gali pradėti nerimauti, kas gali sukelti pasipriešinimą projektui. Periodiniai projekto statuso aptarimai yra labai svarbūs, sprendžiant iškilusias problemas. Projekto lyderio buvimas yra dažnai išskiriamas kaip atskiras kritinis sėkmės faktorius [4, 6], tačiau taip pat gali būti ir efektyvaus projekto valdymo dalimi. Projekto lyderis yra dažnai siejamas su technologinėmis naujovėmis, jis taip pat turi turėti lyderio, derybininko ir vadovavimo savybių. [4] Projekto lyderis taip pat turi mokėti naudotis ir priimti naujas technologijas, [8] jis taip pat privalo turėti komercinių žinių, kurios projektui suteiktų didesnę pelno perspektyvą. [7]

**Minimalus konfigūravimas.** Besirinkdamos VVS paketą, įmonės turi įvertinti programinės įrangos tinkamumą esamai situacijai. Be abejo, organizacija bandys įsigyti paketą, kuris geriausiai atitinka jos verslo procesus.

Standartiniai VVS paketai nėra pagaminti kuriai nors konkrečiai verslo rūšiai. Tam, kad programinės įrangos paketas ir verslo procesai būtų suderinti, organizacija turi nuspręsti ar toliau modifikuoti paketą, ir jeigu taip, iki kokio laipsnio. Tačiau renkantis programinės įrangos paketo modifikaciją, reikia turėti omenyje, kad potenciali nauda iš verslo procesų reinžinerijos nebus gauta.[6]

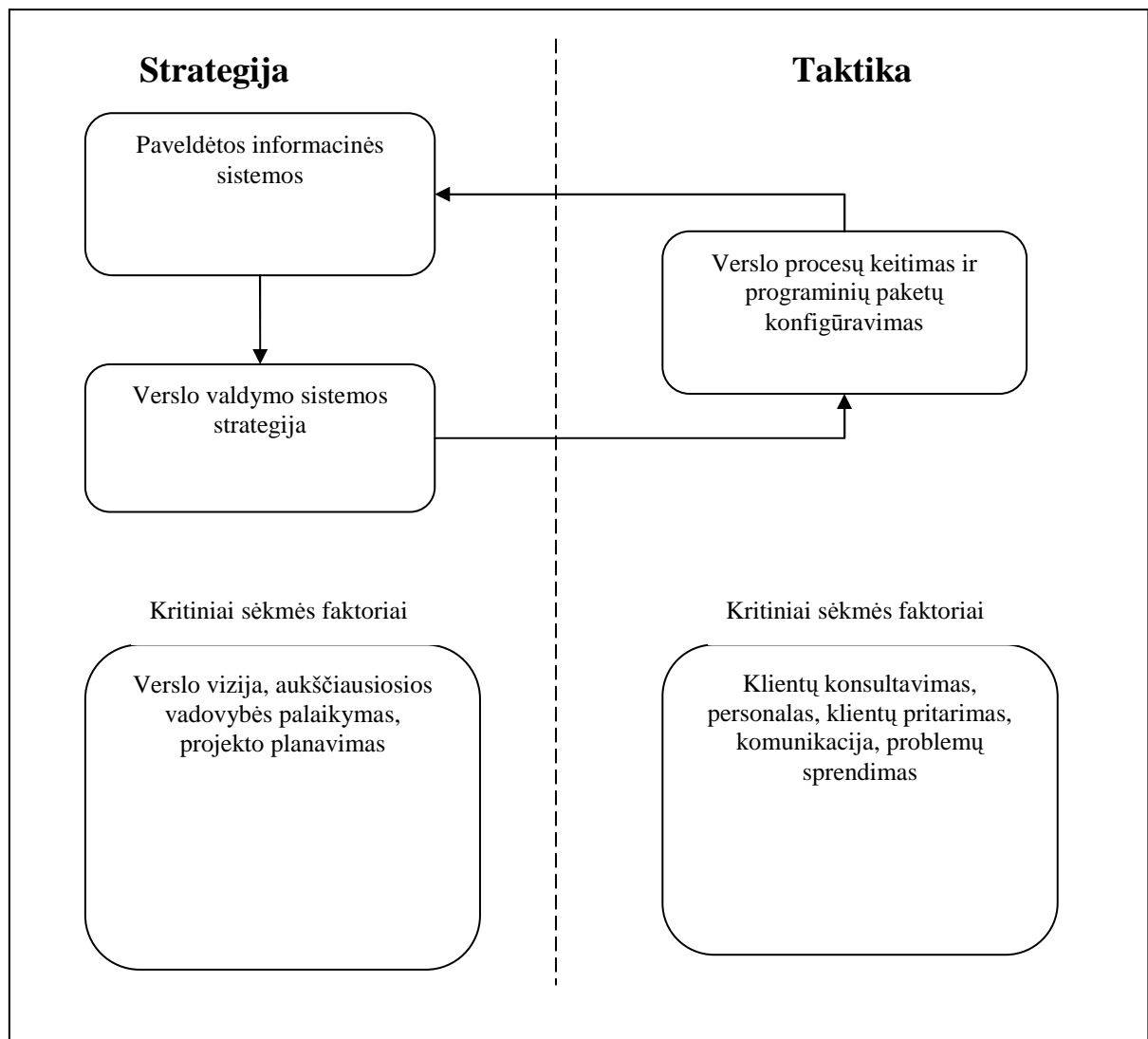
Konfigūravimas reiškia, kad standartinis VVS paketas turi būti sukonfigūruotas specifiniam verslo tipui ir įdiegimo trukmė priklausys nuo pritaikymo masto. Kuo daugiau pritaikymų reikia atlikti,

tuo ilgiau truks programinės įrangos paruošimas darbui ir tuo bus brangesnė bus jos priežiūra ir atnaujinimas. [6, 40]

VVS sistema su įdiegtu standartiniu modeliu, skirtu atvaizduoti naujų klientų funkcinių stilių ir verslo praktikas, gali tikti tik kai kurioms įmonių. Jos bus labiau linkusios keisti sistemos šaltinio kodą. Užsakyta modifikacija paprastai yra pasirenkama siekiant užpildyti spragą tarp sistemos pajėgumų ir verslo praktikos, taip išplečiant ir padidinant sistemos pajėgumą. Tačiau iš kitos pusės, per daug pakeitimų padaro sistemą komplikuoatą ir sudėtingą atnaujinti. Programinę įrangą reikia modifikuoti kiek galima mažiau, nes kitaip padaugės klaidų ir ji praras pranašumą prieš naujesnes VVS paketų versijas.

### 2.2.2. Taktiniai faktoriai

Taktiniai faktoriai veikia verslo operacijas, susijusias su trumpalaikiais tikslais. Mokslininkai Slevint ir Pinto teigia, kad svarbiausi taktiniai faktoriai yra *klientų konsultavimas, personalas, verslo procesų reinžinerija bei komunikacija*. Be šių faktorių literatūroje taip pat kaip taktiniai faktoriai buvo identifikuoti *apmokymai, vartotojų įtraukimas, programinės bei techninės įrangos tinkamumas*. Taktiniai faktoriai yra glaudžiai susiję su strateginiais. Verslo valdymo sistemos strateginiai klausimai turėtų būti sprendžiami, atsižvelgiant į taktinius ir atvirkščiai. Reikia atsižvelgti į paveldėtų sistemų rolę ir tuomet spręsti kiek reikia ir galima keisti verslo procesus ir programinę įrangą. (11 schema).



11 schema. Strateginių ir taktinių sėkmės faktorių sąveika. [6]

**Verslo procesų reinžinerija.** Verslo procesų reinžinerija (angl. Business process re-engineering - BPR) yra apibrėžiama kaip „fundamentalus pergalvojimas ir radikalus verslo procesų perprojektavimas, siekiant pasiekti dramatiškų patobulinimų tokiuose veiklos rodikliuose kaip kaštai, kokybė, aptarnavimas ir greitis.“ [5]

VVS diegimas apima esamų verslo procesų pertvarkymą prie geriausių verslo procesų standartų [3, 5] Viena svarbiausių priežasčių VVS diegimo žlugimui gali būti tai, kad įmonės nepakankamai įvertina tai, kokia apimtimi joms reikės pertvarkyti esamus verslo procesus, kad pritaikytų VVS. Verslo valdymo sistemos yra sukurtos pagal geriausias veiklos praktikas atitinkamoje srityje, todėl įmonės procesai turi atitikti verslo valdymo sistemos modelį.

Procesas yra susijusių veiklų seka rinkinys, kuris apima duomenų įvedimą, vertės didinimą per atliekamą darbą, ir produkcijos galutinio rezultato sukūrimą. Verslo veiklą galima vykdyti daugybe skirtingų būdų. Jos efektyvumui užtikrinti pasitelkiamos informacinės sistemos, kurios vaidina didelį vaidmenį renkant ir saugant duomenis (informaciją), kuriant verslo ataskaitas vadovaujančiam



personalui, bei archyvuojant informaciją ateičiai. Verslo procesai skirstomi į operacinius ir infrastruktūrinius.

Operaciniai procesai atlieka tipines verslo funkcijas – produkto kūrimą, užsakymų valdymą, vartotojų palaikymą. Infrastruktūriniai procesai yra daugiau administracinio pobūdžio – veiklos strategijos sukūrimas ir įgyvendinimas; žmogiškųjų išteklių, materialaus turto (inventoriaus), informacinių sistemų valdymas.

Verslo procesų reinžineriją (VPR) Hammer ir Champy apibrėžia kaip „esminį veiklos principų permąstymą ir radikalų verslo procesų perkūrimą, tam kad būtų pagerinti šiuolaikiniai veiklos efektyvumo rodikliai – kaštai, kokybė, aptarnavimas ir greitis“. VPR analizuodama organizacijos verslo veiklos procesus identifikuoja geriausius veiklos būdus. [7] Reinžinerija prisidėjo prie personalo ir trumpalaikio kaštų mažinimo, tačiau tik šiek tiek – prie kompiuteriu automatizuotų verslo procesų vystymo. Įmonės buvo priverstos iš naujo perkurti ir permodeliuoti įmonės procesus, tam, kad juos suderintų su naujomis programinėmis įrangomis.

Beveik visi VVS diegimo procesus tyrinėjantys analitikai primygtinai nerekomenduoja modifikuoti programinės įrangos arba modifikuoti kiek galima mažiau. Įmonėms patariama išlaikyti egzistuojantį ERP funkcionalumą ir keisti veiklos procedūras, siekiant jas adaptuoti.

Tam, kad VVS sistemos atneštų maksimalią naudą, verslo procesai turi būti derinami su VVS sistemomis. Tiek verslo procesų reinžineriją, tiek VVS diegimą nagrinėjanti literatūra patvirtina teiginį, kad VVS pačios savaime negali pagerinti firmos veiklos rodiklių, kol nebus atlikti verslo veiklos pakeitimai naudojant VVS. Programinės įrangos modifikavimas sukelia problemų, tokių kaip koduotės klaidos bei sunkumai dėl naujų versijų atnaujinimo. Kiekvienos įmonės unikali situacija reikalauja specializuotos programinės įrangos, tačiau taupumo sumetimais pritaikymas prie individualių poreikių gali būti sumažintas iki minimumo.

**Visos įmonės įsipareigojimas.** Kadangi VVS yra visą įmonę apimančios informacinės sistemos, kurios integruoja informaciją bei informacija pagrįstus procesus tiek funkcinėse, tiek tarp-funkcinėse srityse, yra būtina užsitikrinti paramą visuose organizacijos funkcinuose segmentuose [11]. Kiekvienas asmuo ir padalinys yra atsakingas / atskaitingas už sistemą; pagrindiniams vartotojams iš kiekvieno padalinio yra sudaromas sąlygos įsijungti į projekto įgyvendinimą sumažinant buvusios funkcinės rolės užduočių skaičių ir dažnumą. Įmonės mastu reiktų įvertinti tris paramos aspektus: (1) funkcinų padalinių vadovai yra VVS projekto šalininkai; (2) jie skiria pakankamus išteklius projekte dalyvaujančių pavaldinių paramai; (3) darbuotojai, neįeinantys į projekto komandą, palaiko projektą. [5] Visos įmonės įsipareigojimas dažnai yra siejamas su vartotojų įtraukimas, kuris kai kuriuose šaltiniuose yra išskiriamas kaip atskiras sėkmės faktorius. Vartotojų įtraukimas reiškia tikslinių vartotojų grupių atstovų dalyvavimą sistemos vystyme ir diegimo procese. Sistemos diegimą vartotojai suvokia kaip grėsmę dėl sumažėsiančios darbo kontrolės ir pereinamąjį laikotarpį, kurio metu teks

susidurti su skirtumais tarp senos ir naujos sistemų. Vartotojų įtraukimas yra efektyvus, kadangi jis atnaujina ir pagerina suvokiamą kontrolę per dalyvavimą viso projekto plane. Egzistuoja dvi pagrindinės vartotojų įtraukimo sritys, kuriose įmonė nusprendžia įdiegti VVS. Dažnai įmonės neįvertina poreikio pasirinkti tinkamus „vidinius“ darbuotojus su tinkama kompetencija. Vidiniai įmonės ištekliai ne tik turi būti pajėgūs profesionaliai įvertinti įmonės procesus, bet ir turėti supratimą apie informacinių sistemų taikymą atitinkamoje industrijoje. Vartotojų įtraukimas informacinių sistemų poreikių apibrėžimo etape sumažina jų pasipriešinimą potencialiai VVS, kadangi jie pajunta, kad jų dalyvavimas yra svarbus ir reikšmingas.

Vartotojų įtraukimas reiškia vartotojų dalyvavimą VVS diegimo procese. VVS funkcijos priklauso nuo tuo, kaip vartotojas naudos paruoštą sistemą, tačiau vartotojas taip pat yra ir svarbus diegimo veiksnys. Egzistuoja dvi pagrindinės vartotojų įtraukimo sritys:

1. Vartotojų įtraukimas apibrėžiant įmonės VVS poreikius;
2. Vartotojų dalyvavimas VVS sistemos diegimo procese. [7]

Pasipriešinimas naujai VVS sistemai vartotoją gali įtraukti ankstyvoje stadijoje – tuo metu, kai projektas dar tik kuriamas, kadangi vartotojas aktyviai prisideda prie sprendimo priėmimo. Dalyvaudamas VVS diegime vartotojas greičiau perpranta naują sistemą ir gali pateikti atsiliepimus. Šis metodas sumažina tarpą tarp senos ir naujos sistemų ir padeda vartotojui geriau tvarkytis su nauja sistema. Kadangi vartotojas iš anksto būna susipažinęs su VVS idėjomis, apmokymų procesas vyksta sklandžiau. Patyrę, diegime dalyvaujantys vartotojai įgyja kompetenciją padėti naujiems darbuotojams. Kita ankstyvo vartotojų įtraukimo į diegimą nauda yra spartesnis įmonės ekspertų tobulėjimas. Ilgalaikiame laikotarpyje įmonė gali nebeturėti išteklių ar noro remtis išorinių konsultantų ar pardavėjų pagalba, nes konsultavimo kaštai yra dideli. Ankstyvuose etapuose sistema pradėję naudotis vartotojai yra puiki medžiaga ateities ekspertams ugdyti.

**Apmokymai.** Apmokymai nusako procesą, kurio metu vadovybei ir darbuotojams pateikiama logiškos ir visa apimančios VVS sistemos koncepcija [5]. Tuomet darbuotojai gali turėti geresnį supratimą apie tai, kaip jų pareigos yra susijusios su kitomis organizacijos funkcinėmis sritimis. Vartotojai yra darbuotojai, kurie pateikia rezultatus; jie turėtų būti laikomi atskaitingais už tai, kaip gerina sistemos darbą.

Pagrindinis apmokymų tikslas yra didinti darbuotojų kompetencijos lygį. Yra svarbūs trys apmokymų turinio aspektai: (1) VVS logika ir koncepcijos; (2) VVS programinės įrangos bruožai; ir (3) praktiniai apmokymai. Koncepcijos apmokymuose yra svarbios tuo, kad padeda žmonėms suprasti priežastis dėl kurių VVS yra diegiama, tuo tarpu funkcinis (praktinis) apmokymas padeda nugalėti baimę kompiuterinėms sistemoms; vadovai dažnai jaučia, kad dėl kompiuterizacijos gali sumažėti darbo jėgos galia. Apmokymai gali padėti šioje situacijoje. [8, 41]

Nepaisant didelių kapitalo ir darbo laiko investicijų, daug projektų VVS diegimo procese galų gale žlunga dėl neadekvataus apmokymų organizavimo. Paprastai galutinis vartotojas apsipranta su nauja VVS per vienerius metus. Vienas iš ankstyvesnių tyrinėtojų, Ang, et al. (1994), aptiko, kad apmokymų trūkumas sukeldavo sunkumų sistemų diegimo procese. Tam, kad vartotojas galėtų laisvai naudotis sistema, reikia detalios apmokymų programos. Tačiau šis faktorius per dažnai ignoruojamas. Daugumoje atvejų, konsultantai dalyvauja diegimo procese, ir, nors visi sistemos aspektai turi būti išaiškinti ir žinios perduotos galutiniam vartotojui, pagrindinis VVS apmokymų tikslas yra padėti vartotojams suprasti įvairius verslo procesus, slypinčius už VVS įrangos. [8]

Nauji įmonės darbuotojai lengviau prisitaiko prie VVS diegimo. Darbuotojams su ilgamete patirtimi reikia daugiau laiko pakeisti darbo įpročius. Kita problema yra laiko limitas - kartais įmonės skuba įgyvendinti VVS projektą, tačiau visai nenumato laiko organizacinės kultūros pokyčiams. Naujų VVS vartotojų apmokymas taip pat turi savų sunkumų, ypač dėl darbuotojų įvairovės, naujos sistemos sudėtingumo, bei prieinamų apmokymo metodų gausos. Naujos VVS pakeičia beveik visus organizacinius verslo procesus. Tai reiškia, kad visi darbuotojai bus paliesti visuose verslo aspektuose. Kadangi reikia paliesti įvairius faktorius, apmokymų kaštai gali būti dideli, paprastai nuo 10 iki 20 proc. viso projekto sąmatos. [8] Tuo tarpu vis daugiau įmonių ištraukia į VVS apmokymų rinką. Paprastai išskiriamos tokios pagrindinės VVS apmokymų formos: virtualūs apmokymai internetu, kompiuteriniai apmokymai, video kursai, savarankiškų studijų knygos, „iššokantys“ (angl. pop-up) pagalbos pranešimai

Apmokymų reikia ne tik sistemos vartotojams, tačiau ir diegimo konsultantams. Tai reiškia, kad tie darbuotojai, kurie yra atsakingi už sistemos diegimą, taip pat turi būti apmokyti. Tai ypač svarbu toms įmonėms, kurios nori įdiegti VVS savo jėgomis. VVS diegime dalyvaujantis personalas turi praeiti atitinkamus apmokymus tam, kad suprastų kaip modeliuoti procesus ir konfigūruoti programinę įrangą.

**Programinės ir techninės įrangos tinkamumas.** Dėl kompetencijos ir patirties trūkumo savarankiškai vystant VVS, dauguma įmonių teikia pirmenybę paruoštų VVS pirkimui, taip siekdamas sutrumpinti VVS diegimo ciklą. VVS paketai teikia pagrindinius paruoštus verslo ir programinius sprendimus vartotojui. Vis dėlto, jie negali pilnai patenkinti įmonės poreikių, ypač kai įmonės verslo procesai yra unikalūs. Siekiant kuo didesnės sėkmės, vadovybė turėtų parinkti programinę įrangą kuo glaudžiau atitinkančią įmonės reikalavimus. [8]

VVS pardavėjai naudoja skirtingas techninės įrangos platformas, duomenų bazes, operacines sistemas; ir kai kurie VVS paketai dera tik su kai kurių įmonių duomenų bazėmis ir operacinėmis sistemomis. Tad įmonės visų pirma turėtų atlikti poreikių analizę tam, kad nustatytų, kokias problemas reikia spręsti ir tik tada pasirinkti labiausiai poreikius atitinkančią VVS. Tuomet pagal specifinius programinės įrangos reikalavimus yra pasirenkama techninė įrangą.

**Efektyvi komunikacija.** Organizacinę komunikaciją galima pavaizduoti kaip organizacijos „kraują“; organizacijos „rišančius kljus“, funkcijų darbą pagerinantį „tepalą“, „giją“ tarp sistemos dalių; „pasklidusią galią“ organizacijoje; „rišamąją medžiagą“, kuri sucementuoja santykius. [8] Nuo komunikacijos efektyvumo priklauso organizacinė ir individuali sėkmė; būdas, kuriuo mes susijungiamo, priimame ir siunčiame pranešimus organizacijoje yra pagrindinis sėkmės veiksnys. Efektyvi komunikacija įgalina naujos sistemos įsiskverbimą organizacijoje. Ji taip pat turėtų pasiekti visus įmonės lygius, nuo vadovų iki operatorių; jie turėtų žinoti kokių verslo proceso pokyčių reikia tikėtis. Taip pat jie turi suderinti savo pareigas atsižvelgdami į naujos VVS reikalavimus. Komunikacijos efektyvumas teigiamai prisideda prie jų noro keistis ir dalyvauti, o tai savo ruožtu paspartina verslo procesų reinžinerijos spartą. [6]

Nuolatinė komunikacija prisideda ir prie strategijos, kurios tikslas yra išvengti pasipriešinimo naujai sistemai įmonės mastu. Visuose projekto etapuose yra labai svarbu, kad darbuotojai suprastų, kokie pokyčiai vyksta, kodėl jie vyksta, ir ar jie padės organizacijai. Todėl VVS diegimo metu būtina kurti ir palaikyti efektyvios komunikacijos aplinką. Komunikacija šioje situacijoje apima projekto komandos propagavimą ir projekto progreso pristatymą likusiai organizacijos daliai. Be to, tokiu pat būdu visam personalui yra perduodama informacija, liečianti biudžeto strategiją, standartus ir vadovybės poreikius. Į viršų sklindanti komunikacija perduoda naujų vartotojų poreikius ir investicijų skyrimo prašymus; tai vyksta per ataskaitų pateikimą vadovybei. Lygiagrečiai komunikacija tarp vartotojų ir IS personalo yra reikalinga paklausos ir pasiūlos konsensusui pasiekti. Be to, negalima ignoruoti komunikacijos ir tarp vidinių bei išorinių grupių (tarp pardavėjų ir konsultantų). Gera komunikacija užtikrina maksimalią paramą iš pardavėjų ir konsultantų. Tai reiškia, kad organizacija gali tikėtis didesnės naudos iš VVS naudojimo. [5]

**Patyrusių darbuotojų išlaikymas.** Sykes ir Willcocks (2000) pastebėjo, kad didžiausias VVS diegimo iššūkis yra rasti ir išlaikyti individus su VVS įgūdžiais IT darbo jėgos krizės kontekste. [8]. Įmonei visa tai reiškia aukštus darbuotojų kaitos rodiklius ir VVS projektų vėlavimą, kadangi naujus darbuotojus reikia apmokyti nuo pradžios. Tačiau tokios problemos kyla ne įmonėse; išorinių paslaugų teikėjai (pavyzdžiui, konsultacinės firmos) taip negali užsitikrinti pastovaus klientų palaikymo personalo.

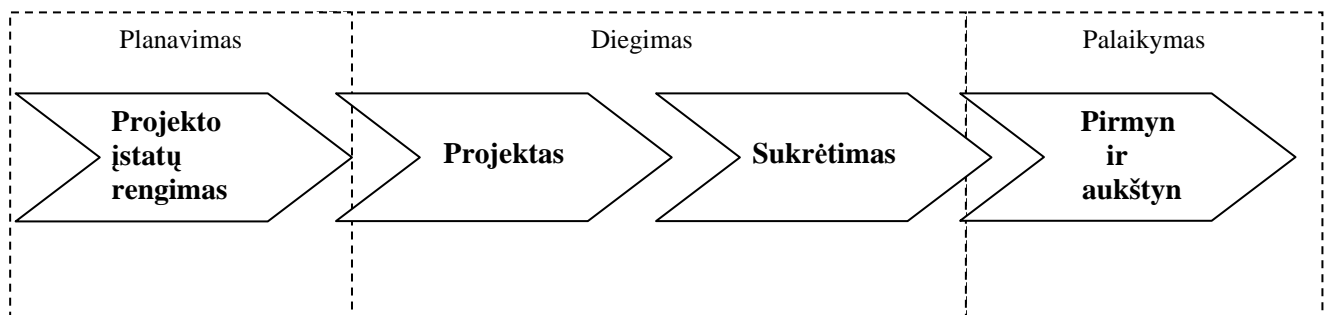
Šiuo metu yra daugiau darbuotojų su VVS patirtimi nei prieš keletą metų, tačiau VVS įgūdžiai išlieka labai svarbia vertybe. Tad patyrusių darbuotojų įdarbinimui ir karjeros planavimui turi būti skiriamas pakankamas dėmesys. Tinkamų žmonių suradimas ir jų išlaikymas yra pagrindinis VVS diegimo iššūkis, nes šie projektai reikalauja įvairialypių įgūdžių,- funkcinų, techninių ir bendravimo.[7]

VVS susieja organizacijos strategiją, struktūrą, verslo procesus su IT sistema. Kad ir kokia būtų priežastis, dėl kurios įmonė diegia VVS, jos turi suprasti VVS kaip plačią ir kompleksinę sistemą, kuri

reikalauja daug išteklių, pastangų ir kaštų. Geriau suprasdama VVS diegimą liečiančius klausimus, vadovybė bus įgalinta priimti kritinius sprendimus ir numatyti būtinus išteklius VVS diegimo sėkmei užtikrinti.

### 2.3. Kritinių sėkmės faktorių proceso modelis

Kritinių sėkmės faktorių skirstymas pagal verslo valdymo sistemos etapus specialistams ir mokslininkams leidžia lengviau suvokti potencialų KSF poveikį. Įmonės proceso modelis ir kritinių sėkmės faktorių prioritetų paskirstymas suteikia galimybę sistemingai sekti VVS diegimą. Pagrindiniai visų nagrinėtų modelių ir tradicinės informacinės sistemos svarbiausi etapai yra 3 – planavimo, diegimo ir palaikymo. Detalesniam verslo valdymo sistemų diegimų nagrinėjimui pasirinktas Markus ir Tanis proceso modelis, kadangi šie mokslininkai akcentuoja sukretimo etapą, kuris verslo valdymo sistemos diegime yra itin svarbus. [4, 6, 7]



12 schema. Verslo valdymo sistemos diegimo proceso modelis [4].

Projekto įstatų rengimo etapas trunka iki projekto gauna įstatus ir pavadinimą. Joje aukščiausio rango vadybininkai konsultuodamiesi su kitais priima svarbius sprendimus dėl projekto tikslų; projekto veiklų išskaidymo ir padalijimo; projektui skirtu biudžeto dydžio; projekto lyderių ir partnerių ir t.t

Projekto etape pagrindinės veiklos apima projekto komandos formavimą ir pradinius apmokymus; įmonės modelio vystymą konfigūravimui; VVS konfigūravimą, organizacijos procesų ir su jais susijusių organizacinių elementų projektavimą ir keitimų vykdymą; sąsajų, priedų su kitomis įmonės sistemomis diegimą; palaikymo, ataskaitų poreikių nustatymas; duomenų konvertavimas į naują VVS, naujos sistemos testavimas, vartotojų apmokymas.

Sukrėtimo etapas yra perėjimas nuo diegimo prie įprastų operacijų, vykdomas klaidų taisymas, konfigūracijos nustatymų keitimas, IT infrastruktūros atnaujinimas, verslo procedūrų peržiūra, vartotojų pakartotinis apmokymas.

Pirmyn ir Aukštyn etapas apima tokias veiklas: atnaujinimo planavimas, migravimas prie naujesnių techninės bei programinės įrangos versijų, papildomų modulių ar paketų pritaikymas ir integracija su VVS, verslo sprendimų vykdymas, remiantis nauja VVS, besitiesiantis vartotojų IT įgūdžių tobulinimas, besitiesiantis verslo procesų gerinimas, esamos versijos perkonfigūravimas. [4]

Šiame skyriuje apžvelgti kritiniai sėkmės faktoriai bei pateiktas Markus ir Tanis proceso modelis – tai pagrindas praktinei darbo daliai. Kritinis sėkmės faktorius verslo valdymo sistemos diegime gali būti tiek rizika, tiek problema ar galimybė, tai priklauso nuo to, kaip įmonė valdo diegimo procesą. Pagrindiniai strateginiai sėkmės faktoriai identifikuoti literatūroje - aukščiausios vadovybės palaikymas, paveldėtos informacinės sistemos, verslo valdymo sistemos strategija, efektyvus projekto valdymas, minimalus konfigūravimas, taktiniai - verslo procesų reinžinerija, visos įmonės įsipareigojimas, apmokymai, efektyvi komunikacija, patyrusių darbuotojų išlaikymas.

### 3. KRITINIŲ SĖKMĖS FAKTORIŲ TYRIMAS LIETUVOS ĮMONĖSE

Lietuvoje plėtojantis rinkos ekonomikai, įvairūs ekonominiai veiksniai ir resursai įgauna kitokią reikšmę. Pastaraisiais metais informacinės sistemos iš esmės pakeitė įmonių valdymo metodus. Sparčiai keičiantis rinkos sąlygoms, kai tenka susidurti su stipria konkurencija, informacijos valdymas tampa vienas svarbiausių sėkmės faktorių. Įmonės, kurios naudoja efektyvius verslo valdymo sprendimus, įgauna akivaizdų pranašumą prieš konkurentus. Lietuvos įmonėse pradeda galioti tos pačios verslo valdymo taisyklės, kuriomis vadovojamasi visame pasaulyje. Vis daugiau įmonių diegia šiuos sprendimus. Šiuo metu Lietuvoje - gausu sprendimų, kuriuos gali rinktis įmonės, verslo valdymo sistemai skiriančios vos kelis tūkstančius litų. Suprantama, jog dar mažiau kainuoja lietuvių sukurtos buhalterinės apskaitos programos. Viršutinio rinkos segmento kainos prasideda nuo daugiau nei pusės milijono litų. Mažesnėse įmonėse informacijos analizei gali užtekti ir santykinai siauro "Labbio" funkcionalumo reikiama atvejais dirbant su "Microsoft Excel". Aukštesnis laiptelis yra "Navision". Kuo programinė įranga sudėtingesnė, tuo diegimas reikalauja didesnių momentinių investicijų. Mažesnėse įmonėse pasirinkimą riboja ir tas protingas investicijų lygis, kurį įmonė gali investuoti į IT vystymą. Kuo didesnė įmonė, tuo santykinai pigiau kainuoja tam tikro funkcionalumo diegimas. Jau dabar Lietuvoje yra atvejų, kai įmonės, pasirinkusios paprastesnę programinę įrangą, vėliau kitų specifinių sprendimų diegimui, tų sprendimų integracijai, papildomiems programavimo darbams išleidžia sumas, kurių užtektų ir pradinei aukštesnės lygio programinei įrangai įsigyti. Apskritai nurodytos ribos reliatyvios, labai daug kas priklauso ir nuo įmonės veiklos pobūdžio bei poreikio operatyviai gauti valdymui reikalingą informaciją. Šiame skyriuje yra pateikiami tyrimo, atlikto 8 Lietuvos vidutinių ir didelių įmonių, analizė ir rezultatai. Šis segmentas buvo pasirinktas, todėl, kad tokios įmonės paprastai turi daugiau problemų verslo valdymo sistemos diegimo metu.

#### 3.1. Tyrimas

Siekiant išsiaiškinti kritinių sėkmės faktorių svarbą atskiruose verslo valdymo sistemų diegimo etapuose buvo pasirinkta atlikti kokybinį interviu. Kokybinio tyrimo metodika leidžia susidaryti geresnį ir visapusiškesnį tiriamo reiškinio vaizdą. Be to, kokybiniu tyrimu siekiama suprasti tiriamą reiškinį, remiantis pačių respondentų perspektyva [43]. Kadangi KSF sąryšiai verslo valdymo sistemų diegimuose yra mažai nagrinėti, respondentų, tiesiogiai savo darbe susiduriančių su šia tema, požiūris gali geriausiai atskleisti šią temą. Analizei taip pat panaudota įmonių VVS dokumentacija, gauta iš respondentų. Respondentai buvo atrinkti tikslinės atrankos būdu, remiantis tuo, kad jie turi dirbti vidutinės arba didelės įmonės verslo valdymo sistemos diegime ir turi būti verslo valdymo sistemų

specialistai ar projektų vadovai, ilgesnį laiką dirbantys verslo valdymo sistemų srityje. Tyrimas buvo atliktas pusiau standartizuoto interviu būdu, respondentams buvo pateikti atviri klausimai apie kritinius sėkmės faktorius ir problemas atskiruose diegimo etapuose.

### 3.2. Analizė

Tarp sutikusių dalyvauti tyrime įmonių buvo 3 gamybinės (1 didelė, 2 vidutinės) ir 5 paslaugas teikiančios įmonės (2 didelės ir 3 vidutinės). Respondentų buvo klausiama, kokias problemas jos patyrė, kaip sekėsi susidoroti su problemomis ir kokius kritinius sėkmės faktorius galima išskirti atskiruose etapuose. Klausimynas yra pateiktas 1-ame priede. Dauguma problemų, su kuriomis jos susidūrė, buvo sunkiai apibūdinamos ir atpažįstamos daugialypių tarpusavyje sąveikaujančių priežasčių kontekste. Šiame skyriuje yra analizuojamos didžiausios problemos, jų priežastys ir iš to sekantys kritiniai sėkmės faktoriai atskiruose diegimo etapuose.

#### 3.2.1. Įstatų rengimas

Šis etapas trunka iki projekto gauna įstatus ir pavadinimą. Joje aukščiausio rango vadybininkai konsultuodamiesi su kitais priima svarbius sprendimus dėl projekto tikslų; projekto veiklų išskaidymo ir padalijimo; projektui skirtu biudžeto dydžio; projekto lyderių ir partnerių ir t.t. Įstatų rengimo etapo svarba dažnai yra nepripažįstama mažiau sėkminguose VVS diegimuose. [4]

Visi šio tyrimo respondentai šiame etape akcentavo tris dalykus: **aukščiausiosios vadovybės palaikymą, strategijos pasirinkimą ir integraciją su paveldėtomis sistemomis**. Daugeliu atveju, tik aukštesnio rango vadybininkai (ne projektų vadovai ar komandos nariai) turi galimybę inicijuoti egzistuojančių organizacinių problemų, kurios kelia grėsmę VVS sėkmei, sprendimą:

“Orientacijos į rezultatus stoka yra pagrindinė kliūtis įmonei siekti verslo rezultatų. Tai nėra tai, kad VVS projekto komanda gali pakeisti, tai aukštesnio rango vadovų pareiga. Be to svarbu užsitikrinti paramą ne tik pradiniam etape, bet ir vėlesniuose” (resp. B)

“Pokyčiams atspari kultūra įmonėje yra dar viena didelė kliūtis VVS projektui. Projekto komandos gali sukurti ir vykdyti valdymo pokyčių programas, tačiau aukštesnio rango vadybininkai turi užtikrinti, kad šios pastangos taptų sėkmingomis” (resp. H)

“Kai aukščiausio lygio vadovai nesutinka su VVS projekto komandos tikslais ir planais, sėkmės šansai yra menki. Geri projekto vadovai gali užsitikrinti paramą geru ir dažnu bendravimu su "viršūnėmis" tiek prieš, tiek ir projekto metu. Tikintis išspręsti šias problemas tada, kai pasirodys pirmieji požymiai gali atvesti tiesiai į krizę. Padėties taisymas vėlesniuose VVS etapuose dažnai būna nesėkmingas.” (resp. F)



Verslo valdymo sistemos strategija apima tai, kaip pati sistema turi būti įdiegta. Pavyzdžiui, iš pradžių gali būti įdiegta tik minimali verslo valdymo sistemos versija, o vėliau papildomi funkcionalumai gali būti pridedami palaipsniui, kai sistema jau funkcionuoja ir vartotojai yra su ja susipažinę. Žymiai ambicingesnė strategija yra įdiegti sistema vienu kartu su visu funkcionalumu, kurio reikia įmonei. Strategijos nebuvimas arba keitimas kai kuriose tirtose įmonėse lėmė papildomų lėšų arba laiko eikvojimą:

„Pradiniame etape svarbu apsibrėžti, kokia strategija bus taikoma diegimo metu. Mūsų atveju buvo bandoma diegti visus modulius iš karto, bet pasikonsultavus su Navision diegėjais buvo nutarta pirmiausiai įdiegti finansų modulį ir tik vėliau kitus“ (resp. A)

„Iš pradžių reikia nusistatyti, kokie reikalavimai bus keliami sistemai ir koku būdu bus siekiama tai įgyvendinti. Mūsų klaida buvo ta, kad šiame etape pakankamai tiksliai neišanalizavome visų mūsų poreikių, todėl vėliau teko keisti strategiją, nes projekto etape išaiškėjo, kad visko įdiegti nepavyks. Reikėjo mokėti papildomus pinigus VVS diegėjams“. (resp. E)

"Renkantis strategiją reikia atsižvelgti į tuo metu naudojamas senas sistemas, reikia nuspręsti, kurias iš jų reikės pasilikti, o kurios nebebus naudojamos" (resp. C)

Taigi strategijos pasirinkimo reikšmė ypač didelė yra pradiniame etape, kadangi jos nebuvimas arba keitimas vėlesniuose etapuose gali tapti kitų problemų priežastimi. Tolesnį techninį pasirinkimą lemia tai, kiek įmonė nori pritaikyti verslo valdymo sistemą prie savo įmonės ir kaip įmonę paveiks vėlesnis sistemos atnaujinimas.

Integracija su paveldėtomis sistemomis reikėtų suprasti taip, kad vertinant paveldėtas sistemas, reikia nustatyti problemas ir jų aplinką, kurios gali iškilti diegimo metu. Tai būtina atlikti pradiniuose etapuose. VVS yra parduodamos kaip integruoti paketai, leidžiant suprasti, kad jose yra viskas, ko gali reikti ir kad VVS programinės įrangos konfigūracija (taip pat ir pritaikymas) yra pagrindinė Projekto etapo veiklos sritis. VVS turi būti integruota su kompiuterine platforma, kurioje ji veiks. Buvo nustatyta, kad įmonės susiduria su dideliais sunkumais integruojant verslo programinę įrangą su technine įranga, operacinėmis sistemomis, duomenų bazių valdymo programine įranga, telekomunikacijų sistemomis. Respondentai C ir E teigė, kad buvo sunku rasti ekspertus, kurie galėtų patarti dėl tikslų pasirinktos VVS konfigūracijos reikalavimų, nes apie tai nebuvo diskutuota pradiniame etape. Įmonės taip pat turėjo atlikti neplanuotus procesorių ir atminties įrengimų atnaujinimus tam, kad palaikytų veikiančią sistemą. Viena įmonė turėjo atlikti keletą pakeitimų duomenų bazių valdymo sistemoje, kol atrado veikiančią versiją.

Nors VVS ir yra laikomos visapusiais paketais, kurie aprūpina visas organizacines funkcijas, atlieka specializuotas funkcijas, neprieinamas VVS paketuose. Tirtose įmonėse (tiek didelėse, tiek vidutinėse) buvo teigiama, kad jos turėjo pasilikti keletą paveldėtų (angl. legacy) sistemų.

Specializuotos sistemos turėjo būti integruotos su VVS, o šis procesas pareikalavo papildomų piniginių išlaidų.

### 3.2.2. Projekto etapas

Anot respondentų, didžiausios problemos Projekto fazėje buvo siejamos su programinės įrangos pakeitimais, diegimo konsultantais, projekte dirbančio personalo kaita.

**Minimalus standartinių nustatymų keitimas.** Beveik visi VVS respondentai nerekomendavo modifikuoti programinės įrangos, o naudojant diegiamos VVS funkcijas keisti veiklos procedūras: „įmonės privalo kiek galima mažiau modifikuoti standartinę programinę įrangą, reikia ieškoti būdų kaip „apeiti“ problemą standartiniais sistemos būdais“ (resp. B).

Vis dėl to, buvo pastebėta, kad kai kurios tyrime dalyvavusios įmonės negalėjo visiškai išvengti VVS programinės įrangos modifikacijos. Kai kuriais atvejais, VVS paketai būdavo pasirenkami centralizuotai, taip siekiant patenkinti didžiumą korporatyvinių poreikių. Dažnai keliose vietose darbuotojai negalėjo efektyviai naudotis programinės įrangos funkcijomis, nors ir iš principo sutikdavo keisti verslo veiklos procesus. Vienoje įmonėje buvo pateiktas pavyzdys, kad „programinės įrangos modifikavimas buvo privalomas, nes į standartinį kiekio lauką buvo galima įvesti per mažai simbolių po kablelio“ (įmonė C). Kiti respondentai (A, B, D) teigė, kad programinė įranga paprasčiausiai neatitinka verslo taisyklių (pavyzdžiui, apskaičiuojant mokestines rinkliavas), ir kad šios taisyklės negali būti pakeistos be neigiamų pasekmių verslui.

Sunkiai pavykdavo pasiekti, kad programinės įrangos modifikacijos veiktų gerai: „lauko ilgio pakeitimas vėliau sukėlė problemų tolesniuose apdorojimo veiksmuose“ (resp. C). Keliais atvejais buvo nusiskundimų, kad diegimo konsultantai nesugebėdavo laiku pateikti ištestuotos ir veikiančios modifikacijos. Testavimas kaip kritinis faktorius yra analizuojamas kitame poskyryje.

Dviejose įmonėse (H, K), bandžiusiose įdiegti programinės įrangos modifikacijas ir susidūrusiose su įvairiais sunkumais, teigė, kad modifikacijos apskritai nebuvo reikalingos. Vėliau, geriau įsisavinus programinę įrangą, jos atrasdavo būdų kaip pasiekti reikiamą pajėgumą be modifikacijos: „projekto metu, gilėjant specialistų žinioms, atsirasdavo geresnių būdų pritaikyti reikiamą funkcionalumą“ (resp. H).

**Verslo veiklos procesų reinžinerija.** Įmonės pagrįstai siekia greitesnio projekto įgyvendinimo, ir vienas iš geresnių būdų tai padaryti yra "įdiegti programinę įrangą pirmiausia, o verslo proceso reinžineriją atlikti vėliau" (resp. A). Tai gali būti puikus būdas toms įmonėms, kurių verslo procesai yra sveiki ir efektyvūs prieš prasidedant projektui, tačiau ne visos firmos tuo pasižymi. Keletas respondentų teigė, kad verslo procesų nepermašymas ir nepakeitimas yra neteisingas žingsnis:

“Tai veda prie netinkamų programinės įrangos modifikacijų. Mūsų įmonė bandė įdiegti VVS nepakeičiant nei programinės įrangos, nei verslo procesų. Galų gale, teko keisti abi dalis. Tačiau programinės įrangos modifikacijų buvo galima išvengti atlikus išankstinius verslo procesų pagerinimus” (resp. B).

“Vėliau kilo didelis nepasitenkinimas, VVS vadybininkai suprato, kad norint gauti verslo naudos iš VVS reikia keisti verslo praktiką” (resp. G)

Verslo procesų reinžinerija dažnai yra siejama su projekto apimties mažinimu. Grafiko nesilaikymas yra didelė grėsmė projekto sėkmei. Todėl, projekto apimties sumažinimas yra dažna taktika, naudojama tada, kai tampa akivaizdu, kad projektas nepasieks pagrindinių tarpinių tikslų. [6] Apimties mažinimą dėl kilusių problemų verslo procesų reinžinerijoje pastebi ir kitų tyrimų autoriai.

Kelios tirtų įmonių sumažino projekto apimtį, kai neįvykdė suplanuotos veiklos grafiko ir biudžeto šiame etape. Šie sumažinimai priverstė diegti neefektyvius rankinio valdymo procesus:

"Atlikę procesų pakeitimus, nustatėme, kad liko per mažai laiko" (resp. C).

"Liko per mažai laiko, todėl nusprendėme nediegti pardavimų modulio, o vietoj jo naudoti ankstesnę sistemą, papildomai sukūrus mažiau automatizuotą sąsają su naująja sistema" (resp. F).

**Santykiai su diegimo konsultantais.** VVS įdiegimas yra sudėtinga veikla. Mažiausiai keliolika išorinių įmonių - VVS pardavėjai, VVS produkto priedų pardavėjai, papildančios techninės ir programinės įrangos pardavėjai, telekomunikacijų įmonės, diegimo konsultantai ir t.t. - gali būti įtraukti į įvairius organizacijos VVS patirties aspektus. Šių visų firmų veiksmų ir pastangų koordinavimas yra svarbi užduotis.

Paprastai IT produkcijos ir aptarnavimo firmos nenoriai prisiima antraeiles roles kitose IT įmonėse „Kilus problemoms, dažniausiai metami kaltinimai vieni kitiems“ (resp. A). Nepaisant produkto reprezentacijos pardavimo cikle, labai trūksta detalių žinių apie VVS produktus, ypač kai susiduriama su integraciniais ryšiais, įrankiais ir sąsajomis. „Kadangi IT produkcijos ir aptarnavimo firmos auga sparčiai, joms sunku išlaikyti pastovų personalą, skirtą kurios nors įmonės projektams, tuo tarpu VVS projektus diegiančios įmonės vertina darbuotojų pastovumą“ (resp. G)

Keletas VVS diegiančių įmonių (A, B, E, K) teigė turėjusios konfliktų su IT produkcijos ir paslaugų pardavėjais dėl tiekimo pagal sutartis: „buvo didelių nesutarimų dėl įkainių ir sąskaitų pateikimo“ (resp. A), „verslo valdymo sistemos diegėjai į sutartį įrašė nepatogių mums punktų“ (resp.G)

**Darbuotojų išlaikymas.** Labai dažnas nusiskundimas tarp tirtų įmonių buvo dėl dažnų pagrindinių projekto darbuotojų, patyrusių VVS ir technologijų srityje, praradimo. Be to, respondentai (A, B, E, D,) dažnai minėjo, kad prarasdavo pagrindinius projekte dirbančius IT specialistus dažnai nepaisant didelių papildomų priedų: „pasibaigus projektui daugelis ieško kito darbo“, „likti dirbti prie

to paties projekto dauguma, ypač jauni specialistai, nenori, nes kituose projektuose yra daugiau galimybių“ (resp H).

Apibendrinant, VVS ciklo Projekto fazė buvo svarbus išbandymas VVS besidiegiančioms įmonėms, ir ne visos iš jų šias problemas sėkmingai sprendė. Penki respondentai teigė, kad neišspręstos Projekto fazės problemos tapdavo kitų problemų šaltiniais Sukrėtimo fazėje, pavyzdžiui, darbuotojų išlaikymo problema atsiliepė apmokymams ir testavimui.

### 3.2.3. Sukrėtimas

Šiame etape yra pereinama nuo diegimo prie įprastų operacijų, vykdomas klaidų taisymas, konfigūracijos nustatymų keitimas, IT infrastruktūros atnaujinimas, verslo procedūrų peržiūra, vartotojų pakartotinis apmokymas. Visos iš tirtų įmonių gavo neigiamus rezultatus Sukrėtimo etape. Tarp padarinių buvo įvardijami tokie veiksniai:

„Verslo veiklos procesų sulėtėjimas“ (resp. A, H), „klaidos, padarytos vartotojams suvedant duomenis į sistemą“ (resp. B), „poreikis didinti personalo kiekį, tam kad kompensuotų veiklos sulėtėjimą ir klaidų padidėjimą“ (resp. C), „pagrindinių įmonės veiklos rezultatų sumažėjimas“ (resp. D), „neigiama įtaka klientams ir tiekėjams, kylanti dėl negalėjimo laiku atsakyti į užklausimus bei dėl vėluojančių pristatymų ir mokėjimų“ (resp. E), „Poreikis pakeisti nefunkcionalias VVS programinės įrangos dalis rankinio valdymo procedūromis“ (resp. F) , „duomenų kokybės problemos“ (resp. G).

Šis sąrašas atskleidžia neišspręstų problemų požymius (pavyzdžiui, veiklos efektyvumo problemas sistemoje, procesų sulėtėjimą), bandymus išspręsti problemas (pavyzdžiui, personalo didinimas). Tai savo ruožtu sukelia naujas problemas, ir tam tikras pasekmes (pavyzdžiui, neigiama įtaka klientams). Šiuos elementus yra sunku išnagrinėti analitiškai. Tačiau, buvo padaryta išvada, kad dauguma Sukrėtimo etapo sunkumų kilo dėl Projekto etapo problemų, kurios nebuvo įvardintos ar sėkmingai išspręstos tuo metu, kai kilo. Tarp šių problemų svarbiausios buvo: perdėtai funkcionalus požiūris į VVS diegimą; netinkamas projekto apimties pasirinkimas; neišsamus testavimas.

**Apmokymai.** Galutinio vartotojo apmokymas yra viena iš paskutinių projekto užduočių. Keli respondentai teigė, kad pakankamai neįvertino poreikio apmokymams. Verta atkreipti dėmesį ir į tai, kad vartotojai pageidavo papildomų apmokymų ir ne VVS srityse, pavyzdžiui:

„Kadangi VVS yra integruotos, duomenų įvedimo klaidos turi platesnių pasekmių nei tradicinėse sistemose. Be to jas ištaisyti taip pat yra sunkiau“ (resp. G)

Kai kuriose įmonėse apmokymų kaštai buvo neįtraukti į projekto biudžetą, o palikti funkcinių vadovų nuožiūrai. "Tokie būdai tik padidina nepakankamą galutinio vartotojo apmokymą. Akivaizdu, kad šią problemą sukėlė netinkamas projekto planavimas pradiniam etape" (resp. H)

**Testavimas** (sąsajų, standartinių dalių keitimo, integracinių ryšių). Panašiai kaip ir apmokymai, testavimas gali būti praleidžiamas, jei projekte ima trūkti laiko. Be to, kadangi daugeliui VVS įsisavinančių įmonių trūksta patirties dirbant su integruota programine įranga ir tarpfunkciniu veikimu, jos labiau linkusios neatlikti sistemos (priešingai nei modulių) testavimo. Sritys, kurioms labiausiai gali trūkti testavimo apima: tarpmodulines VVS dalis, sąsajas su ankstesnėmis sistemomis, modifikacijas, ypač sukurtos išorinių firmų: „dažnai daroma klaidinga prielaida, kad išorinių tiekėjų darbas yra tinkamai ištestuotas“ (resp. B).

Keletas respondentų teigė, kad įmonė tinkamai neištestavo VVS: „testavimas buvo per greitas ir neišsamus, bet tą mes supratome tik po kurio laiko“ (resp. E)

Sukrėtimo etapas atskleidžia neatpažintas ir neatskleistas Projekto etapo problemas. Dauguma negatyvios Sukrėtimo etapo patirties galima išvengti skiriant pakankamai dėmesio Projekto etape: tarpfunkcinei konfigūracijai ir verslo procesų reinžinerijai. Galutinio vartotojo apmokymai turėjo prasidėti dar projekto etape.

Tuo pačiu metu, priemonės, kurių imamasi Sukrėtimo etape šioms problemoms spręsti ar jų simptomams pašalinti, gali nepasiteisinti ir gali tik pabloginti situaciją. Pavyzdžiui, buvo nustatyta, kad dėl prasto pasirengimo galutiniai vartotojai nežinodami kaip išvengti klaidingų transakcijų, turėdavo perleisti dalį darbo "pagrindiniams vartotojams" (projekto personalui) ir IT darbuotojams. To pasekmėje pagrindiniai vartotojai neturėdavo pakankamai laiko galutinių vartotojų apmokymams, IT darbuotojai nebeturėdavo laiko platformų priežiūrai ir atnaujinimui. Šios įmonės vėliau tapdavo labiau pažeidžiamos, ypač kai pagrindiniai vartotojai ir IT darbuotojai pradėdavo keisti darbovietę dėl geriau atlyginamo darbo kitur.

#### 3.2.4. Pirmyn ir Aukštyn

Kaip ir problemos Sukrėtimo etape, Pirmyn ir Aukštyn etapo problemoms įtakos turėjo ankstesni etapai. Svarbiausia pastebėta šio etapo problema buvo nežinomi arba netenkinantys verslo veiklos rezultatai. Dauguma įmonių, jau pakankamai ilgą laiką naudojusių VVS, negalėjo atsakyti, ar pagerėjo jų veiklos rezultatai. Įmonės į VVS žvelgė kaip į technologijos pakeitimo sprendimą ir negalėjo pateikti pagrindimo, kad VVS įdiegimas atnešė naudos. Keletas įmonių Pirmyn ir Aukštyn etape teigė, kad užsibrėžti veiklos tikslai nebuvo pasiekti. Kai kuriais atvejais, tą galėjo sąlygoti netinkamas projekto apimties sumažinimas Projekto etape. Kitais atvejais, organizacija nebuvo valdoma taip, kad siektų tam tikrų rezultatų; nesitikėjo verslo pagerėjimo ir t.t. Taigi, VVS nauda nėra automatinė. Tam, kad būtų galima jomis tinkamai naudotis, reikia investuoti tiek į darbuotojų technines, tiek ir į organizacinės veiklos žinias.

**Darbuotojų išlaikymas.** Dauguma įmonių turėjo keblumų tęsiant VVS diegimą dar projekto etape dėl silpno VVS projekte dirbančio žmogiškojo kapitalo. Jos lengvai prarasdavo VVS patirties turinčius IT specialistus ir galutinius vartotojus. Tuo tarpu rasti naujus sekdavosi sunkiai. Kai kuriose organizacijose, vieninteliai galutiniai vartotojai, turintys VVS patirties buvo tie, kurie dalyvavo projekto komandoje. Be to, dažnai IT specialistai, atlikdavo užduotis, kurios priklauso galutiniams vartotojams. Ši situacija yra rizikinga įmonėms, įsisavinančioms VVS. Jos ne tik gali nepasiekti pilnos naudos iš VVS projekto, bet ir ateityje susidurti su užslėptomis problemomis. Be to, jos gali būti nepajėgios savo jėgomis atlikti technologijų atnaujinimus ir pagerinti verslo veiklą. "Darbuotojų praradimas iškelia kitą problemą. Mes tapome priklausomi nuo konsultuojančios firmos, kuri dėl kitų projektų ne visuomet galėdavo mums padėti" (resp. A)

Pirmyn ir aukštyn etapą buvo pasiekusios ir galėjo vertinti šio etapo problemas ir sėkmės faktoriustik trys iš tirtų įmonių, todėl šio etapo rezultatai nėra labai išsamūs. Pirmyn ir Aukštyn etapas atskleidžia ankstesniuose etapuose neatpažintas problemas. Kai kuriais atvejais, šio etapo problemos galėjo būti išvengtos imantis šių veiksmų projekto etape: daugiau dėmesio skiriant galutinio vartotojo apmokymui; dokumentuojant konfigūracijos sprendimų priežastis, o ne tik parametrus, tam kad nauji darbuotojai greičiau įsijungtų į projektą; neišformuojant projekto komandos, kai VVS pradeda veikti, tačiau priimant naujų darbuotojų į priežiūros ir aptarnavimo centrą, taip užtikrinant naują besimokančią pamainą.

### 3.3. Rezultatai

Buvo pastebėti mišrūs sėkmės rezultatai net ir pavieniuose etapuose (žr. 3 priedą). Pavyzdžiui, keletas įmonių pasiekė biudžeto ir laiko tikslus, tačiau turėjo sumažinti veiklos apimtis (įmonės B, E, G ir H). Įmonės H atveju, šis veiklos apimčių sumažinimas sukėlė neigiamus rezultatus vėlesniame etape, kai planuoti verslo rezultatai nebuvo pasiekti. Tačiau įmonė G, nepaisant didelio veiklos apimties sumažinimo, pasiekė užsibrėžtus tikslus. Nors įmonė G įdiegė tik mažiau nei pusę iš planuotų VVS funkcijų, jos atstovas teigė, kad įmonė pasiekė žymų prekių atsargų sumažėjimą, kaip ir buvo tikėtasi. Šie rezultatai rodo, kad ir pradžioje nesėkmingiems projektams yra įmanoma pasiekti verslo sėkmę galutiniame etape.

Kai kurios įmonės, pasiekusios sėkmę Projekto etape, vėliau patyrė veiklos sunkumų tiek Sukrėtimo etape (įmonės A ir E), tiek Pirmyn ir Aukštyn etape, kai nebuvo sulaukta pakankamai naudos iš VVS įdiegimo (įmonė B). Viena įmonė sėkmingai įdiegė VVS per keturis mėnesius, tačiau vėliau nepasiekė verslo veiklos efektyvumo padidėjimo. To priežastis - įmonė neatliko savo verslo procesų reinžinerijos.

Veiklos efektyvumo sumažėjimas po VVS įdiegimo yra dažnas atvejis, tirtos įmonės patyrė įvairių sunkumų tuo metu kai VVS pradėjo veikti. Kartais normali veikla būdavo pasiekama tik padidinus darbuotojų skaičių ir sumažinus lūkesčius darbo jėgos efektyvumui. Bendras bruožas tarp tirtų įmonių yra tas, kad jos atrodo nepasiruošusios tiek techniškai, tiek psichologiškai Sukrėtimo etapo sunkumams.

Taip pat nustatyta, kad didesnės organizacijos buvo linkusios planuoti daugybę VVS modulių instaliacijų, ir suvokė mokymosi svarbą, tam, kad nuolat galėtų įgyvendinti ir atnaujinti šias VVS. Jos buvo labiau linkusios nei mažesnės organizacijos Projekto etape pradėti planuoti "Pirmyn ir Aukštyn" etapą.

Keletas respondentų teigė, kad negali visiškai įvertinti ar įmonė pasiekė naudos naudodama VVS. Jie pateikė įvairių priežasčių savo nesugebėjimui įvertinti rezultatus:

„VVS buvo įdiegta dėl buvusios sistemos galimybių ribotumo, o ne siekiant pagerinti verslo efektyvumą“ (resp. E), „nebuvo užsibrėžta jokių verslo veiklos tikslų VVS projektui“ (resp. A), „dokumentacija verslo valdymo sistemos diegime buvo labai minimali“ (resp. G), „neatlikome po-įdiegiminio VVS projekto audito tam, kad įvertintų ar buvo pasiekta numatyta nauda“ (resp. K).

Įmonės, kurios apgalvotai neužsibrėžia išmatuojamų verslo veiklos rezultatų, jų nepasiekia (arba nežino, ar juos pasiekia). Be to, nesugebėjimas dokumentuoti išmatuojamos naudos, pasiektos įdiegus VVS, atima norą įgyvendinti tolimesnius atnaujinimus ar sistemos pakeitimus.

Kaip atskirti kritiniai faktoriai nebuvo išskiriami literatūroje identifikuoti efektyvaus projekto valdymo, visos įmonės išipareigojimo ir efektyvios komunikacijos faktoriai. Tačiau jie buvo minimi kitų faktorių kontekste, pavyzdžiui, įmonės išipareigojimas buvo akcentuojamas kartu su darbuotojų išlaikymu ir motyvavimu, efektyvi komunikacija - su apmokymais, testavimu ir su aukščiausiosios vadovybės palaikymu, efektyvus projekto valdymas - su verslo valdymo sistemos strategija.

## IŠVADOS

Viena iš priežasčių, kodėl įmonės anksčiau taip lėtai reaguodavo į rinkos pokyčius buvo ta, kad jos paprasčiausiai nesugebėdavo valdyti visos informacijos. Dideli duomenų kiekiai, kurie buvo nestruktūrizuoti – išbarstyti po visą organizaciją, daugelyje skirtingų vietų, įvairių izoliuotų sistemų, jų laikymo formatai buvo nesuderinami, neleido greitai gauti reikiamą informaciją. Be to, dėl skirtingų apibrėžimų, laikotarpių, matavimo kriterijų tie duomenys buvo prieštaringi. Šiandieninės verslo įmonės integruodamos veiklos procesus turi galimybę gauti didžiulius kiekius informacijos vos ne nuo pat jos atsiradimo momento. Tokia galimybė gauti informaciją apie visus įmonės veiklos aspektus suteikia įmonės darbuotojams pranašumą priimant svarbius sprendimus.

Verslo valdymo sistemų pagrindu siekiama visų pirma efektyvinti informacijos srautus tarp įmonės veiklos funkcinų sričių. Kartu pagerinama įmonės komunikacija su klientais, verslo partneriais, tiekėjais. Siekiant bendros informacijos aiškumo bei verslo našumo augimo, verslo valdymo sistemos leidžia suformuoti bendrą informacinę sistemą, sudaryti galimybes skirtingiems moduliams suprasti vienas kitą sąsajų pagalba, derinti visų veiklos sričių informaciją. Tai leidžia gerokai supaprastinti bei racionalizuoti verslo veiksmus, sumažėja klaidų tikimybė bei verslo valdymo kaštai.

Verslo valdymo sistemos diegimas yra pripažįstamas kaip problemiškas laiko ir biudžeto paskirstymo atžvilgiu. Šių sistemų diegimai yra sunkiau valdomi nei kiti IT projektai. Yra atlikta daug tyrimų, analizuojančių kritinius sėkmės faktorius verslo valdymo sistemos diegime. Vis dėlto dauguma tyrimų nagrinėjančių kritinius sėkmės faktorius apsiriboja pačių faktorių identifikavimu, o ne jų pritaikymu konkrečiam etapui ar tarpusavio ryšiais. Reikia pažymėti, kad Lietuvoje šios srities situacija yra gana prasta – apie verslo valdymo sistemų diegimus publikuojami pavieniai straipsniai specializuotuose periodiniuose leidiniuose, o kritinius sėkmės faktorius šioje srityje analizuojančių tyrimų apskritai nėra.

VVS gali paveikti beveik visus organizacinės veiklos ir funkcionavimo aspektus, tad reikia tinkamai atsižvelgti į VVS sėkmės matavimo rodiklius. Rezultatai, išmatuoti tam tikru laiku yra susiję su vėlesniais rezultatais. Taip yra, todėl, kad diegimo ciklas yra procesas (arba tiksliau, procesų rinkinys), o ne mechaninė sąjunga tarp pradžios sąlygų ir galutinių rezultatų. Šio proceso metu gali atsirasti keletas dalykų, ir tai paveiks galutinį rezultatą: gali pakisti pradžios sąlygos, kilti netikėtos problemos.

Įstatų rengimo etape įmonės turėtų didžiausią dėmesį skirti aukščiausiosios vadovybės palaikymui, strategijai ir paveldėtų sistemų integracijai. Svarbiausi faktoriai projekto etape yra



minimalus standartinių nustatymų keitimas, santyčiai su diegimo konsultantais ir personalo išlaikymas. Sukrėtimo etape svarbiausia yra atsižvelgti į apmokymus ir testavimą, o paskutiniame etape į personalo išlaikymą.

Įmonės turėtų didinti savarankiškumą VVS diegimo metu. Jos gali būti visiškai priklausomos nuo konsultantų pasiūlymų, ypač tuomet, kai konsultantai yra atitinkamos verslo srities ekspertai. Tokia patirtis yra naudinga konsultantams, tačiau iš kitos pusės, tai nėra gerai įmonėms – klientams, nes vis dėlto jos geriausiai išmano savo verslą. Sekti konsultantų pasiūlymus ne visada yra naudinga. Įmonės neturėtų perleisti visos atsakomybės konsultantams, kadangi jų specifinės žinios apie įmonės operacijas yra ribotos. Taip pat labai svarbu yra užsitikrinti konsultantų paramą. Tačiau įmonės pačios turėtų atlikti didelę darbo dalį realiame diegimo procese. Įmonės–klientai turi vaidinti pagrindinį vaidmenį diegime.

VVS diegimas daugiau susijęs su žmonėmis, nei su techninėmis užduotimis. VVS diegimo sėkmei užtikrinti įtakos turi žmonių pasiruošimas priimti naują sistemą.

Verslo valdymo sistemos pritaikymas prie įmonės procesų priklauso nuo to, kiek įmonė yra linkusi keisti verslą, kad prisitaikytų prie programinio paketo ir, kiek yra linkusi modifikuoti programinį paketą, jo pritaikymui įmonėje. Programinio paketo modifikavimas reiškia, kad potenciali nauda, kurią galėtų atnešti verslo procesų keitimas, nebus gauta.

Startinės projekto sąlygos, patirtos problemos ir VVS patirties rezultatai nebūtinai nulemia vieni kitus. VVS besidiegiančioms įmonėms tai reiškia, kad projektas gali būti sėkmingas nepaisant klaidų ir trikdžių ankstesniuose etapuose.

VVS sėkmė yra įvairialypė ir dažnai sunkiai išmatuojama. Geri projekto rodikliai ankstyvuose etapuose nėra artimai susiję su sėkme vėlesniuose etapuose. Taip pat ir nesėkmė ankstyvuose etapuose nėra glaudžiai susiję su nesėkme vėlesniuose etapuose. VVS sėkmė nėra iš anksto sąlygota tam tikrais sėkmės faktoriais projekto pradžioje. Jie gali kisti. Galutinę VVS patirties sėkmę įtakoja tokie veiksniai, kaip veiklos sąlygų pokyčiai; pasirinkti veiksmai ir sprendimai įvairiuose diegimo etapuose bei kaip įmonė reaguoja į veiklos sąlygos pokyčius kiekviename etape. Taigi įmonės turėtų vienodai siekti sėkmės visuose VVS etapuose, taip pat nesusikoncentruoti vien tik į tai, kas vyksta Projekto etape.

Didesnis dalyvių skaičius būtų užtikrinęs gilesnį teorinį apibendrinimą ir platesnį tyrimo pritaikomumą, tačiau pasiekti tyrimo rezultatai atitiko išskeltus uždavinius.

## BIBLIOGRAFINIŲ NUORODŲ SĄRAŠAS

1. ALTER, Steven. Information systems: a management perspective.- Addison Wesley Longman, 1999.- 150-155 p. ISBN: 0-201-52108-3
2. APICS (American Production and Inventory Control Society). APICS Dictionary. [interaktyvus]. [žiūrėta 2003 m. gegužės 3 d. Prieiga per internetą: <<http://www.apics.org/APICS/login.aspx?returnurl=/resources/dictionary/Default.asp&CMS=1>>
3. BAGDONAVIČIUS, Vaidotas. Investicijos į verslo valdymo sistemas: specializuotas sprendimas ar integruotų taikomųjų sistemų rinkinys? [interaktyvus]. Informacinės technologijos. – 2000, Nr. 13. – p. 2-4. [žiūrėta 2004 m. vasario 9 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.it.lt/itweb/it3.nsf/0/1D02C0FF9C35C61D42256CAB00668A50>>
4. MARKUS, M. Lynne; AXLINE, Sheryl; PETRIE, David and TANIS, Cornelis. Learning from adopters' experiences with ERP. Iš *Second-Wave Enterprise Resource Planning Systems: Implementing for Effectiveness*. Edited by Graeme Shanks. Cambridge University Press, 2003. 23-56 p. ISBN-10: 0521819024.
5. SUMNER, Mary. Risk factors in Enterprise-Wide/ERP projects. Iš *Second-Wave Enterprise Resource Planning Systems: Implementing for Effectiveness*. Edited by Graeme Shanks. Cambridge University Press, 2003. 157-180 p. ISBN-10: 0521819024
6. HOLLAND, Christopher P.; LIGHT, Ben. A framework for understanding success and failure in Enterprise Resource Planning system implementation. Iš *Second-Wave Enterprise Resource Planning Systems: Implementing for Effectiveness*. Edited by Graeme Shanks. Cambridge University Press, 2003. 180-196 p. ISBN-10: 0521819024
7. PARR, Anne; SHANKS, Graeme. Critical success factors revisited: a model for ERP project implementation. Iš *Second-Wave Enterprise Resource Planning Systems: Implementing for Effectiveness*. Edited by Graeme Shanks. Cambridge University Press, 2003. 220-241 p. ISBN-10: 0521819024
8. WILLCOCKS, Leslie P.; SYKES, Richard The role of the CIO and IT Function in ERP. Iš *Second-Wave Enterprise Resource Planning Systems: Implementing for Effectiveness*. Edited by Graeme Shanks. Cambridge University Press, 2003. 299-315 p. ISBN-10: 0521819024
9. ČEPULKAUSKAITĖ-ŽILIONIENĖ, Ieva Į Baltijos regioną skverbiasi verslo valdymo sistemos [interaktyvus]. [žiūrėta 2005 lapkričio 22d.]. Ebiz.lt – Išsamūs informacijos resursai naujajai ekonomikai. Prieiga per internetą: <<http://www.ebiz.lt/article.php3/23/4112/7>>

10. DENISOVA, Liza; ŽUKOVSKIS, Georgy; ZIRZEKLIS, Peteris. To understand, to accept and to make the whole process automatic [interaktyvus]. The Baltic Course [Latvia] 2002 [žiūrėta 2006 m. kovo 15 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.baltkurs.com/new/eng/?lang=eng&all=12>>
11. Dictionary.com. [interaktyvus]. [žiūrėta 2004 m. gegužės 3 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dictionary.reference.com/search?q=erp>>
12. HAMILTON, Scott. Trends Affecting Manufacturers and ERP [interaktyvus]. [Montreal] TEC Group, 2003 [žiūrėta 2004 m. balandžio 3d.]. Prieiga per internetą: <[http://www.technologyevaluation.com/Research/ResearchHighlights/Erp/2003/10/research\\_notes/prn\\_TN\\_ER\\_XSC\\_10\\_06\\_03\\_1.asp](http://www.technologyevaluation.com/Research/ResearchHighlights/Erp/2003/10/research_notes/prn_TN_ER_XSC_10_06_03_1.asp)>
13. HAMILTON, Scott. Justification of ERP Investments [interaktyvus]. [Montreal] TEC Group, 2004 [žiūrėta 2004 m. balandžio 3d.]. Prieiga per internetą: <[http://www.technologyevaluation.com/Research/ResearchHighlights/Erp/2004/02/research\\_notes/TU\\_ER\\_XSH\\_02\\_10\\_04\\_13.asp](http://www.technologyevaluation.com/Research/ResearchHighlights/Erp/2004/02/research_notes/TU_ER_XSH_02_10_04_13.asp)>
14. KOCH, Christopher. The ABCs of ERP. [interaktyvus]. CXO Media Inc., 2003 [žiūrėta 2004 gegužės 3 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.cio.com/research/rp/edit/erpbasics/html>>
15. KRIVAITIS, A. CRM iššūkis: veidu į klientą (1) [interaktyvus]. Ebiz.lt – Išsamūs informacijos resursai naujai ekonomikai. [žiūrėta 2005 m. lapkričio 7 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.ebiz.lt/article.php3/22/2471/5>>
16. MARTIN, R. Systematisierung des Nutzens von ERP-Systemen in der Fertigungsindustrie [interaktyvus] Wirtschaftsinformatik, 2002 [žiūrėta 2003 lapkričio 22 d.]. Prieiga per internetą: <[http://62.52.24.33/wi/wiprofessional/pdf/wi022002\\_109\\_116.pdf](http://62.52.24.33/wi/wiprofessional/pdf/wi022002_109_116.pdf)>
17. Naujos informacijos valdymo galimybės ir jų svarba įmonėms bei viešajam administravimui. [interaktyvus]. Informacinės technologijos, 2002. Nr. 13. [žiūrėta 2003 lapkričio 22 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.it.lt/itweb/it3.nsf/0/1D02C0FF9C35C61D42256CAB00668A50>>
18. NIEMANN, F. ERP – Ansätze zur Web-Integration [interaktyvus]. [žiūrėta 2003 m. lapkričio 22 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.computerwoche.de/index.cmf?pageid=255&artid=47206&aktion=print&kw=>>>
19. PAŠKEVIČIŪTĖ, Rita. ERP išlaidų aritmetika [interaktyvus]. Informacinės technologijos, 2000, Nr. 11. [žiūrėta 2003 m. gegužės 3 d.]. Prieiga per internetą: <[http://www.it.lt/itweb/it3.nsf/0/DF75F9D8FEEC81842256CAB006639EF/\\$FILE/informacines\\_technologijos\\_11.pdf](http://www.it.lt/itweb/it3.nsf/0/DF75F9D8FEEC81842256CAB006639EF/$FILE/informacines_technologijos_11.pdf)>
20. PUTEIKIENĖ, Rita; RAŠČIUVIENĖ, Irena. Verslo ekonomika.-Vilnius. 2003. – 130 p. ISBN 9955-519-18-5
21. RATKEVIČIUS, Česlovas. Devynis kartus pagalvok - dešimtą... pirk: kokią kompiuterinę verslo valdymo sistemą įsigyti//Vadovo pasaulis. – 2003, Nr. 5-7.

22. RATKEVIČIUS, Česlovas. Iššūkis rinkos senbuviams: naujos kompiuterinės verslo valdymo sistemos Lietuvoje//Vadovo pasaulis. – 2005, Nr. 5. – p. 24-28
23. RYTEL, T. Duomenų apie klientus kokybė – pamatas sėkmingai veiklai [interaktyvus]. Ebiz.lt – Išsamūs informacijos resursai naujai ekonomikai. [žiūrėta 2004 m. vasario 7 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.ebiz.lt/article.php3/22/5552/6>>
24. RUSTEIKA M. Internetas įgalina kokybiškai naujus ryšius su visuomene. [interaktyvus]. Eibz.lt – Išsamūs informacijos resursai naujai ekonomikai. 2002 [žiūrėta 2004 vasario 7 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.ebiz.lt/article.php3/22/4570/7>>
25. SAKALAS, Algimantas ir kiti. Pramonės įmonių vadyba. –Kaunas: Technologija, 2000. – 491 p. ISBN 9986-13-325-4
26. SAKOVLEV, Alexander. SAP planuoja aktyviau skverbtis į Lietuvos rinką [interaktyvus][Vilnius] Viešųjų ryšių partneriai, 2002 [žiūrėta 2004 m kovo 15 d.]. Prieiga per internetą: <[http://www.vrp.lt/page.php9?menu\\_id=21&pid=5&news\\_id=343&lang=1](http://www.vrp.lt/page.php9?menu_id=21&pid=5&news_id=343&lang=1)>
27. SEKMOKAS, Arvydas. Verslo valdymo sprendimai Baltijos šalyse//Vadovo pasaulis. – 2000, Nr.1. – p. 24-26.
28. STONER, James A.F.; FREEMAN, Edward, R.; GILBERT, Daniel, R. Vadyba. – Poligrafija ir informatika, 2000. – 647 p. ISBN 9986-850-30-4
29. SEKLIUCKIS, Vitolis; GUDAS, Saulius; GARŠVA, Gintautas. Informacijos sistemos ir duomenų bazės. Kaunas: Technologija, 2003. 275 psl. ISBN 9955-09-486-9
30. TADJER, R. Enterprise resource planning. [interaktyvus] [Internetweek] Manhasset, 2000 [žiūrėta 2004 m. kovo 15 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.mngt.waikato.ac.nz/depts/mnss/course/555/litsurv/rowan.pdf>>
31. WAGNER Bret J., BRADY A., MONK Ellen F. Concepts in Enterprice Resource Planning, 2001.- 164 psl. ISBN 0-619-01593-4
32. WETTKLO, M.; SCHULZE, M.A. ERP-Strategien im collaborative Business [interaktyvus]. [žiūrėta 2003 m. lapkričio 22d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.system-world.de/frontend/media/systems-world/business/unternehmensfuehrung/deteconerp.pdf>>
33. WODTKE, E. Netweaver von SAP: Erdrutsch in der Integrationslandschaft? [interaktyvus]. IT&Production. [žiūrėta 2004 sausio 9 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.it-production.com/index2.html>>
34. WERING, Matthias. The New Face of mySAP ERP. [interaktyvus]. 2004 [žiūrėta 2004 balandžio 21d.]. Prieiga per internetą: <http://www.sap.info/resources/RFILE181093ef0e24bedf76.pdf>
35. ZALARICO L., SPENCER B., JAKOVLJEVIC P. ERP Selection Facts and Figures Case Study [interaktyvus]. [Montreal] TEC Group, 2001 [žiūrėta 2004 m. gegužės 15 d.]. Prieiga

per internetą: <[http://www.technologyevaluation.com/Research/ResearchHighlights/Erp/2001/11/research\\_notes/prn\\_CS\\_ER\\_LJT\\_11\\_19\\_01\\_1.asp](http://www.technologyevaluation.com/Research/ResearchHighlights/Erp/2001/11/research_notes/prn_CS_ER_LJT_11_19_01_1.asp)>

36. AMOAKO-GYAMPAH, Kwasi. ERP implementation factors: A comparison of managerial and end-user perspectives. Iš *Business Process Management Journal* [interaktyvus] Volume 10, 2004. [žiūrėta 2006 m. vasario 17 d.]. Prieiga per: Emerald Fulltext.

37. HUANG, Shi-Ming; CHANG, I-Chu; LI, Shing-Han; LIN, Ming-Tong. Assessing risk in ERP projects: identify and prioritize the factors. Iš *Industrial Management & Data Systems* [interaktyvus] Volume 104, 2004. [žiūrėta 2006 m. kovo 12 d.]. Prieiga per: Emerald Fulltext.

38. KIM, Yongbeom; LEE, Zoonky; GOSAIN, Sanjay. Impediments to successful ERP implementation process. Iš *Business Process Management Journal* [interaktyvus] Volume 11, 2005. [žiūrėta 2006 m. vasario 17 d.]. Prieiga per: Emerald Fulltext.

39. MARNEWICK, Carl; LABUSCHAGNE, Lessing. A conceptual model for enterprise resource planning (ERP). Iš *Information Management & Computer Security*. [interaktyvus] Volume 13, 2005 [žiūrėta 2006 m. balandžio 17 d.]. Prieiga per: Emerald Fulltext.

40. LOH, T. C.; KOH, S. C. L. Critical elements for a successful enterprise resource planning implementation in small- and medium-sized enterprises. Iš *International Journal of Production Research Journal* [interaktyvus] Volume 42, 2004. [žiūrėta 2006 m. vasario 17 d.]. Prieiga per: IngentaConnect.

41. NAH, Fiona Fui-Hoon; LAU, Janet Lee-Shang; KUANG, Jinghua. Critical factors for successful implementation of enterprise systems. Iš *Business Process Management Journal*. [interaktyvus] Volume 7, 2001. [žiūrėta 2006 m. sausio 10 d.]. Prieiga per: Emerald Fulltext.

42. LOONAM, John; MCDONAGH, Joe. Principles, Foundations, and Issues in Enterprise Systems. Iš *Managing Business with SAP: Planning, Implementation, and Evaluation*. [interaktyvus] 2005. [žiūrėta 2006 m. sausio 10 d.]. Prieiga per: Idea Group Publishing.

43. Charmaz K. Qualitative Interview and Grounded Theory analysis // *Handbook of Interview Research: Context and Method*. Ed. Gubrium J. F., - London: Sage Publications, 2002.

## PRIEDAI

### 1 priedas. Anketos pavyzdys

Kas Jūsų nuomone yra kritinis sėkmės faktorius verslo valdymo sistemos diegime?

- **Projekto įstatų rengimo etapas**

Kokios problemos iškilo šiame etape?

Kokius KSF išskirtumėte **projekto įstatų rengimo** etape?

Kodėl jie yra kritiniai?

Kaip šie faktoriai yra susiję?

Kaip projektą paveikė šių KSF taikymas/nepaisymas?

Kokią įtaką jie turėjo tolimesnėse diegimo fazėse?

Ar padėjo ir koku būdu KSF problemų sprendimui?

Ar šiame etape projektą galima pavadinti sėkmingu?

Ar etapas buvo baigtas laiku?

Ar atitiko biudžetą?

Ar atitiko ilgalaikius tikslus? Kodėl?

Ar vertinant diegimo laiką, pasiektus tikslus ir biudžetą galima laikyti šį etapą sėkmingu?

- **Projekto etapas**

Kokios problemos iškilo šiame etape?

Kokius KSF išskirtumėte **projekto** etape?

Kodėl jie yra kritiniai?

Kodėl jie yra kritiniai?

Kaip šie faktoriai yra susiję?

Kaip projektą paveikė šių KSF taikymas/nepaisymas?

Kokią įtaką jie turėjo tolimesnėse diegimo fazėse?

Ar padėjo ir koku būdu KSF problemų sprendimui?

Ar šiame etape projektą galima pavadinti sėkmingu?

Ar etapas buvo baigtas laiku?

Ar atitiko biudžetą?

Ar atitiko ilgalaikius tikslus? Kodėl?

Ar vertinant diegimo laiką, pasiektus tikslus ir biudžetą galima laikyti šį etapą sėkmingu?

- **Sukrétimo etapas**

Kokius KSF išskirtumėte **sukrétimo** etape?

Kodėl jie yra kritiniai?

Kodėl jie yra kritiniai?

Kaip šie faktoriai yra susiję?

Kaip projektą paveikė šių KSF taikymas/nepaisymas?

Kokią įtaką jie turėjo tolimesnėse diegimo fazėse?

Kokios problemos iškilo šiame etape?

Ar padėjo ir koku būdu KSF problemų sprendimui?

Ar šiame etape projektą galima pavadinti sėkmingu?

Ar etapas buvo baigtas laiku?

Ar atitiko biudžetą?

Ar atitiko ilgalaikius tikslus? Kodėl?

Ar vertinant diegimo laiką, pasiektus tikslus ir biudžetą galima laikyti šį etapą sėkmingu?

- **Pirmyn ir aukštyn etapas**

Kokios problemos iškilo šiame etape?

Kokius KSF išskirtumėte „**pirmyn ir aukštyn**“ etape?

Kodėl jie yra kritiniai?

Kodėl jie yra kritiniai?

Kaip šie faktoriai yra susiję?

Kaip projektą paveikė šių KSF taikymas/nepaisymas?

Kokią įtaką jie turėjo tolimesnėse diegimo fazėse?

Ar padėjo ir koku būdu KSF problemų sprendimui?

Ar šiame etape projektą galima pavadinti sėkmingu?

Ar etapas buvo baigtas laiku?

Ar atitiko biudžetą?

Ar atitiko ilgalaikius tikslus? Kodėl?

Ar vertinant diegimo laiką, pasiektus tikslus ir biudžetą galima laikyti šį etapą sėkmingu?

Kaip įmonę paveikė verslo valdymo sistemos diegimas? Kokios to priežastys?

## 2 priedas. Kritiniai sėkmės faktoriai verslo valdymo sistemų projektuose

Kritiniai sėkmės faktoriai	Šaltinis
Aukščiausios vadovybės palaikymas	Parr, Shanks, and Darke (1999) Parr and Shanks (2000) Willcocks and Sykes (2000) Bingi, Sharma, and Godla (1999) Holland, Light, and Gibson (1999) Markus et. Al. (2003) Seip, and Sprengel (1999)
Paveldėtos informacinės sistemos	Parr, Shanks, and Darke (1999) Parr and Shanks (2000) Willcocks and Sykes (2000)
Verslo valdymo sistemos strategija	Parr, Shanks, and Darke (1999) Parr and Shanks (2000) Willcocks and Sykes (2000) Bingi, Sharma, and Godla (1999) Holland, Light, and Gibson (1999) Markus e. Al. (2003) Seip, and Sprengel (1999)
Efektyvus projekto valdymas	Parr, Shanks, and Darke (1999) Parr and Shanks (2000) Willcocks and Sykes (2000) Bingi, Shurma, and Godla (1999) Hollnad, Light, and Gibson (1999) Davenport (1999)
Minimalus konfigūravimas	Adam and O'Doherty (2000) Holland, Light, and Gibson (1999) Davenport (1999)
Verslo procesų reinžinerija	Soh, Kien, and Tay-Yap (2000) Holland, Light, and Gibson (1999) Davenport (1999)
Visos įmonės įsipareigojimas	Willcocks and Sykes (2000) Parr, Shanks, and Darke (1999) Parr and Shanks (2000) Soh, Kien, and Tay-Yap (2000)
Apmokymai	Willcocks and Sykes (2000) Parr, Shanks, and Darke (1999) Parr and Shanks (2000) Soh, Kien, and Tay-Yap (2000)
Efektyvi komunikacija	Soh, Kien, and Tay-Yap (2000) Holland, Light, and Gibson (1999) Davenport (1999) Parr and Shanks (2000)



Patyrusių darbuotojų išlaikymas	Parr, Shanks, and Darke (1999) Parr and Shanks (2000) Willcocks and Sykes (2000) Bingi, Shrma, and Godla (1999) Holland, Light, and Gibson (1999) Markus e. Al. (2003)
---------------------------------	---

### 3 priedas. Sėkmės vertinimas atskiruose diegimo etapuose

	<b>Įstatų rengimas</b>	<b>Projektas</b>	<b>Sukrėtimas</b>	<b>Pirmyn ir aukštyn</b>
<b>Įmonė A</b>	Sėkmė	Sėkmė	Nesėkmė	Sėkmė
<b>Įmonė B</b>	Sėkmė	Nesėkmė	Sėkmė	-
<b>Įmonė C</b>	Sėkmė	Nesėkmė	Nesėkmė	-
<b>Įmonė D</b>	Sėkmė	Sėkmė	Nesėkmė	-
<b>Įmonė E</b>	Sėkmė	Sėkmė	Nesėkmė	-
<b>Įmonė F</b>	Sėkmė	Nesėkmė	Nesėkmė	-
<b>Įmonė G</b>	Sėkmė	Nesėkmė	Nesėkmė	Nesėkmė
<b>Įmonė H</b>	Sėkmė	Sėkmė	Nesėkmė	Sėkmė

## **CRITICAL SUCCESS FACTORS IN ERP IMPLEMENTATION: PRACTICE OF LITHUANIAN COMPANIES (SUMMARY)**

The enterprise resource planning (ERP) movement has been gathering momentum for the best part of ten years and has now reached a global dimension, with companies across the world and, more importantly, across very different industries jumping on the ERP band wagon. ERP systems are integrated enterprise-wide software packages that use a modular structure to support a broad spectrum of key operational areas of the organization. They are widely acknowledged as having the potential to radically change existing businesses by bringing improvements in efficiency and the implementation of optimized business processes.

ERP systems link together an organization's strategy, structure, and business processes with IT system. Although the technical risk from developing software is considerably reduced, risk during implementation is associated with aligning the processes with those of the software package and the corresponding change management and software configuration issues. The analysis of the cases reveals that in addition to standard project management critical success factors, there are other factors that need to be taken into account in ERP implementation. ERP systems have become popular means for both large and medium-size organizations to overcome the limitations of alienated and incompatible legacy systems. ERP systems are designed as an integrated set of software modules, all linked to a common database, handling a host of corporate functions such as finance, human resources, materials management, sales and distribution.

The object of the Master's Thesis is ERP implementation. The overall purpose is to determine critical success factors in different phases of the ERP cycle and to make suggestions for Lithuanian companies to make ERP implementation more successful. The tasks of Master's Thesis includes theoretical analysis of company's activities, determination of functional areas and business processes relationships; research of the common ERP elements, origin sources, evolution; emphasis of the main implementation phases and methodologies; review of Lithuanian ERP market; identification and analysis of the main critical success factors in the academic literature; qualitative research method for the critical success factors in the Lithuanian companies; proposals for the companies which are planning to implement an ERP systems to make ERP implementation more successful.

ERP implementations are recognized as having a lot of problems with the time and the budget. These implementation are more difficult to manage than other IT projects. There are a lot of researches analyzing critical success factors in ERP implementations. Nonetheless most of them are limited only with identification of the factors. Most of them do not analyse the relationships and impact to certain

phases. It must be noted that there are very small quantity of the literature in Lithuania about ERP systems, moreover there are none which analyse critical success factors in ERP implementations.

The qualitative research (which was performed in 8 large and medium-size Lithuanian companies) results show that in the Chartering phase companies should consider top management support, ERP strategy and legacy systems integration. Critical factors in Project phase are minimal customization, ERP consultants support and retain of experienced employee. In the Shakedown phase training and testing factors should be considered, and finally in the last phase retain of experienced personnel is again critical.

Master's Thesis might be useful for companies which are planning to implement, change or update ERP system, for lecturers, professors and students who are interested in this field.