

Vilniaus universiteto
Komunikacijos fakulteto
Informacijos ir komunikacijos katedra

Andrius Parnavas,
Informacijos vadybos magistro studijų programos studentas

**RIZIKOS VALDYMO STRATEGIJOS INFORMACINIŲ
TECHNOLOGIJŲ PROJEKTUOSE**

Magistro darbas

Vadovė doc. dr. Erika Janiūnienė

Vilnius, 2010

Magistro darbo lydraštis

Pildo magistro baigiamojo darbo autorius

Andrius Parnavas

(magistro baigiamojo darbo autoriaus vardas, pavardė)

Rizikos valdymo strategijos informacinių technologijų projektuose

(magistro baigiamojo darbo pavadinimas lietuvių kalba)

Risk management strategies for IT projects

(magistro baigiamojo darbo pavadinimas anglų kalba)

Patvirtinu, kad magistro baigiamasis darbas parašytas savarankiškai, nepažeidžiant kitiems asmenims priklausančių autorių teisių, visas baigiamasis bakalauro/ magistro darbas ar jo dalis nebuvo panaudotas kitose aukštosiose mokyklose.

_____ (magistro baigiamojo darbo autoriaus parašas)

Sutinku, kad magistro baigiamasis darbas būtų naudojamas neatlygintinai 5 metus Vilniaus universiteto Komunikacijos fakulteto studijų procese.

_____ (magistro baigiamojo darbo autoriaus parašas)

Pildo magistro baigiamojo darbo vadovas

Magistro baigiamąjį darbą ginti

_____ (įrašyti – leidžiu arba neleidžiu)

_____ (data)

_____ (magistro baigiamojo darbo vadovo parašas)

Pildo instituto/ katedros, kuriojančios studijų programą, reikalų tvarkytoja

Magistro baigiamasis darbas įregistruotas

_____ (instituto/ katedros, kuriojančios studijų programą, pavadinimas)

_____ (data)

_____ (instituto/ katedros reikalų tvarkytojos parašas)

Pildo instituto/ katedros, kuriojančios studijų programą, vadovas

Recenzentu skiriu

_____ (recenzento vardas, pavardė)

_____ (data)

_____ (instituto/ katedros vadovo parašas)

Pildo recenzentas

Darbą recenzuoti gavau.

_____ (data)

_____ (recenzento parašas)

Parnavas, Andrius

Pa415 Rizikos valdymo strategijos informacinių technologijų projektuose: magistro darbas / Andrius Parnavas; mokslinis vadovas Doc. Dr. Erika Janiūnienė; Vilniaus universitetas. Komunikacijos fakultetas. Informacijos ir komunikacijos katedra. – Vilnius, 2010. – 83 [1] lap.: Maš. – Santr. angl. – Bibliogr.: 72 – 75 (38 pavad.).

UDK indeksas 65.012.2

Reikšminiai žodžiai: projektas, projektų valdymas, rizika, rizikos valdymas, strategija, informacinės technologijos.

Magistro *darbo objektas* – projektų rizikos valdymo strategijos. *Darbo tikslas* - išnagrinėti IT projektų valdyme pasitaikančias rizikas bei jų valdymo strategijas. *Darbo uždaviniai:* apibūdinti IT vadybos aspektus bei projekto sėkmę lemiančius veiksnius; išanalizuoti pagrindines IT projektų rizikas ir jų įtaką projekto eigai; apžvelgti grindines IT projektų rizikos valdymo strategijas, jų privalumus, trūkumus; remiantis Lietuvos didžiausių IT įmonių projektų vadovų patirtimi atlikti praktikoje naudojamų rizikos valdymo strategijų analizę.

Magistro darbas gali būti naudingas verslo įmonėms, vadybos bei informacinių technologijų disciplinų dėstytojams ir studentams.

TURINYS

IVADAS.....	5
1. IT PROJEKTŲ VALDYMAS.....	9
2.1. IT projekto sąvoka.....	9
2.1. IT projektų valdymas.....	12
2.1. IT Projektų valdymo metodikos.....	14
2.1. IT projektų sėkmės kriterijai.....	17
2. IT PROJEKTŲ RIZIKŲ VALDYMAS IR STRATEGIJOS.....	22
2.1. IT projektų rizikos valdymo procesas.....	22
2.1.1. Rizikos planavimas.....	24
2.1.2. Rizikos identifikavimas.....	25
2.1.3. Svarbiausios IT projektų rizikos.....	28
2.1.4. Rizikos kokybinė analizė.....	32
2.1.5. Rizikos kiekybinė analizė.....	34
2.1.6. Rizikos atsakomųjų veiksnių valdymas.....	38
2.1.7. Rizikos valdymo atsakomieji veiksmai ir strategijos.....	39
2.1.8. Rizikos valdymo dokumentai ir rizikos stebėjimas.....	48
3. RIZIKOS VALDYMO STRATEGIJŲ TAIKYMAS PRAKTIKOJE (TYRIMAS).....	50
3.1. Tyrimo metodologija.....	50
3.2. Tyrimo rezultatai.....	52
3.3. Tyrimo išvados.....	68
Bibliografinių nuorodų sąrašas.....	72
Priedai.....	76
1 priedas. apklausos anketa.....	76
2 priedas. Rizikos registras.....	80
3 priedas. Rizikos valdymo tvarkaraštis ir planas.....	81
4 priedas. Rizikos veiksnių planas.....	82
5 priedas. Užpildyto rizikos registro pavyzdys.....	83

IVADAS

Lietuvos ir užsienio rinkose vis daugiau vykdoma IT projektų ir ateityje jų dar daugės. Vien tik JAV vyriausybė iš savo biudžeto 2009 išleido 78 milijardus dolerių IT projektams ir šie skaičiai nemažėja nepaisant pasaulinės ekonominės krizės (2010 skirta 78,44 milijardo, o 2011 numatyta 79,375 mlrd. JAV dolerių [1]).

IT skatina verslą, mažina įmonių finansines ir laiko sąnaudas, elektroninės prekybos apyvartos jau siekia milijardus JAV dolerių ir toliau auga. Manoma, kad elektroninės komercijos pardavimai JAV toliau išlaikys 10% metinį augimo tempą iki 2014. Prognozuojama, kad internetinės prekybos pardavimai 2014 metais JAV išaugs iki beveik 250 milijardų dolerių (nuo 155 milijardų dolerių 2009 metais [2]). Tačiau ataskaitos ir tyrimai atspindi, jog dauguma IT projektų yra atšaukiama arba nebaigiama per nustatytą terminą, biudžetą arba neatitinka kokybinių reikalavimų [3]. B. Boehm teigia, kad rizikingiausias verslas yra programinės įrangos kūrimas [4].

Nors IT sparčiai skverbiasi į mūsų gyvenimus (nuolat stiprėja poreikis valdyti verslą, atlikti prekybos operacijas, atsiskaitymus kompiuteriais ir telekomunikacijų tinklais, tinklalapiai tampa vis patogesni, panašėja į puošnius katalogus, jų lankytojai aptarnaujami 24 valandas per parą, konsultuojami iškilus problemoms ir pan.), tik apie 1 iš 5 IT projektų laikomi visiškai sėkmingais ir visiškai tenkina užsakovą, o žlugę sukelia milžiniškus finansinius nuostolius (bent nuo 50 iki 80 mlrd. JAV dolerių kasmet [6]).

Remiantis statistiniais duomenimis galime identifikuoti problemą, kuri plačiai nagrinėjama mokslo erdvėje (Leon Kappelman, Leslie Willcocks, Paul Bannerman, Debbie Tesch, Hazel Taylor) bei praktinėje veikloje - tai IT projektų rizikos valdymas. *Rizikos valdymas ir ypač nesugebėjimas suvaldyti IT projektams būdingų neaiškumų, neapibrėžtumų laikomi kritine IT projektų valdymo sritimi* [7]. Rizikos valdymas yra pagrindinis procesas siekiant sėkmingai įgyvendinti IT projektus. Rizikos valdymas mokslinėje literatūroje apibrėžiamas kaip vienas iš projekto valdymo žinių sričių, taikomų per visą projekto gyvavimo ciklą, apimančių rizikos nustatymą ir rizikos atsako planavimą, kuris yra projekto planavimo dalis, ir rizikos stebėjimą, kuris tęsiasi viso projekto įgyvendinimo metu. Rizikos valdymo veikla susijusi su neapibrėžtumų valdymu (IT projektų vykdymo metodai siekiant galutinių rezultatų neaiškūs, nes nuolat kinta klientų poreikiai), todėl projektų rizikų valdymas yra svarbus projektinės veiklos posistemis siekiant projekto sėkmės. Sėkmingu projekto įvykdymu galime laikyti kokybišką jo apibrėžtų darbų įvykdymą, tikslų pasiekimą per nustatytą laiką ir neviršijant nustatyto projekto biudžeto.

Analizuojant IT projektų rizikas ir jų valdymo strategijas remtasi mokslinė šios srities literatūra. Lietuvių kalba beveik nėra išleista studijų, analizuojančių IT projektų rizikas ir jų valdymo strategijas. Lietuviškoje projektų vadybos literatūroje daugiausia mokoma projektų

vadybos pagrindų ir dažniausiai remiamasi JAV Projektų vadybos instituto (angl. Project Management Institute) išleistame projektų valdymo gide (angl. PMBOK - Project Management Body of Knowledge [8]) suformuluotomis teorijomis, o IT projektų rizikos tėra trumpai paminimos arba aptariamoms paviršutiniškai. Iš lietuvių autorių rašant darbą buvo remtasi J. Laučiaus [9] ir V. Būdos, A. Chmieliausko [10], B. Neverausko, I. Černiūtės [35] veikalais. Išsamių IT projektų rizikų ir ypač jų valdymo strategijų studijų lietuvių kalba nerasta. Projektų vadybos klausimus analizuojančiuose moksliniuose darbuose yra orientuojamasi į kurio nors vieno projektų vadybos komponento ar probleminės srities, tokios kaip kaštų, laiko ar kokybės valdymas analizę, bet yra pasigendama apibendrinančio, strateginio, analitinio, lyginamojo požiūrio į projektų rizikas, o IT projektų rizikos valdymo strategijų taikymo klausimai nėra nagrinėjami. Šis darbas, analizuojantis naujausius mokslinius veikalus, tyrinėjantis IT projektų rizikas ir jų valdymo strategijas, papildo Lietuvos mokslinius darbus apie projektų rizikos valdymą ir taikomas strategijas.

Pastaruoju metu už Lietuvos ribų yra išleista nemažai veikalų, kuriuose yra nagrinėjama IT projektų rizikos valdymo problematika. Renkantis mokslinę literatūrą buvo vadovaujama naujumo, žinomumo ir prieinamumo principais. Analizuoti veikalai, kuriuos projektų vadybos profesionalai rekomenduoja kaip atspindinčius šiuolaikines IT projektų rizikos valdymo tendencijas. Analizuojant IT projektų rizikas daugiausia yra remiamasi Leon Kappelman [11], Leslie Willcocks [12], Paul Bannerman [13] ir Debbie Tesch [14] darbais.

Leslie Willcocks [12] mokslinių tyrimų sritis apima IT projektų rizikų vertinimą. Paul Bannerman [13] daugiau koncentruojasi į rizikų vertinimą ir valdymą. Leon Kappelman [11] ir Debbie Tesch [14] pagrindinė interesų sritis yra IT projektų rizikų nustatymas ir įvertinimas. Debbie Tesch taip pat sugrupavo rizikas į 6 pagrindines kategorijas bei aptarė šioms rizikoms taikytinas valdymo strategijas. Kiekvienas autorius savaip grupuoja IT projektų rizikas ir jų valdymo strategijas. Šio darbo autorius, išanalizavęs mokslinę literatūrą, taip pat pateikia savąjį rizikų ir jų valdymo strategijų grupavimo metodą.

Tarp minėtų IT projektų rizikos valdymo strategijas nagrinėjančių darbų yra vienas iš nedaugelio empirinių tyrimų, kuris padarė išvadą, kad vadovai naudoja bendras strategijas, skirtas daugeliui skirtingų situacijų, ir nėra jokių aiškių sąsajų tarp strategijų rūšių. Šiame Hazel Taylor [15] darbe yra išdėstytos svarbiausios IT projektų rizikos, paremtos Honkongo projektų vadovų tyrimu. Apklausęs 25 patyrusius projektų vadovus, jis rizikų valdymo strategijas suskirstė į 4 pagrindines grupes, taip pat stengėsi nustatyti rizikų šaltinį.

Kai kuriais atliktais moksliniais tyrimais buvo siekiama sudaryti išsamius IT projektų potencialių rizikos faktorių sąrašus [16]. Taip pat teigiama, kad IT projektų nesėkmių buvo galima išvengti pasitelkus geresnius rizikos valdymo metodus [17], tačiau nedaug buvo atlikta empirinių tyrimų siekiant nustatyti naudojamas rizikos valdymo strategijas ir mes vis dar mažai žinome,

kokias sėkmingas praktikas projektų vadovai iš tiesų taiko rizikai valdyti ir jų projektuose kylančioms problemoms spręsti.

Visi paminėti autoriai IT projektų vadybos rizikas ir jų valdymą analizuoja kaip pagrindinį savo darbų tyrimo objektą, tačiau yra daug darbų, kurių autoriai projektų rizikų valdymo problematiką aptaria nagrinėdami atskiras rizikas ir jų valdymo problemas, tokias kaip rizikos ignoravimas ar nepakankamas įvertinimas (Elmar Kutsch [18], Barry W. Boehm [4]) ar bendrai aptaria rizikos valdymo procesą (Gary P. Schneider [19], Computerworld [20]). Šių autorių darbai taip pat sudaro reikšmingą šios temos istoriografinės medžiagos dalį.

Darbo tikslas išnagrinėti IT projektų valdyme pasitaikančias rizikas bei jų valdymo strategijas.

Numatytam baigiamojo darbo tikslui pasiekti keliami **uždaviniai**:

- apibūdinti IT vadybos aspektus bei projekto sėkmę lemiančius veiksnius;
- išanalizuoti pagrindines IT projektų rizikas ir jų įtaką projekto eigai;
- apžvelgti grindines IT projektų rizikos valdymo strategijas, jų privalumus, trūkumus;
- remiantis Lietuvos didžiausių IT įmonių projektų vadovų patirtimi atlikti praktikoje naudojamų rizikos valdymo strategijų analizę.

Siekiant išsikelti tikslo buvo taikomi palyginimo, dedukcijos, ekstrapoliacijos, analogijos, indukcijos metodai. Taip pat atliktas lyginamasis, loginis, antrinių duomenų, kiekybinis tyrimas – anketinė apklausa. Lyginamasis metodas naudojamas analizuojant IT projektų rizikų valdymo būdus projektų vadybos teoretikų ir praktikų darbuose bei vertinant IT projektų rizikas ir jų valdymo strategijas, remiantis rizikų vertinimo kriterijais. Loginis metodas buvo naudojamas suformuluojant darbo tyrimo tikslus, uždavimus, metodus, vykdant tyrimą ir formuluojant darbo išvadas. Vykdant praktinę dalį buvo atliekamas empirinis tyrimas - anketavimas. Klausimynas siųstas el. paštu didžiausių Lietuvos IT įmonių projektų vadovams.

Darbą sudaro įžanga, trys dalys, išvados bei priedai. Kiekviena darbo dalis struktūruojama į atskirus skyrius, suformuotus pagal nagrinėjamų klausimų pobūdį.

Pirmoje darbo dalyje yra atliekama mokslinės literatūros analizė, remiantis užsienio autorių studijomis yra ištiriami bendri IT projektų vadybos aspektai, lemiantys projekto sėkmę. Šiame skyriuje yra apibrėžiama IT projektų sąvoka, savybės, klasifikacija, valdymo procesai ir sėkmės kriterijai.

Antroje dalyje analizuojama IT projektų rizikos samprata, rizikos valdymo procesas, nagrinėjamos IT projektams būdingos rizikos ir jų valdymo strategijos. Siekiant išsiaiškinti rizikų įtaką IT projektų eigai, atlikta mokslinės literatūros analizė. Skyriaus pabaigoje yra suformuluojamos IT projektų rizikos valdymo rekomendacijos ir pateikiamos išvados.

Trečioje dalyje yra pristatomas, aptariamas ir analizuojamas kiekybinis tyrimas, kuris buvo atliekamas taikant anoniminės anketinės apklausos metodus, siekiant iširti, kokios rizikos yra svarbiausios ir kokios jų valdymo strategijos Lietuvos IT įmonėse taikomos siekiant sėkmingos projektų baigties. Įvertinama kaip Lietuvoje IT projektų rizikos valdymo strategijų taikymo principai koreliuoja su mokslinėje literatūroje formuluojamais principais ir kriterijais. Įvardijamos galimo tolesnio mokslinio tyrimo gairės.

Atsižvelgiant į didelį IT projektų nesėkmių lygį, organizacijoms būtų naudinga tobulinti IT projektų rizikų valdymo gebėjimus, kad projektai būtų baigiami sėkmingai [21]. Šis darbas yra taikomasis tiriamasis darbas, kuris gali būti naudingas tiek mokslininkams, tiek IT įmonėms (jų projektų vadovams), kurioms yra svarbu valdyti projektų rizikas, gebėti pritaikyti efektyvias rizikos valdymo strategijas, gerinti projektų valdymo kokybę, rezultatus, mažinti IT projektų žlugimo tikimybę.

1. IT PROJEKTŲ VALDYMAS

Siekiant iširti IT projektų rizikas ir jų valdymo strategijas, padedančias susidoroti su projekto problemomis, pirma reikia apibūdinti IT projektų vadybos aspektus, lemiančius projekto sėkmę. Šiame skyriuje yra apibrėžiama IT projektų sąvoka, savybės, klasifikacija, valdymo procesai ir sėkmės kriterijai.

2.1. IT projekto sąvoka

Nagrinėjant IT projektų rizikas (toliau – rizikos) ir joms valdyti taikomus atsakomuosius veiksmus, strategijas svarbu aiškiai apibrėžti pagrindines sąvokas, nes mokslinėje literatūroje yra naudojama skirtinga terminologija šia tema. Tai galima sieti su angliška sąvokų vartoseną ir kilme. Lietuvoje iki šiol nėra vieningo projektų sąvokų žodyno ir dažnai praktinėje veikloje vartojama angliška terminologija. Kaip teigia J. Laučius, IT įmonėse dirbantys asmenys *linkę kurti naujus terminus siekdami išsiskirti iš galimų konkurentų* [9].

Siekiant nusakyti IT projekto sąvokos sampratą, pirmiausiai reikia išnagrinėti projekto sąvoką. Pagal Projektų valdymo instituto (angl. Project Management Institute - PMI) pateiktą apibrėžimą, **projektas** - *tai laikina veikla, orientuota sukurti unikalų produktą ar paslaugą*. Kiekvieną projektą galima laikyti apibrėžtu darbu, kurį reikia atlikti laiku, kokybiškai ir neviršijant skirto biudžeto.[8]

Šiame darbe nagrinėjant IT projektus remtasi Kalifornijos bendrųjų paslaugų departamento (angl. *DGS - Department of General Services*) IT projektų samprata, kur teigiama, kad IT projektas apima visos kompiuterizuotos ir automatizuotos informacijos tvarkymą, įskaitant sistemos projektavimą ir analizę, duomenų konvertavimą, programavimą, informacijos saugojimą ir paiešką, balso, vaizdo, duomenų perdavimą, sistemų kontrolę ir priežiūrą [22]. Remiantis apibrėžimu galime teigti, kad IT projektas, tai informacinių sistemų kūrimas nuo projektavimo fazės iki tos sistemos funkcionavimo palaikymo. Standarte LST ISO 2382-1: 1996 *informacinė sistema (IS)* apibrėžiama kaip informacijos apdorojimo sistemos ir organizacijos išteklių (pačios informacijos, žmonių, techninių priemonių, finansų ir pan.) visuma, skirta informacijai apdoroti, formuoti (kurti), skleisti (siųsti ir gauti) [23]. Kitaip tariant, tai struktūrizuotas procesų ir procedūrų rinkinys, kuriame yra kaupiami duomenys, organizuojami ir perduodami vartotojui.

Apibendrinant galime teigti, kad IT projektas, tai laikina, unikali veikla susijusi su informacinių sistemų kūrimu.

Projektų valdymo srityje egzistuoja įvairios projektų klasifikacijos išskiriant skirtingus klasifikavimo kriterijus. Pagal tai, kaip aiškiai apibrėžti projekto tikslai ir kaip aiškiai nustatyti būdai jiems pasiekti projektai skirstomi į šiuos tipus: [10].

- inžinerinius projektus - tai statybos, gamtinių išteklių gavybos ir kiti pramonės projektai. Paprastai jų vykdymo fazė yra fiziškai nutolusi nuo projekto rangovo būstinės, jiems reikia didelių kapitalo investicijų ir tikslų eigos kontrolės, finansų ir kokybės valdymo procedūrų. Šių projektų organizavimo ir komunikavimo procedūras daro painesnes tai, kad šie projektai dėl savo apimties dažnai būna vykdomi kelių rangovų. Šių projektų tikslai ir būdai jiems pasiekti nesunkiai apibrėžiami, jų rezultatas ir darbų progresas aiškiai matomas;
- produkto (paslaugos) kūrimo projektus - tai projektas, skirtas sukurti konkrečiai paslaugai ar produktui (pvz. automobiliui). Šio tipo projektai paprastai vykdomi rangovo įmonėje – tokių projektų nekomplikuoja dideli atstumai, sudaroma optimali projekto vykdymo terpė. Šių projektų tikslai aiškūs ir apibrėžiami nesunkiai, bet būdai jiems pasiekti – ne. Skirtingai nuo inžinerinių projektų, kur darbuotojai puikiai išmano vieni kitų darbo specifiką (pvz. tinkuotojai mūrininkų), prie šių projektų dirbantys skirtingų sričių specialistai dažnai kartu dirba pirmą kartą ir nelabai suvokia vieni kitų darbo specifiką. Todėl šių projektų planavimo procese apibrėžiamos didelių darbų grupės, kurias įvykdžius pasiekiamas tikslas;
- sistemų kūrimo projektus - tai intelektinės veiklos srities projektai, skirti sistemoms kurti (pvz. organizacijos būstinės perkėlimas, kompiuterių (informacinės) sistemos diegimas, darbuotojų motyvavimo sistemos įdiegimas). Šio tipo projektų darbo metodai yra pakankamai aiškūs, tačiau galutiniai jų tikslai sunkiai apibrėžiami. Šie projektai yra sunkiai vertinami, jų progresas sunkiai pastebimas, o rezultatas yra sistemos veikimas. Siekiant veiksmingo šių projektų valdymo darbai kaip ir produkto (paslaugos) projektuose dažnai yra skaidomi pagal funkcinės sritis ir sujungiami į etapus, kurių pabaigos momentai žymi atskirų funkcinių dalių sukūrimą;
- tyrimų bei organizacijų pertvarkymo projektus. Tai projektai, skirti duomenims surinkti ar geresniems organizacijos rezultatams gauti (pvz. restruktūrizuojant ir siekiant optimizuoti organizacijos veiklą). Šių projektų tikslai sunkiai apibrėžiami, vykdymas sunkiai kontroliuojamas, jų biudžetai dažnai skiriami pagal finansines galimybes. Šie projektai taip pat vykdomi etapais, tik pagal jų rezultatus dažniausiai sprendžiama nutraukti ar tęsti projektą.

Remiantis šia klasifikacija IT projektai priskiriami sistemų kūrimo projektams, nes šio tipo projektai, tai laikina intelektinė veikla, susijusi su informacinių sistemų kūrimu, diegimu ir

priežiūra. IT projektų išorinės aplinkos dalyviai (klientai) tiksliai žino kokius projekto rezultatus norėtų gauti sėkmingai įvykdžius projektą, tačiau projekto eigoje siekiant užsibrėžto tikslo ir bendradarbiaujant su projekto vykdytojais neaiškiai formuluoja poreikius ir dažnai juos keičia informacinės sistemos kūrimo procese. Galime teigti, kad IT projektų tikslas nors ir aiškiai nusakomas klientų, bet dėl savo specifikos šių projektų rezultatų pasiekimo būdai yra sunkiai apibrėžiami.

James Madison'o universiteto mokslininkai pasiūlė projektų klasifikaciją pritaikytą konkrečiai IT projektams, kuri paremta projekto apimties rodikliu. Šios klasifikacijos schema būtų tokia [9]:

- Didelės apimties kompiuteriniai projektai. Jie apima didžiausią dalį vartotojų ir (arba) svarbiausias verslo ar akademinės įstaigos funkcijas, jiems vykdyti reikalingi tam tikri ir kartais specialūs išteklių, jie valdo daugeliui organizacijos padalinių ar funkcijų duomenis ir reikalauja didelių investicijų.
- Palaikomieji (paramos) projektai. Jų pakeitimų apimtis nėra tokia žymi, kad keistų visą sistemą, šių projektų tikslas yra palaikyti (išsaugoti) egzistuojančias funkcijas, jie paprastai paveikia tik esamus duomenis arba programos objektus, tokie projektai nepakeičia svarbių verslo procesų, techninės architektūros arba keitimosi duomenimis reikalavimų sistemoje.
- Pagrindinių funkcijų išplėtimų projektai. Jie keičia egzistuojančios sistemos proporcijas ir gali pakeisti visą sistemą, šių projektų tikslas yra padidinti sistemos funkcinių pajėgumą, paprastai tokie projektai realizuoja naują didelio komercinio produkto versiją, keičia arba atnaujina kompiuterinę įrangą, keičia verslo procesus arba techninę architektūrą, keičia sistemos vartotojo sąsają arba duomenų keitimosi su kitomis sistemomis reikalavimus.
- Mažos apimties kompiuteriniai projektai. Juose dalyvauja mažas tiksliai apibrėžtas žmonių skaičius ir tokie projektai apima tam tikras verslo ar akademinės įstaigos funkcijas, jiems vykdyti nebūtinai dideli išteklių arba jie imami iš centrinės IT įmonės, šie projektai apima procesus, valdomus ir reikalingus tik esamam organizacijos padaliniui ar jo procesams ir reikalauja nedidelių investicijų, išteklių.

Apibendrinant IT projektus galime teigti, kad tai projektai turintys unikalius tikslus, įterpti į konkrečias laiko ribas, tačiau jiems būdingas neapibrėžtumas, nuolatinis pokyčių valdymas.

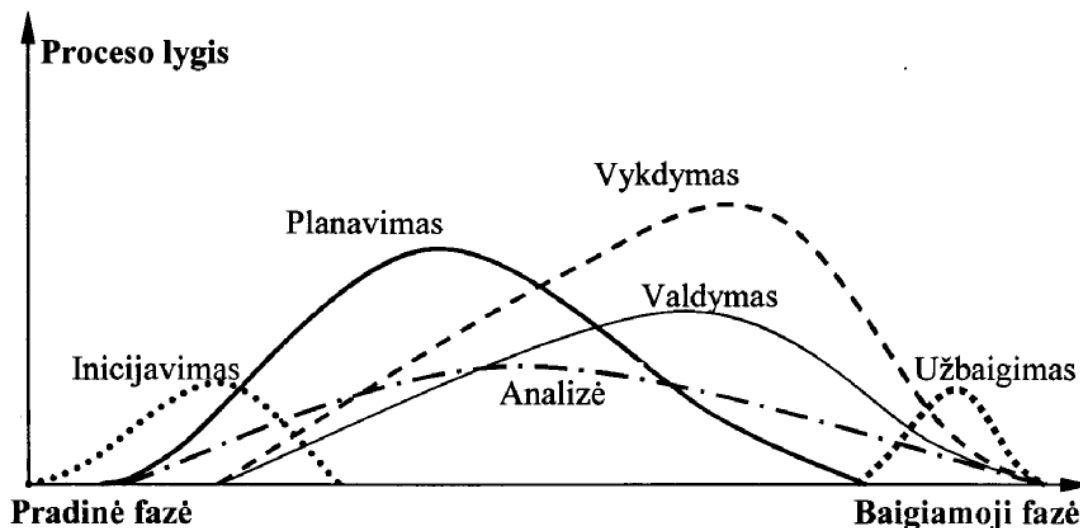
2.1. IT projektų valdymas

Kadangi IT projektai priskiriami projektų tipui, kuriam būdingas sudėtingas naudojamų darbo metodų apibrėžimas, ypač aktualus efektyvus projekto valdymas, siekiant įgyvendinti užsibrėžtus tikslus. *Projekto valdymas* (pagal PMBOK), tai veikla grindžiama žiniomis, patirtimi, metodais, priemonėmis, technologijomis ir skirta projekto tikslui (tikslams) pasiekti. Tai „projektų integravimo į organizacijos veiklą ir projektų rezultatų valdymas, laiko, sąnaudų, kokybės, personalo, ryšių, rizikų ir pirkimų valdymas“ [8].

Projektų valdymo vadove išskiriami projekto valdymo etapai [10]:

- Inicijavimas. Jo metu generuojamos ir atrenkamos idėjos, pradedamas projektas. Šiame etape svarstoma laukiama nauda, atsižvelgiant į organizacijos ir suinteresuotųjų šalių interesus, suformuojama projekto komanda, kuriai pavedama įgyvendinti kitą etapą – suplanuoti projektą.
- Planavimas. Jo metu parengiamas projekto planas, leidžiantis pasiekti projekto tikslus. Šio etapo metu įvertinamas projekto įgyvendinamumas, jo rizikos, sąveika su kitais organizacijos projektais, reikiami išteklių, apibrėžiami dalyvių vaidmenys ir atsakomybės, darbų apimtis, sudaromas tvarkaraštis ir biudžetas.
- Vykdymas. Jo metu vykdomas projekto įgyvendinimas, vykdomas projekto planas, valdomi darbuotojų ir kiti išteklių.
- Analizė. Jos metu stebima ir vertinama projekto įgyvendinimo eiga, matuojama projekto pažanga tikslo atžvilgiu, fiksuojami dėl pakeitimų atsiradę projekto nuokrypiai.
- Valdymas. Jo metu nustatomos ir vykdomos projektą koreguojančios veiklos, šalinami nepalankūs veiksniai.
- Užbaigimas. Jo metu įsitikinama, kad visi planuoti darbai atlikti ir laukiami rezultatai sukurti, pasiektas projekto tikslas. Šio etapo metu siekiama gauti projekto suinteresuotųjų šalių gauto tinkamo galutinio rezultato patvirtinimą, formaliai užbaigti projektą, taip pat įvertinami projekto rezultatai.

Visų šių projektų valdymo etapų išsidėstymas laike atvaizduotas grafike (1 paveikslas):



Vykdamt projektą šie procesai projektuose vykdomi vienodu eiliškumu. Tačiau šie projekto valdymo etapai yra „persikloję“ ir integruojasi vienas į kitą. Tai rodo, kad projekto procesai prasideda praktiškai vienu metu (išskyrus užbaigimą), tik yra skirtingas jų vykdymo laikas. Procesai glaudžiai tarpusavyje susiję, o vieno proceso rezultatas dažnai tampa duomenimis, reikalingais kitam procesui prasidėti.

IT projektų valdymas remiasi PMBOK standarte nurodytais projekto valdymo etapais, tačiau turi ir IT projektams būdingų procesų. Valdant IT projektus yra taikomi pagrindiniai projektų valdymo etapai [9]. Tai yra projekto inicijavimas, kurio metu identifikuojamas projektas (identifikuojamos problemos, ieškomi ir nustatomi galimi sprendimai, trumpai plėtojamas projektas) ir pasirenkama pradinė projekto komanda. Kitas IT projektų valdymo procesas yra projekto apibrėžimas, kurio metu analizuojami poreikiai, dokumentuojama apimtis, pasirašoma sutartis, pasirenkama komanda, planuojamas ir valdomas projektas. Po jo seka projekto specifikuojimo ir projektavimo etapas, kurio metu atliekami specifikuojimo, projektavimo ir produkto prototipo elektroninio vaizdavimo darbai. Tada seka projekto vykdymo etapas, kurio metu kuriama ir integruojama sistema, vykdomi testavimo ir įvertinimo darbai. Tada vykdomas projekto perdavimo procesas, kurio metu pristatomas projektas ir prieš tai tam ruošiamasi. Paskutinis IT rojektų valdymo procesas yra eksploatavimas ir palaikymas.

Kaip matyti iš pateiktų projekto valdymo etapų lyginamosios analizės (žr. 1 lentelę), IT projektų valdyme atsiranda papildomos fazės.

1 lentelė. PMBOK ir IT projektų vykdymo etapų palyginimas [8, 9]

PMBOK projektų valdymo etapai	IT projektų valdymo etapai
Inicijavimas	Inicijavimas
Planavimas	Apibrėžimas
Vykdymas	Specifikavimas ir projektavimas
Valdymas	Vykdymas
Užbaigimas	Perdavimas
	Eksplotavimas ir palaikymas

IT projektų valdyme atsiranda papildomos fazės: projekto specifikavimas ir projektavimas bei eksplotavimas ir palaikymas. Projekto specifikavimas ir projektavimas IT projektuose atsiranda dėl sudėtingo galutinių projekto tikslų apibrėžimo kaip pagalbinė priemonė siekiant tikslaus rezultato ir poreikių patvirtinimo iš kliento. IT projektai retai baigiami darbų perdavimu klientui, o yra toliau palaikomi ir vystomi, kadangi užsakovų poreikiai kinta ir jiems yra sudėtinga informacines sistemas prižiūrėti savarankiškai.

2.1.IT Projektų valdymo metodikos

IT projektai be bendrųjų savybių būdingų projektams – unikalumo ir ribotos trukmės - pasižymi ir išskirtinėmis savybėmis. Jiems būdingas greitis, inovatyvumas, projekto galutinis rezultatas, projekto reikalavimų visuma gali būti neapibrėžta arba keistis projekto eigoje, projekto komanda gali būti teritoriškai išsisklaidžiusi arba netgi virtuali, taip pat būdingas komandos narių aukštas intelekto ir kvalifikacijos lygis. Visi šie IT projektams būdingi veiksniai, kuria specifinę projekto aplinką, kuriai valdyti, kaip parodė praktinė patirtis, tradiciniai projektų vadybos principai tapo neefektyvūs.

IT projektai turi jiems būdingas projektų valdymo metodikas. Remiantis ISO 17799 standartu **metodika** - tam tikrų būdų ir metodų pasirinkimas, kaip išsikeltus tikslus pasiekti. J. Laučius metodika apibrėžia kaip procesą, aprašantį daugelį žingsnių ir procedūrų, lemiančių sėkmingą projekto baigtį. Taigi, projekto valdymo metodika yra sėkmingo projekto modelis, kurį tinkamai pritaikius, projektą galima sėkmingai įvykdyti. Kitaip tariant, tai yra aprašas, kas, ką ir kaip turi atlikti, kad galutinis projekto rezultatas tenkintų užsakovo poreikius bei būtų laiku ir kokybiškai atliktas.

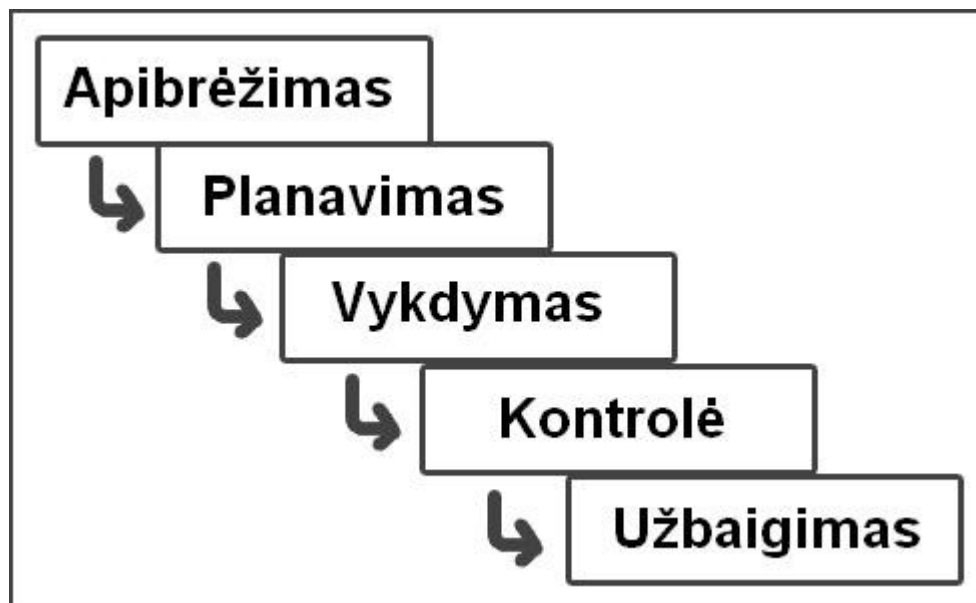
Tačiau universalios metodikos, kuri tiktų kiekvienam konkrečiam atvejui, nėra. Projektų vadybos metodikas remiantis mokslininkų darbuose aptariama klasifikacija galima jas grupuoti:

- pagal projekto gyvavimo ciklą (tradicinė/krioklio, inkrementinė, iteracinė, prisitaikanti metodika);
- pagal sukūrimo tikslą (pačių organizacijų sukurtos metodikos ir standartinės skirtos pardavimui);
- pagal dėmesio objektą (racionalusis (angl. Rational Unified Process – RUP), PRINCE2, ekstremalaus programavimo (angl. Extreme Programming - XP), vikrusis (angl. Agile Software Development), lieso vystymo (angl. Lean Development - LD), Scrum);
- pagal sudėtingumo laipsnį (lengvosios ir sunkiosios metodikos [36]).

Lengvosioms metodikoms būdinga orientacija į žmones, o ne į procesus. Šios metodikos yra daug lankstesnės, nenaudoja formalių komunikacijos stilių (remiamasi dažnai tiesioginėmis diskusijomis), mažiau orientuotos į dokumentaciją nei sunkiosios metodikos, kurios mažai naudojamos dėl biurokratijos lygio. Sunkiosios metodikos remiasi griežtu koordinavimu, taisyklėmis ir dokumentavimu. Jos tinka dideliems projektams, o mažiems projektams turėtų būti taikomis lengvosios metodikos.

Analizuojant IT projektų valdymo procesą svarbu plačiau aptarti projektų metodikų klasifikaciją pagal projekto gyvavimo ciklą.

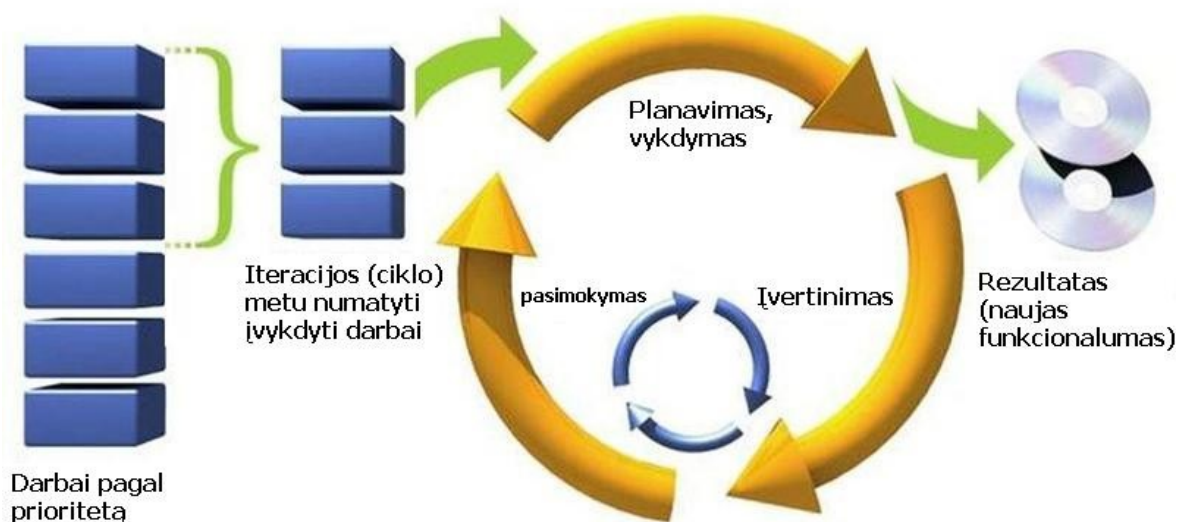
Tradicinei/krioklio (angl. Waterfall) projekto metodikai yra būdingas nuoseklus projekto etapų išdėstymas, kuomet kiekvienas projekto etapas turi būti užbaigtas prieš pradėdant sekantį projekto etapą. Krioklio metodo vadyba yra orientuota į projekto tikslų pasiekimą nustatytuose tvarkaraščio, biudžeto ir kokybės rėmuose naudojant ir valdant tam tikrus resursus. Projekto gyvavimo ciklas susideda iš šių etapų: apibrėžimas, planavimas, vykdymas, kontrolė ir užbaigimas (2 paveikslas).



Inkrementinė (angl. incremental) projektų vadybos metodika - tai modifikuota linijinio tipo metodika, numatanti tarpinių projekto rezultatų pateikimą. Tokiu būdu projekto poreikiai pereina kelis kontrolės etapus, kurių kiekvieno pabaigoje yra pateikiamas vis labiau išbaigtas sprendimas. Prieš kito kontrolės etapo pradžią yra galimybė keisti projekto apimtį, tačiau iš esmės tai yra krioklio tipo projektų valdymo metodika.

Iteracinei (angl. iterative) projektų vadybos metodikai yra būdinga tai, kad projektas yra vykdomas atskirais ciklais. Kiekvienas ciklas apima planavimo, įgyvendinimo, kontrolės ir kitus atskirai metodikai būdingus etapus. Kiekvieno ciklo pabaigoje yra pateikiamas rezultatas. Jis yra vertinamas, apibrėžiami nauji kito ciklo metu įgyvendinami poreikiai. Tokiu būdu ciklai kartojasi kol sukuriamas norimas produktas arba išsenka projekto resursai (3 paveikslas).

3 paveikslas. Iteracinis projektų valdymo metodas [24]



Prisitaikanti (angl. adaptive) projektų vadybos metodika - tai alternatyva tradiciniams projektų vadybos principams. Tai iš esmės yra iteracinio projekto gyvavimo ciklo metodika, kurioje yra sumažinamos planavimo etapo apimtys, o planavimas yra vykdomas cikliškai ciklo viduje. [24].

IT projektų valdymui būdingi dviejų tipų projekto gyvavimo ciklai: tradicinis ir iteracinis ciklas. Kadangi IT projektams būdingas neapibrėžtumas, iteracinė metodika leidžia projektą suskaidyti į mažesnius ciklus ir nusistatyti aiškesnius tų ciklų tikslus, jų metu įgyvendinti dalinį sistemos funkcionalumą. Skirtingos organizacijos taiko skirtingas metodikas, kai kurios kuria savas metodikas. IT projektų valdymo metodikų gausa ir nuolatinė naujų metodikų paieška rodo esamų metodikų veiksnio trūkumą, organizacijų ir projektų vadovų didesnio IT projektų pasisekimo poreikį.

2.1. IT projektų sėkmės kriterijai

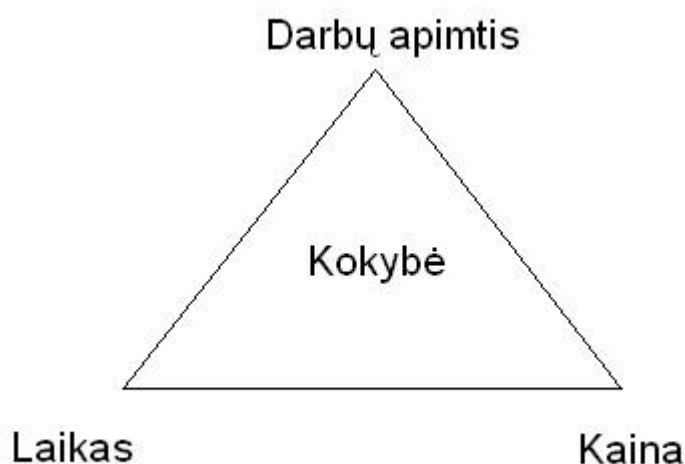
Sėkmingu projekto įvykdymu galime laikyti kokybišką jo apibrėžtų darbų įvykdymą, tikslų pasiekimą per nustatytą laiką ir neviršijant nustatyto projekto biudžeto. Pasak H. Kerzner, šiandien galiojantys projekto sėkmės kriterijai yra šie [26]:

- nustatyto tvarkaraščio laikymasis;
- nustatyto biudžeto laikymasis;
- tinkamas specifikacijos įvykdymas;
- darbų priėmimas iš kliento pusės;
- minimalūs arba abipusiai sutarti darbų apimtys pokyčiai;

- pagrindinių organizacijos darbo procesų nesutrikdymas;
- įmonės kultūros normų laikymasis.

Iš autoriaus apibrėžtų sėkmės kriterijų galime daryti išvadą, kad projekto esminiai elementai – laikas, kaina, kokybė - apsprendžia projekto sėkmę (4 paveikslas). Kintant pagrindiniams elementams keičiasi projekto darbų apimtys, biudžetas, darbams atlikti reikiamas laikas ar darbų kokybė. Projekto vadovas privalo užtikrinti numatytų projekto darbų kokybišką atlikimą atsižvelgdamas į esminius projekto elementus.

4 paveikslas. Projektų valdymo apribojimai [8]



Taigi, H. Kerzner pabrėžia 3 papildomus sėkmės kriterijus. Beveik visuose projektuose reikalaujama (darbų apimties) pakeitimų. Darbų apimties pakeitimai yra neišvengiami ir gadina ne tik projekto komandos darbinės nuotaikas, bet gali sužlugdyti ir patį projektą. Darbų apimties pakeitimai turi būti kiek įmanoma mažesni ir patvirtinti abipusiai projektų vadovo ir kliento. Vykdamas projektą turi būti atsižvelgiama ir į pagrindinius įmonės procesus. H. Kerzner teigia, kad projektų vadovai kartais pasijaučia kaip projekto savininkai ir pamiršta organizacijos, kurioje dirba taisykles [26]. Projektų vadovas turėtų vadovutis įmonės, kurioje dirba, taisyklėmis, procedūromis, politika, direktyvomis. Taip pat, įmonė turi nustatytas darbuotojų elgesio taisykles, kurių projektų vadovas turėtų laikytis ir nenukrypti nuo įmonės kultūrinių normų. Jei įmonėje įprasta būti atviram ir sąžiningam derantis su klientu, neturėtų būti daroma išimčių dirbant su skirtingais projektais nepaisant, kas yra to projekto klientas ar kaip projektų vadovas trokšta to projekto sėkmės.

Projekto sėkmingumą, kuris apibrėžiamas kliento poreikių patenkinimu, kokybišku valdymu bei projekto laiko, kainos, kokybės pasiekimu numatytose ribose, nulemia tam tikri veiksniai [9]: individualūs gebėjimai, bendravimas grupėje, problemos supratimas, pasirengimo lygis, vadybiniai

įgūdžiai, tinkamas dokumentavimas, patikimumas, reikalavimų stabilumas, technologijos išmanymas.

Nagrinęjant IT projektus reiktų pabrėžti, kad yra manoma, jog IT projektus valdyti yra kur kas sunkiau nei, pavyzdžiui, inžinerinius ar mechanikos projektus. IT produktas ne visada esti aiškiai apibrėžtas arba žinomas iki vėlyvų produkto kūrimo etapų.

Pagal J. Laučių pagrindines IT projektų sudėtingumo savybės yra:

- Nematomumas. Sistemų kūrimo projektuose darbų progresas nėra matomas iš karto. Sistema neapčiuopiama, o matomas tik jos galutinio veikimo pasekmės.
- Sudėtingumas. IT projektai sprendžia sudėtingas problemas. Projektai būna tiek sudėtingi, kad darbuotojai nesugeba suprasti visos sistemos veikimo ir pakeisdami vieną jos dalį gali pakenkti kitos veikimui.
- Lankstumas. Programų veikimą galima nesunkiai keisti iš esmės. Klientai dažnai prašo pakeitimų. Projekto paaigojie šie pakeitimai labai rizikingi, nes gali turėti rimtų pasekmių.
- Sunkiai įvertinama kaina. IT projektus vertinti gali tik ekspertai, turintys panašių darbų patirties.
- Sudėtingas testavimas. Sunku testuoti dėl sudėtingos IT projektų logikos, besikeičiančio veikimo, painių sąsajų su išorinėmis sistemomis.

Standish Group [27] analitiniuose tyrimuose pateikta išvada, kad sėkmingų IT projektų procentas yra ypač mažas. Yra daug tyrimų bandant įvertinti nesėkmingų IT rojektų kainą. Nesutariama dėl procentų, bet iš esmės sutariama, kad šis skaičius yra bent nuo 50 iki 80 milijardų dolerių kasmet [6].

Tata Consultancy duomenimis 2007 metais:

- 62% organizacijų IT projektai neįvykdė savo tvarkaraščių;
- 49% patyrė biudžeto perviršį;
- 47% buvo didesnės nei tikėtasi priežiūros išlaidos;
- 41% nesugebėjo pasiekti laukiamos vertės ir investicijų grąžos;
- 33% nepatenkino lūkesčių.

IT Cortex išvadoje pateikiami statistiniai duomenys rodo, kad [5]:

- Didesnė tikimybė, jog IT projektas bus nesėkmingas nei sėkmingas;
- Tik apie 1 iš 5 IT projektų laikomas visiškai sėkmingu ir visiškai tenkina užsakovą;
- Kuo didesnis projektas, tuo didesnė nesėkmės tikimybė.

Pagrindinės IT projektų problemų priežastys:

- **Suinteresuotųjų šalių valdymo problema.** Ši problema kyla tada, kai nesurenkama tiksli informacija pasirašant sutartis ir užsakovai aiškiai nenusako norimo rezultato bei delsia priimti sprendimus. Taip pat, kuomet užsakovai nesilaiko žodžio, o išsakyti kritikos jiems negalima.
- **Valdymo problema.** Ši problema kyla, kai nėra aiškios darbų sekos, numatomi ne visi darbai, vėluojama juos atlikti pagal numatytą tvarkaraštį, planai dažnai keičiami, ar visai nusiviliama planavimu.
- **Komandos valdymo problema.** Ji kyla dėl projektą sudarančios komandos neaiškumo ir dėl skirtingo grupės narių supratimo apie projekto darbų prioritetus (laiku neatliekami labai svarbūs darbai).
- **Komunikacijos valdymo problema.** Ši problema kyla kai darbų planų pataisymai nefiksuojami raštu, o informacija kaupiama projektų vadovų mintyse ir ne visiems apie pakeitimus pranešama. Tuomet nebūna vienodo projektų duomenų supratimo, todėl sunku dirbti, jaučiama didelė įtampa.
- **Išteklių valdymo problema.** Ši problema kyla kai neapskaičiuojamos vidinių organizacijos pokyčių įgyvendinimo projektų sąnaudos, o projekto sąmatos daromos tik užsakovui.
- **Rizikų valdymo problema.** Kyla nenumačius rizikos ir būdų, kaip elgtis atsiradus tam tikroms projekto kliūtims.
- **Pirkimų valdymas.** Nenumatomos visos projektui įgyvendinti reikalingos medžiagos, terminai nederinami su tiekėjais. Nemaža problemų kyla dėl pačių įmonės projektų valdymo sistemų trūkumų, būdingiausi iš jų – neaiški projektų skirstymo tvarka, specializacijos, projektų vadovai turi per mažai įgaliojimų ir fiziškai nespėja aprėpti visų darbų, nėra informacijos, kas kuriuos projektus įgyvendina.[9].

Apibendrinant projektų sėkmės kriterijus reikėtų pasakyti, kad vieno projekto sėkmė nereiškia, jog visa įmonės projektinė veikla sekasi puikiai. Įmonės projektų veiklos sėkmė yra apibrėžiama kaip besitęsiantis sėkmingų projektų įgyvendinimas. Vienas projektas gali būti įvykdytas sėkmingai kuomet projektu stipriai rūpinasi įmonės valdžia. Siekiant besitęsiančio sėkmingų projektų įgyvendinimo yra būtina laikytis įmonės politikos.

Kalbant apie sudėtingą IT projektų valdymą, reiktų paminėti, kad programinė įranga neapčiuopiama ir nematoma. Programos elgsena – vienintelė jos pastebima išorinė apraiška. Informacinių sistemų kūrimas – tai iš esmės intelektinės veiklos sritis, kai sprendžiamos

aukščiausio lygio problemos su begaliniu skaičiumi nežinomųjų kintančioje aplinkoje [28]. Informacinių sistemų kūrimo projektų klientai sunkiai gali suformuluoti savo poreikius ir keičia juos sistemas kuriant. Tai sudaro projektų vadovams labai nepalankias darbo sąlygas. Kad tokių projektų valdymas būtų veiksmingas ir sėkmingas, būtina valdyti projektų riziką.

2. IT PROJEKTŲ RIZIKŲ VALDYMAS IR STRATEGIJOS

Šiame skyriuje analizuojama IT projektų rizikos samprata, rizikos valdymo procesas, nagrinėjamos IT projektams būdingos rizikos ir jų valdymo strategijos. Siekiant išsiaiškinti rizikų įtaką IT projektų eigai atlikta mokslinės literatūros analizė remiantis Hazel Taylor, Leon Kappelman, Leslie Willcocks, Paul Bannerman ir Debbie Tesch veikalais bei projektų valdymo standartu PMBOK kaip pagrindiniu vadovu reglamentuojančiu projektų valdymo procesą.

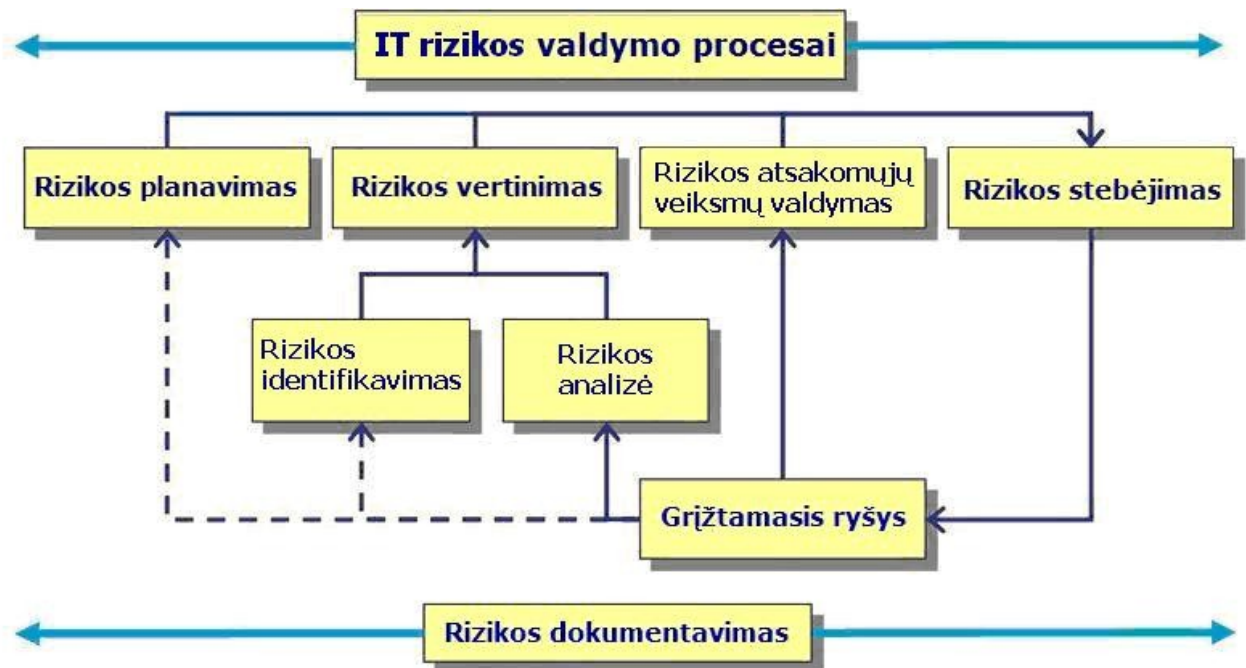
2.1. IT projektų rizikos valdymo procesas

Siekiant užtikrinti projekto sėkmingumą, įvertinti projekto eigoje kylančias problemas ir joms numatyti atsakomuosius veiksmus, PMBOK standarte kaip viena iš projekto valdymo posistemių nurodomas – rizikų valdymas.

Rizikų valdymo sąvoka siejama su neapibrėžtumu. Kiekviename projekte yra tam tikrų neapibrėžtumų, kurie gali lemti ir pozityviai, ir negatyviai vertinamą nukrypimą nuo plano. *Projekto rizika* – tai neapibrėžtumas, susijęs su galimybe pasireikšti nenumatytoms situacijoms ir su tuo susijusioms pasekmėms atsirasti įgyvendinant projektą. Rizika – tai tikimybė, kad, susiklosčius tam tikroms aplinkybėms, nepalankus (neigiamai veikiantis projektą įvykis) gali realiai atsitikti [9]. IT projektuose būdingi neaiškumai ir neapibrėžtumai laikomi kritine IT projektų valdymo sritimi [7]. Informacinių technologijų projektų rizikos ypatingos tuo, kad kuriamas unikalus ir labai sudėtingas produktas paprastai nebūna pakankamai ištirtas, todėl vadovui sunku jį valdyti. Projektų rizika neapsiriboja vien tik netikėtų įvykių lemiamais procesais, ji susijusi su technologinėmis klaidomis bei nepakankama komercinės veiklos arba valdymo patirtimi.

Rizikos valdymas yra viena iš projekto valdymo žinių sričių, taikomų per visą projekto gyvavimo ciklą, apimančių rizikos nustatymą ir rizikos atsako planavimą, kuris yra projekto planavimo dalis, ir rizikos stebėjimą, kuris tęsiasi viso projekto įgyvendinimo metu [8].

Rizikos valdymas apima veiksmus ir procesus, kuriais siekiama kontroliuoti projekto įvairaus pobūdžio riziką (5 paveikslas).



Pagrindiniai rizikos valdymo ciklo procesai [30]:

- Rizikos planavimas. Tai strateginių, organizacinių ir rizikos valdymo kriterijų nusistatymas pagal kuriuos bus vykdomas rizikos valdymo procesas. Taip pat turi būti nustatomi rizikos vertinimo ir rizikos analizės kriterijai.
- Rizikos identifikavimas. Tai rizikos įvykių nustatymas: kas, kodėl ir kaip gali įvykti.
- Rizikos analizė. Tai rizikos kontrolės metodų nustatymas ir rizikos analizė pagal tikimybę ir poveikį. Analizė turėtų atsižvelgti į galimas rizikos pasekmes ir kokia yra tikimybė, kad šios pasekmės įvyks. Reikia žinoti tikimybę ir pasekmę, kad būtų galima riziką įvertinti.
- Rizikos vertinimas. Tai rizikos įvertinimo palyginimas su iš anksto nustatytais kriterijais. Tai leidžia rizikas išrūšiuoti pagal prioritetus.
- Rizikos atsakomųjų veiksmų valdymas. Svarbiausioms rizikoms privalu parengti ir įgyvendinti konkrečius rizikos valdymo planus ir numatyti tam finansavimą. Ne tokias svarbias rizikas galima tiesiog stebėti.
- Rizikos stebėjimas. Tai rizikos valdymo metodų ir bet kokių pakeitimų, gailinčių turėti įtakos rizikos valdymui peržiūra. Stebėjimas ir peržiūra vyksta viso rizikos valdymo proceso metu.

Projektai nėra pastovūs, jų reikalavimai dažnai keičiasi. Projekto prioritetai ir rizikų svarba taip pat nuolat kinta. Rizikos turi būti reguliariai peržiūrimos ir iš naujo svarstomos. Tai nuolat ciklu vykstantis procesas. Sekančiuose poskyriuose išsamiau analizuojami rizikų valdymo procesai bei jų ypatumai IT projektams.

2.1.1. Rizikos planavimas

Rizikos valdymo planavimas yra procesas, kurio metu nusprendžiama, kaip bus traktuojamos ir planuojamos projekto rizikos valdymo veiklos [10].

Rizikos valdymo planavimui naudojami duomenys [8]:

- Projekto dokumentai
- Organizacijos rizikos valdymo politika. Kai kurios organizacijos gali turėti iš anksto apibrėžusios rizikos analizės ir atsako metodus, kurie turi būti pritaikyti konkrečiam projektui.
- Paskirstyti vaidmenys ir atsakomybės. Planavimui svarbūs iš anksto nustatyti vaidmenys, atsakomybės ir įpareigojimai priimant sprendimus.
- Suinteresuotųjų šalių rizikų toleravimas. Įvairios organizacijos ir įvairūs asmenys skirtingai toleruoja rizikas. Tai gali būti išreikšta dokumentuose ar atskleista veiksmis.
- Organizacijos rizikos valdymo plano šablonas. Kai kurios organizacijos susikuria šablonus projekto komandos naudojimui. Organizacija pastoviai tobulina šabloną, pagal jo taikymą ir naudingumą projektui.
- Darbų išskaidymo struktūra (angl. WBS – Work Breakdown Structure).

Rizikos valdymo plane (3 priedas) aprašoma, kaip bus strukturizuojama ir atliekama rizikos nustatymo, kokybinės ir kiekybinės analizės, jų atsako planavimo, stebėsenos ir kontrolės veikla viso projekto gyvavimo ciklo metu. Rizikos valdymo planas nėra skirtas reaguoti į konkrečias rizikas - tai atlieka rizikos atsako planas (4 priedas). Rizikos valdymo planas gali apimti: metodologiją, vaidmenis ir atsakomybes, biudžetą, laiką, matavimus ir vertinimus, ribines vertes, ataskaitų formas, stebėjimo būdą.

Rizikos valdymo planavimas vyksta organizuojant susitikimus. Projekto komandos rengia planavimo posėdžius, skirtus rizikos valdymo planui parengti. Susitikimuose dalyvauja projekto vadovas, projekto komandos lyderiai, pagrindinės suinteresuotosios šalys, visi atsakingi organizacijoje už rizikų valdymą. Jie naudoja rizikos valdymo dokumentus (2 – 5 priedai) ir kitus reikiamus duomenis.

Tyrimo metu apklausus Lietuvos IT įmonių projektų vadovus paaiškėjo, kad rizikų planas vykdant IT projektus sudaromas retai (38% respondentų) ir vykdant didelius projektus (45% respondentų). Visada rizikos plana pildo tik 3% respondentų. Tai galima sieti su IT projektų neapibrėžtumu, kuomet mažuose projektuose rizikos plano pildymui gali būti sugaištama daugiau resursų negu taisyti nedidelių projektų rizikų padariniams.

Sudarius rizikos valdymo planą vykdomas antras rizikos valdymo procesas – rizikos identifikavimas.

2.1.2. Rizikos identifikavimas

Remiantis PMBOK, rizikos identifikavimas yra procesas, kurio metu nustatoma, kokios rizikos galėtų paveikti projektą, dokumentuojamos jų charakteristikos. Rizikos identifikavimo metu, jei tai įmanoma, dalyvauja visa projekto komanda, gali dalyvauti klientai, vartotojai, kiti projektų vadovai, išorės ekspertai. Rizikos identifikavimas – kartotinis (iteracinis) procesas. Pirmoje iteracijoje užtenka projekto komandos dalies dalyvavimo, visa komanda ir projekto suinteresuotosios šalys turėtų dalyvauti antroje iteracijoje, o paskutinėje iteracijoje galėtų būti pakviečiama ir nesusijusių su projektu asmenų.

T. DeMarco konsorciumo Cutter analitikas nurodo 6 rizikos identifikavimo žingsnius [20]:

- Dalykai apie kuriuos žmonės kalba tikėdamiesi, kad jie neįvyks.
- Pamąstymų sesijos surengimas su projekto komanda tema „Didžiausios projekto baimės“.
- Ne vien sąmata, bet ir rizikų skaičius turėtų būti tikslus. Dažniausiai jis būna tarp 20 ir 50.
- Ar yra tik 2 galimybės: įvykti arba neįvykti? O gal reikalingas kriterijus priklausomai nuo įvykio masto padarytai žalai nustatyti?
- Net jeigu tai tik spėjimas, tai vis tiek yra rizika.
- Palygink savo rizikas su standartiniu rizikų aprašu ir įsitikink, kad tos rizikos yra tavo sąraše.

Identifikuojant rizikas svarbu nustatyti rizikos šaltinius. **Rizikos šaltinis** tai yra veiksnys sukeliantis rizikos įvykius. **Rizikos įvykis** yra konkrečių aplinkybių, susidariusių vykdant projektą, derinys, pavyzdžiui, nuokrypis nuo projekto plano. Įvykis atsitinka su tam tikra tikimybe, kuri gali priklausyti nuo laiko momento arba nuo laiko tarpo. **Pasekmė** yra įvykio rezultatas. Pasekmės gali būti arba teigiamos, arba neigiamos, bet rizikos valdymo požiūriu mus domina neigiamos pasekmės. Moksliniuose šaltiniuose rizikų šaltinių klasifikacijų galima rasti

įvairių. Leon A. Kappelman [11] rizikas grupuoja į susijusias su žmonėmis ir į susijusias su procesais. Ali Jaafari [31] rizikas skirsto į rinkos, politines, technines, finansines, aplinkos, sąmatos, tvarkaraščio, valdymo, organizacines ir integracijos rizikas. J. Laučius [9] rizikas grupuoja į technologines, žmonių, organizacines, įrankių, reikalavimo ir įvertinimo rizikas. Debbie Tesch [14] rizikas skirsto į prekybinių ir teisinių santykių, ekonominių aplinkybių, žmogiškojo elgesio, politinių aplinkybių, technologinės ir techninės, vadybinės veiklos, kontrolės ir saviveiklos.

Remiantis V.Būdos, A. Chmieliausko bei PMBOK rizikų šaltinių tipologijoje išskiriami šie pagrindiniai šaltiniai: techniniai, išoriniai, organizaciniai ir projektų valdymo (1 lentelė):

1 lentelė. Rizikų įvykių šaltiniai [8, 9]

Rizikos įvykių šaltiniai			
Techniniai	Projektų valdymo	Išoriniai	Organizaciniai
Reikalavimai	Įverčiai	Tiekėjai ir rangovai	Projekto priklausomybės
Naujos technologijos	Planavimas	Įstatymai ir standartai	Ištekliai
Sąsajos ir sudėtingumas	Kontrolė	Rinka	Finansavimas
Patikimumas	Komunikacija	Klientas	Prioritetai
Kokybė		Orai	

Techniniu rizikos įvykio šaltiniu gali būti nesuderinti kokybės reikalavimai – tai būdingas naujo gaminio projektų rizikos įvykis: pardavimų skyriaus vadybininkai su klientu sutaria sukurti tokį gaminį, pavyzdžiui, automobilį, kurio charakteristikų pasiekti už suderėtus pinigus per sutartą laiką neįmanoma. Projektų valdymo rizikos įvykiai kyla dažniausiai ten, kur silpna projektų valdymo sistema: nėra patirties vertinti darbų trukmes ir išlaidas, todėl darbų apimties, trukmės ir kaštų numatymo klaidos sukelia papildomus darbus, padidina trukmę ir išlaidas. Parengus neišsamų apimties planą, atsiranda nenumatytų darbų. Nenumačius kontrolės metodų – darbų priežiūros ir priėmimo tvarkos, atsakomybių – didėja projekto nesuvaldymo grėsmė. Išoriniais vadinami tiesiogiai su projekto darbais nesusiję įvykiai. Tai gali būti įstatymų ar rinkos pokyčiai, trečiųjų šalių įsipareigojimų neįvykdymas. Organizaciniai yra organizacijos procesų ir politikos keliami įvykiai. Tai gali būti per mažas išteklių ar prioritetų projektui nustatymas.

H. Taylor išskiria 3 pagrindinius IT projektų rizikos šaltinius: klientus, projekto pardavėjus (asmenis, susiderančius dėl projekto ir jo sąlygų) ir trečiąsias šalis (2 lentelė).

Lentelė 2. IT rizikos šaltiniai pagal subjektą, iš kurio kyla rizika [15]

Sritis	Rizikos šaltinis		
	Pardavėjas	Trečioji šalis	Klientas
Projektų valdymas	Žmogiškieji ištekliai Pakeitimų valdymas Biudžeto ir tvarkaraščio dokumentavimas	Žmogiškieji ištekliai Rezultatų kontrolė	Žmogiškieji ištekliai Patvirtinimo kontrolė Pasirengimas Projektų valdymas
Santykiai	Komandos nuotaika Vidinės derybos Valdybos parama	Bendradarbiavimas	Laukimas Pasitikėjimas Valdybos parama Vartotojai IT skyrius Blogos naujienos
Sprendimų dviprasmiškumas	Pritaikymas Naujumas Sudėtingumas Vystymo pasirinkimas Reikalavimų supratimas	Integralumas ir suderinamumas Rezultatai	Duomenys konvertavimas Techninė aplinka Reikalavimų supratimas Funkcionalumas
Aplinka	Reputacija Būstinė užsienyje Konkurencija Teisinės ir kredito rizikos Sutarties sąlygos	Užsienio trečiosios šalys Daugiašališkumas	Daugiašališkumas Organizacijos kultūra Daug departamentų Verslo pokyčiai

Projekto pardavimo metu dažnai prižadama daug funkcionalumo, kuri vėliau sunku įgyvendinti. Projekto pardavėjus (asmenis, susiderančius dėl projekto rizikų) H. Taylor įvardina kaip vieną didžiausių rizikos šaltinių. Kitas labai svarbus rizikos šaltinis – klientas ir jo nuolatiniai pakeitimų prašymai bei nesugebėjimas aiškiai suformuluoti poreikių. Kitas rizikos šaltinis – projekte dalyvaujančios trečiosios šalys (pvz. darbų daliai atlikti samdomos kitos organizacijos ir darbuotojai). Žinant rizikos šaltinius lengviau identifikuoti ir pačias rizikas.

Rizikos įvykių identifikavimu pradedamas pildyti projekto rizikų registras (2 priedas), saugomas visiems projektų vadovams prieinamoje vietoje. Taip kaupiama organizacijos rizikos valdymo patirtis. **Rizikų registras** yra dokumentas, kuriame registruojami visi iš anksto identifikuoti ir projekto valdymo metu įvykę rizikos įvykiai ir jų valdymo priemonės: tikimybė, poveikis, rizikos laipsnis, atsako planas, atsakingas komandos narys, valdymo ar papildomų darbų išlaidos ir nuoroda į darbų išskaidymo struktūros darbus, kuriuose ta rizika kyla (5 priedas). Rizikų registras pildomas viso projekto metu. Čia nurodoma, kokios rizikos realizavosi, kurios buvo nuslopintos, kokių veiksmų imtasi jų padariniams likviduoti. Taip kaupiama organizacijos rizikos valdymo patirtis, kuria naudojamosi sudarant kitų projektų rizikos valdymo planus.

Siekiant identifikuoti ir aprašyti galimas projekto rizikos rūšis, remiamasi kolektyvinio naujų idėjų svarstymo (angl. brainstorming) metodu, projekto vadovo patirtimi ar prieinamais IT projektų rizikos registrais.

Nėra paprasto sprendimo rizikoms suvaldyti. Esmė yra tai, kad projekto vadovas turi aptarti ir imtis tinkamo atsako į visas nustatytas reikšmingas rizikas. Nustatyti IT projektų įgyvendinimo riziką projektų vadovams gali būti didelis iššūkis, nes yra daug būdų, kaip jas galima apibūdinti ir suskirstyti į kategorijas. Rizika skiriasi pagal savo pobūdį, sunkumą ir pasekmes, taigi labai svarbu rimtas rizikas nustatyti, suprasti ir valdyti.

2.1.3. Svarbiausios IT projektų rizikos

IT projektų sėkmingumas nepavydėtinas dėl didelio nesėkmių skaičiaus. Sėkmingas IT projektų valdymas, atsižvelgiant į kainą, laiką ir funkcionalumo tikslus, ir toliau lieka sunkiai pasiekiamas [28]: tik 32 proc. analizuotų IT projektų buvo įvertinti kaip sėkmingi, 44 proc. projektų vėlavo, viršijo biudžetą arba neįgyvendino planuoto funkcionalumo ir 24 proc. projektų yra įvertinti kaip nesėkmingi.

Literatūros analizės pagrindu (Leon Kappelman [11], Lars Groth [32]) galima teigti, kad pagrindiniai IT projektų rizikos šaltiniai yra žmogiškojo pobūdžio. IT yra labai sudėtingos, ir net paprasčiausias jų naudojimas reikalauja žinių, ir kvalifikuotų darbuotojų, kurių paprastai sunku rasti mažose įmonėse [32].

Atsižvelgiant į daugelį problemų, kurios nuolat kartojasi IT projektuose, sėkmingas projektų vadovų rizikos ir jų projektuose kylančių sunkumų valdymas tampa aktuali klausimu.

Išanalizavus mokslinę rizikų valdymo literatūrą (Hazel Taylor [15], Leon Kappelman [11], Leslie Willcocks [12], Paul Bannerman [13], Debbie Tesch [14], Barry Boehm [4]), buvo nustatyta 31 labiausiai paplitusi IT rizika:

1. Prekybinių ir teisinių santykių rizikos:

- Netinkama (nepakankama) trečiųjų šalių veikla (gebėjimai).

Pasirenkamas projekto tikslams netinkamas rangovas. Rangovas negali pateikti sprendimo, kuris atitiktų laiko, kaštų, kokybės ir veikimo tikslus [4].

- Intelektinės nuosavybės ginčai.

Nepakankama programinės įrangos apsauga projekto pradžioje leidžia konkurentams nukopijuoti ir įgyti pranašumą, todėl patiriamos didelės ginčų nagrinėjimo išlaidos ir prarandamas rinkos potencialas [13].

- Nesutarimai su klientu.

Asmeniniai nesutarimai ar priešiškus gali atsirasti tarp klientų ir programinės įrangos rangovų kaip nesusipratimų rezultatas dėl sutartyje nenumatytų reikalaujamų pakeitimų, uždelsto ar ne visų reikalavimų įvykdymo, kitų ginčo elementų, kurie supriešina klientą ir rangovą [13].

2. ekonominių aplinkybių rizikos:

- Rinkos pokyčiai.

Investicijų į IT grąža gali mažėti dėl besikeičiančių vartotojų rinkos sąlygų ar programinės įrangos patobulinimų [4].

- Kenksmingi konkurentų veiksmai.

Konkurentai gali sukurti funkcionalesnius programinės įrangos sprendimus greičiau, mažesnėmis sąnaudomis ir intensyviai siūlyti galutinį produktą toje pačioje rinkoje [4].

- Programinė įranga nebereikalinga klientui.

Programinės įrangos kūrimas sustabdomas nesuėjus projekto terminui, nes jos vertė ar įtaka viršija kliento valdymo galimybes [12].

- Finansinės problemos, verčiančios mažinti projekto biudžetą [15]

Projekto vykdymo metu, projekto savininką ištinka finansiniai sunkumai, todėl projekto savininkas prašo mažinti projekto biudžetą.

3. žmogiškojo elgesio rizikos:

- Darbuotojų trūkumas.

Nesugebėjimas užbaigti patikėtą darbą dėl darbuotojų trūkumo [15].

- Per maži darbuotojų sugebėjimai, dažnos klaidos.

Standartiškai darbo rezultatai būna prasti dėl nepakankamų gebėjimų, mokymų, motyvavimo ir darbuotojų patirties [14]. Ši patirties stoka gali atsilipti darbui su kompiuterine įranga, operacinėmis sistemomis, duomenų bazių valdymo sistemomis, ir kita programine įranga. [15].

- Personalo kaita.

Dėl per mažo motyvavimo ar ieškodami didesnio uždarbio išeina patyrę darbuotojai [4].

4. politinių aplinkybių rizikos:

- Nepalankūs vidiniai įmonės veiksniai.

Įmonės kultūra gali būti projektui neigiama dėl kitų vykdomų darbų, projektų ar faktų įmonėje, organizacinės kultūros, dėl pokyčių grėsmės ir kitų vidaus veiksnių. Tai sąlygoja silpną projekto valdymą ir dėl to atsiradantį sunkumus siekiant užsibrėžtų tikslų [12].

- Vadovybės palaikymo stoka.

Nutolstama nuo projekto tikslų dėl vadovybės politinių žaidimų tarp departamentų, jų viduje ar su išorinėmis struktūromis [14]. Be to, klientas gali nepriimti projekto, jeigu suvokia, kad yra vadovybės rėmimo stoka [15].

- Politiškai motyvuoti su projektu nesusiję papildomi reikalavimai.

Dėl politinių motyvų organizacijoje atsiranda nesusijusių reikalavimų, suskirstytų į visa apimančią projektą, kuri tampa sunku valdyti ir pasiekti nustatytus tikslus [15].

- Bendradarbių palaikymo stoka [14].

Dėl lyderio stokos ar vidinės įmonės konkurencijos, pavydo, asmeninių priežasčių bendradarbiai nenoriai padeda ir dirba prie projekto.

5. Technologinės ir techninės rizikos:

- Nepakankama IT produkto dokumentacija.

Vartotojai negali visiškai naudotis nauju IT produktu dėl prastos vartotojimo dokumentacijos [4].

- Programinė įranga neatitinka numatytos paskirties.

Vartotojai gali manyti, kad programinė įranga nepadedą susitvarkyti su kasdieninėmis užduotimis. Tai gali lemti mažą vartotojų pasitenkinimą [4].

- Prastos sistemos veikimas.

Pasirinkta programinės įrangos architektūra (platforma) neatitinka tikslo, kuriam buvo kuriama, todėl sistema yra pernelyg lėta arba turi didelių veikimo problemų [15].

- Pasiiekti arba viršyti sprendimo techniniai apribojimai.

Techniniai apribojimai, iškilę programinės įrangos kūrimo darbų metu, įtakoja vėlavimą, kol randamas sprendimas. Kraštutiniais atvejais sprendimas gali ir nebūti rastas. Tokių atvejų rezultatas yra arba projekto atšaukimas, arba pradėjimas iš naujo pasitelkiant tinkamesnį techninį sprendimą [4].

- Kliento pateikiami nepilni reikalavimai.

Analizės fazėje pastebima, kad nepakanka informacijos ir tai sąlygoja sprendimą, kuris neatitinka projekto tikslų [15].

- Netinkama vartotojo sąsaja.

Pasirinkta arba sukurta programinės įrangos vartotojo sąsaja neatitinka naudotojų reikalavimų [14].

- Naujos nežinomos technologijos naudojimas [15].

Bandomos pritaikyti naujos, pirmą kartą naudojamos technologijos. Paprastai šį riziką darbuotojų sutinkama su entuziazmu.

6. vadybinės veiklos ir kontrolės rizikos:

- Nepagrįstas (per mažas) projekto biudžetas ir tvarkaraštis.

Projekto tikslai negali būti įgyvendinti dėl nerealių projekto biudžeto, tvarkaraščio, kokybės ar veikimo apribojimų [15]. Projekte nesilaikoma nustatytų reikalavimų arba dėl žymiai viršyto biudžeto projektas gali būti nutrauktas [4].

- Kliento reikalavimų nuolatinė kaita, papildomi reikalavimai.

Suinteresuotosios šalys (įskaitant vartotojus) nuolat keičia programinės įrangos funkcionalumo reikalavimus viso projekto gyvavimo ciklo metu [14].

- Nepakankamai sutarti rezultatų priėmimo ir pasirašymo kriterijai.

Projekto užbaigimas gali vėluoti dėl neaiškaus supratimo, kas turi pasirašyti ir patvirtinti galutinio sprendimo veikimą ir sistemos perdavimą - priėmimą [4].

- Klaidos stebint, kontroliuojant darbų progresą.

Projektų vadovui nepavyksta peržiūrėti dienos rezultatų pažangos ir tai sąlygoja projekto žlugimą [11].

- Vieno žmogaus projekto atskaitomybės stoka.

Tai būdinga dideliems programinės įrangos projektams, kurie turi daug komandų vadovų, bet nė vienas jų nėra visiškai atsakingas už rezultatus, todėl projektas gali neatitikti tikslų [13].

- Prastas vadovavimas.

Projekto vadovas arba valdantysis komitetas nesprenžia problemų, o tik duoda nurodymus projekto komandai [11].

- Klaidingo programinės įrangos funkcionalumo vystymas.

Suprojektuota ir sukurta programinė įranga neatitinka tikslų, kuriems ji buvo skirta [4].

- Formalaus pokyčių valdymo proceso stoka.

Projekto pažangai trukdo sistemos specifikacijos pakeitimai be formalaus techninio ir projektinio poveikio tyrimo [12].

- Nepakankamai laiko skirta testavimui atlikti [12].

Dėl laiko stokos sistema per mažai ištestuota, todėl didelė klaidų tikimybė.

7. Saviveikla:

- Persistengimas (specifikacijos viršijimas).

Komanda susitelkusi į pernelyg detalę analizę ir kūrimą pamirštant projekto tikslus [4].

- Nerealūs lūkesčiai (per daug prižadama parduodant).

Pardavimo metu pažadėtas funkcionalumas gali būti per didelis ir nerealus [11].

Išvardinti IT projektų rizikos veiksniai yra dažniausiai vadinami rizikų valdymo mokslinėje literatūroje. Suvaldžius šiuos rizikos veiksnius būtų galima tikėtis projekto tikslų įvykdymo ir sėkmingo užbaigimo. Šie rizikos veiksniai turėtų būti įtraukti į rizikos valdymo šabloną kaip pagalbinė priemonė projektų vadovams identifikuojant ir analizuojant rizikas.

2.1.4. Rizikos kokybinė analizė

Identifikavus projekto rizikas sekantis etapas projekto rizikų analizė, kurios metu naudojami kokybiniai ir kiekybiniai metodai.

Kokybiniai rizikų analizės metodai - tai metodai, skirti nustatytų rizikų įvertinimui pagal tikimybę ir poveikį [8].

Kiekybiniai rizikų analizės metodai - tai metodai skirti kiekvienos rizikos tikimybę ir poveikį projektui įvertinti skaitinėmis reikšmėmis.

Kokybinio rizikų įvertinimo metodo tikslas yra nustatyti svarbiausias rizikas, kurias būtina suvaldyti siekiant sėkmingo projekto įvykdymo. Rizikos vertinamos pagal du kriterijus: rizikos įvykio tikimybę ir poveikio projekto tikslams stiprumą, jei tas įvykis pasireikštų. Remiantis šiuo metodu vertinamas projekto rizikos poveikis svarbiausiems projekto elementams laikui, kaštams, kokybei. Svarbiausios rizikos gali būti nustatytas naudojant šią matricą (6 paveikslas):

6 paveikslas. Rizikos vertinimo matrica [9]

Tikimybė	Didelė	Vidutinė	Kritinė
	Maža	Maža	Didelė
		Mažas	Didelis
		Poveikis	

Atkreipkite dėmesį, jeigu tikimybė yra didelė, o poveikis yra nedidelis, tad yra rizika yra vidutinė. Kita vertus, jei poveikis yra didelis, o tikimybė maža, rizika yra didelė. Nedidelė katastrofos tikimybė reikalauja daugiau dėmesio nei didelė menkos problemos tikimybė [33].

Computerworld teigia, kad rizikos valdymas yra svarbiausia IT projektuose, bet negalima valdyti to, ko negalima išmatuoti. Atliekant rizikos analizę yra įvertinama kiekvienos rizikos svarba projektui, jos tikimybė ir poveikis projekto išlaidoms [20]. Tikimybės galima įvertinti 3 laipsnių skalėje: didelė, vidutinė ir maža, arba 5 laipsnių skalėje, dar pridėjus laipsnius „labai didelė“ ir „labai maža“. Kartais tikimybę galima įvertinti skaičiumi ir iš šalutinių duomenų ar tyrimų. Pavyzdžiui, jei metinė darbuotojų kaita organizacijoje yra 20%, tai tikimybė, kad pusės metų trukmės projektą paliks komandos narys, lygi $20/2 = 10\%$.

Įvertinus tikimybę, vertinamas rizikos įvykio pasekmės trilypiam projekto tikslui: apimčiai (ir kokybei), trukmei, kaštams. Pasekmė trilypiam tikslui vertinama apibrėžus poveikio stiprumo skalę (3 lentelė).

3 lentelė. Pasekmės stiprumo skalė

Pasekmė			
Projekto tikslo dėmuo	Maža	Vidutinė	Didelė
Trukmė	Padidėja iki 10%	Padidėja 10% - 20%	Padidėja per 20%
Kaštai	Padidėja iki 10%	Padidėja 10% - 20%	Padidėja per 20%
Apimtis	Sumažėja nedaug, paveikiamos nesvarbios rezultatų sritys	Paveikiamos svarbios rezultatų sritys	Sumažėjimas nepriimtinas savininkui
Kokybė	Pablogėja tik nesvarbių sričių kokybė	Pablogėti reikia savininko sutikimo	Pablogėjimas nepriimtinas savininkui

Įvertinus kiekvieno rizikos įvykio tikimybę ir poveikio stiprumą, iš šių įverčių „sandaugos“ nustatomas bendrasis įvykio rizikos laipsnis (4 lentelė).

Kai rizikos yra išanalizuotos ir surikiuotos, reikia nuspręsti, kurios iš jų yra svarbiausios ir kurias iš jų reikia vertinti vykdant projektą. Šis sprendimas priklauso nuo rizikos įtakos projektui ir jos tikimybės sandaugos: rizikos dydis $R = P \times T$ (R – rizika; P – nelaukiamo (nepalankaus) įvykio poveikis (numatomos pasekmės); T – to įvykio tikimybė).

Visada reikia nagrinėti visas rizikas, kai įvykių pasekmės gali būti didelės ir vidutinės, kurių atsiradimo tikimybė vidutinė ir didelė. Stebimų rizikų neturi būti per daug, kad informacijos kiekis, reikalingas įvairaus pobūdžio rizikai valdyti, būtų apžvelgiamas [9].

4 lentelė. Rizikos laipsnio apskaičiavimas

Rizikos laipsnis = tikimybė x poveikio stiprumas		Poveikis		
		Mažas	Vidutinis	Didelis
Tikimybė	Didelė	Vidutinis	Mažas	Esminis
	Vidutinė	Mažas	Vidutinis	Mažas
	maža	Nedidelis	Mažas	Vidutinis

Pagal rizikos laipsnį visi rizikos įvykiai surikiuojami į prioritetinę eilę ir valdomi tik tie iš jų, kurių rizikos laipsnis yra aukštesnis už mažą. V. Būda ir A. Chmieliauskas teigia, kad esminio rizikos laipsnio įvykiams turi būti imtasi rizikos mažinimo ar šalinimo priemonių tik projektui prasidėjus, didelio – numatyti prevenciniai rizikos mažinimo veiksmai, vidutinio – imtasi prevensinių veiksnių, jei leis piniginiai ištekliai. Mažo rizikingumo įvykiai stebimi vykstant projektui ir, jei rizikos laipsnis nedidėja, jokių valdymo priemonių nesiimama [10].

Analizuojant riziką kokybiškai naudojami duomenys yra rizikos valdymo planas, identifikuotos rizikos, projekto būseną, kuri leidžia spręsti apie projekto ir rizikų neapibrėžtumą (pvz. projekto pradžioje) ir rizikų pasireiškimo tikimybę projekto vykdymo metu, projekto tipas, sritis, kurioje rizika yra analizuojama, tikimybės ir pasekmės skalės ir prielaidos.

Kokybinės rizikos analizės rezultatas yra įvertintos ir prioretizuotos (pagal svarbą išrikuotos) rizikos ir projekto rizikingumas (lyginant su kitais projektais). Pagal tai galima spręsti, kurioms rizikoms valdyti reikia skirti didžiausią dėmesį. Įvertinus riziką kokybiškai, atliekama kiekybinė rizikos analizė.

2.1.5. Rizikos kiekybinė analizė

Kiekybinė projekto rizikos analizė paremta rizikos tikimybės ir poveikio projektui vertinimu skaitinėmis reikšmėmis. Kiekybinės projektų analizės pagalba galima nustatyti tam tikro projekto tikslo pasiekimo tikimybę, nustatyti reikiamo rizikų valdymo biudžeto dydį, įvertinti svarbiausias rizikas, kurios sukeltų didžiausius finansinius nuostolius, nusistatyti realius, įmanomus tvarkaraščio, biudžeto ir darbų apimties tikslus.

Analizuojant riziką kiekybiškai naudojami duomenys yra rizikos valdymo planas, identifikuotos rizikos, prioretizuotų rizikų sąrašas, kitų panašių vykdytų projektų informacija, ekspertų nuomonė, o gaunami duomenys yra prioretizuotas kiekybiškai įvertintų rizikų sąrašas, projekto tvarkaraščio ir biudžeto prognozė, tikimybės, kad bus pasiekti dabartinio projekto biudžeto ir tvarkaraščio tikslai, dydis.

Kiekybinei rizikos analizei taikomi metodai [8]:

- jautrumo analizė;
- atsparumo nustatymas;
- nenuostolingumo taškas;
- sprendimų medis;
- Monte Karlo metodas;
- PERT metodas.

Projekto jautrumo analizė padeda nustatyti, kurios rizikos gali labiausiai paveikti projektą. Projekto jautrumo įvairiems veiksniams analizė turi tiksliai įvertinti, kaip pasikeis jo efektyvumas, pasikeitus vienam ar kitam pradiniam parametru. Kuo konkreti priklausomybė didesnė, tuo didesnė yra projekto įgyvendinimo rizikos priklausomybė nuo konkretaus parametro. Jautrumo analizė taikoma projekto rezultatams didžiausią įtaką turintiems veiksniams, rizikoms nustatyti bei lyginamajai veiksnių įtakos projektui analizei.

Nustatant projekto atsparumą veiksniams numatomas geriausias, realiausias ir blogiausias projekto eigos scenarijų variantai. Nustatoma, kaip pagal konkretų scenarijų veiks organizacinis bei ekonominis mechanizmas, kokie bus nuostoliai ar pelnas. Konkretiems projekto dalyviams nustatomi siektini efektyvumo rodikliai. Projektas laikomas atspariu ir kartu efektyviu, jei visų dalyvių tikslai pasiekiami, o galimos nepalankios pasekmės gali būti šalinamos sukauptų atsargų sąskaita ar draudimo mokėjimais.

Nenuostolingumo (atsipirkimo) taškas yra taikomas, kai numatoma realizuoti daug sukurto programinio produkto egzempliorių. Tada nustatomas pardavimų kiekis, kad realizacijos pajamos padengtų gamybos išlaidas.

Sprendimų medis yra diagrama, taikoma projektų, kurių vyksmo scenarijų skaičius ribotas, rizikos analizei. Pradžioje renkama informacija, o toliau yra sudaromas sprendimų medis ir nustatoma kiekvieno projekto eigos scenarijaus tikimybė ir kaina braižant sprendimų medžio diagramą.

Kiekybinei rizikos analizei naudojami du pagrindiniai metodai: projekto eigos rezultatų imitacinis modeliavimas Monte Karlo ir PERT metodais. Jais įvertinama įvairių parametru įtaka kiekybiniam projekto tikslo dėmenims: trukmei ir biudžetui. Įvedus pradinis šios analizės duomenis – darbų trukmes ir kaštus, gaunamas projekto trukmės arba kaštų rizikos vertinimas (nustatoma, kokia tikimybė, kad projektas bus baigtas per užsibrėžtą dienų skaičių arba numatyto biudžeto rėmuose).

Monte Karlo metodas pasirenkamas sunkiausiai prognozuojamiems projektams. Jis paremtas imitacinių modelių taikymu, o tai savo ruožtu leidžia sudaryti daugybę scenarijų, kuriuose pradiniai parametrai kinta iki numatytų ribojimų. Taikant Monte Karlo metodą [9]:

- sudaromas prognozuojamas modelis;
- išrenkami pagrindiniai veiksniai, galintys turėti įtakos projekto rezultatams;
- nustatomos pagrindinių veiksnių tikimybės;
- nustatoma koreliacinė kintamųjų priklausomybė;
- generuojami įvairūs atsitiktiniai scenarijai, pagrįsti numatytais ribojimais;
- atliekama statistinė imitacinio modeliavimo rezultatų analizė.

Įvertinant projekto ekonominę riziką, reikia atsižvelgti į prognozuojamus ir į galimus netikėtus nuostolius. Ekonominės rizikos koeficientas įvertina galimų pajamų ar nuostolių dydį. Neigiama koeficiento reikšmė įspėja apie numatyto projekto pavojingumą.

Koeficiento nustatymo formulė:

$U_k = U / (Q - L)$, čia U_k – projekto rizikos koeficientas; U – galimi nuostoliai; Q – projekto nauda; L – numatyti nuostoliai [9].

Toks rizikos koeficiento nustatymo metodas tinka ne tik numatant galimus projekto nuostolius visų vertinamų veiksnių atžvilgiu, bet ir kiekvienam rizikos veiksniai atskirai. Tai leidžia aptikti ir pašalinti ekonominiu atžvilgiu rizikingiausius projekto veiksmus ir juos pakeisti analogiškais, tačiau ne tokiais rizikingais.

Vertinti vidinę ir išorinę riziką, rizikos koeficientas gali būti apskaičiuojamas taip:

$U_k = (U_{i\bar{s}} + U_{vid.}) / (Q - L)$, čia $U_{i\bar{s}}$ – nuostoliai, atsirandantys dėl išorinės rizikos; $U_{vid.}$ – nuostoliai, atsirandantys dėl vidinės rizikos [9].

Pagrindinė informacija, gaunama atliekant kiekybinę analizę, leidžia sudaryti reagavimo į grėsmę priemonių sąrašą ir numatyti riziką, kurios įgyvendinant projektą galima nepaisyti.

PERT metodas

PERT (angl. Programme Evaluation and Review Technique) metodika taikoma dideliuose projektuose. Programinės įrangos kūrimo projektuose taip pat. Ji dažnai taikoma optimizuojant sistemas, kuriose yra ribojama projekto trukmė ir išteklių, kai trūksta informacijos apie planuojamų užduočių trukmę. Tokiais atvejais taikomi ekspertiniai, tikimybiniai metodai.

Kiekvienai užduočiai parenkami trys vykdymo laiko vertinimo parametrai:

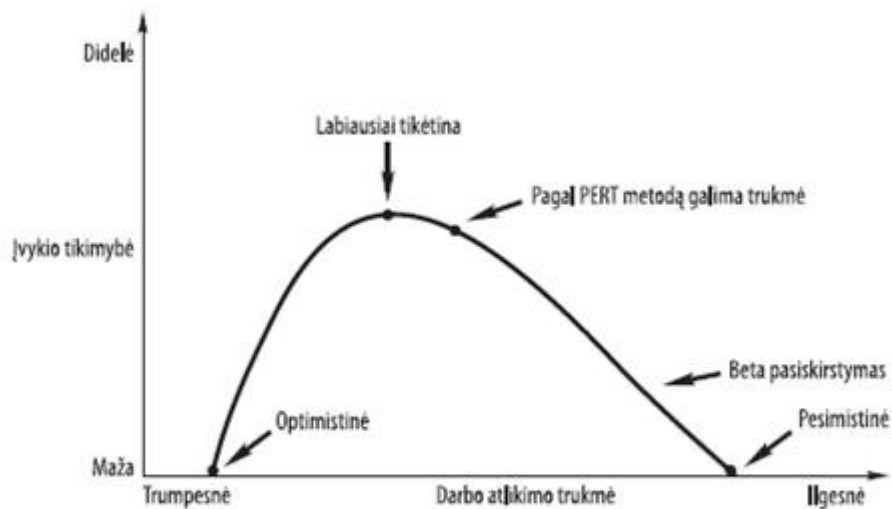
- Optimistinė atlikimo trukmė (T_o) – trumpiausias laiko tarpas, per kurį gali būti atliktas darbas. Optimistinę atlikimo trukmę praktikoje priimta specifiškai per tris standartinius nuokrypius nuo vidurkio (tuomet yra tik 1 % tikimybė, kad darbas bus atliktas per optimistinę atlikimo trukmę).
- Labiausiai tikėtina (turinti didžiausią tikimybę) atlikimo trukmė ($T_{l.t.}$).
- Pesimistinė atlikimo trukmė (T_p) – ilgiausias laiko tarpas, per kurį gali būti atliktas darbas.

Pesimistinę atlikimo trukmę praktikoje priimta specifiškai per tris standartinius nuokrypius nuo vidurkio.

Taikant *PERT* metodą galima darbo atlikimo trukmė (T_l) nustatoma taip [9]:

$$T_l = (T_o + 4T_{l.t.} + T_p) / 6 .$$

Galimai darbo atlikimo trukmei skaičiuoti *PERT* daroma prielaida, kad T_l reikšmės bus pasiskirsčiusios pagal beta pasiskirstymą (7 pav.).



Galimos darbo atlikimo trukmės dispersija (D) skaičiuojama pagal formulę:

$$D = ((T_p - T_o) / 6)^2.$$

Pažymėtini tokie *PERT* metodo trūkumai:

- Darbų atlikimo trukmės vertinimai yra pakankamai subjektyvūs ir priklauso nuo vertintojo. Skaičiai dažniausiai yra tik spėjimas, jei vertintojas yra nepatyręs. Vertinimai gali būti šališki net jei vertintojas ar vertintojai yra patyrę.
- Pasiskirstymo funkcija gali skirtis nuo *PERT* taikomos beta pasiskirstymo funkcijos net ir gerai pasirinkus optimistinį, tikėtiną ir pesimistinį vertinimus.
- Jeigu pasiskirstymo funkcija tikrai yra beta pasiskirstymo funkcija, *PERT* prognozuojama bendroji projekto vykdymo trukmė gali būti neadekvati, nes prognozei taikomas kritinis kelias gali pasikeisti [9].

Atlikus kiekybinę rizikos analizę yra numatomas rizikos valdymo fondas. Kiekybinės rizikos analizės metu naudojamas Rizikos tikimybės vertės (angl. EMV- Expected Monetary Value) metodas, kurio remiantis ir apskaičiuojamas rizikos valdymo fondas. Paprastai projektų vadovai rizikos fondui skiria 5-10% projekto vertės. Ištekliai rezervuojami, nustatius potencialius rizikos veiksnius, jų poveikį projektui ir numatius atsakomųjų veiksmų kainą. Šis procesas atliekamas trimis etapais:

1. Nustatomos potencialių rizikos įvykių pasekmės (nenumatytosios išlaidos). Tokiu atveju tinka visi metodai, taikomi atliekant rizikos analizę.
2. Rezervuojamų išteklių struktūros formavimas.

3. Numatoma, kokiems uždaviniams spręsti bus panaudoti rezervai. Tai gali būti:

- naujo biudžeto varianto formavimas, įvertinant darbus, kuriems atlikti reikiamų išteklių dar nepaskirta;
- lėšų skyrimas naujai numatytam darbui;
- lėšų skyrimas darbui, kuriam atlikti nebuvo numatyta pakankamai išteklių;
- projekto įgyvendinimo metu atsiradusių nenumatytų darbų ir išlaidų kompensavimui.

Atlikus darbus, kuriems buvo skirtas rezervas, ir norint padengti nenumatytas išlaidas, reikia palyginti planinių ir faktiškai nenumatytų išlaidų paskirstymą. Nepanaudotoji skirto rezervo dalis gali būti gražinta į bendrą projekto rezervą [9].

Išanalizavus kokybiškai ir kiekybiškai rizikas, svarbiausioms rizikoms planuojami atsakomieji veiksmai.

2.1.6. Rizikos atsakomųjų veiksmų valdymas

Analizuojant rizikos atsakomųjų veiksmų valdymą, reiktų pabrėžti, kad projektų vadovams svarbu suprasti projektą ir sunkumus, kurie gali kilti projektą vykdam. Šio proceso metu nustatomi atsakomieji veiksmai, kurie bus taikomi nustatytoms ir išanalizuotoms svarbiausioms rizikoms valdyti, kad jų poveikis projektui būtų kuo mažesnis ir projektas būtų sėkmingai įgyvendintas. Šio proceso metu taip pat nustatomi atsakingi asmenys už atsakomųjų veiksmų taikymą. Atsakomieji veiksmai turi būti patvirtinti projekto suinteresuotųjų šalių. Reagavimo į įvykius, lemiančius numatytą riziką, priemonių planas turi būti įtrauktas į projekto planą kaip jo sudedamoji dalis.

Rizikos atsakomųjų veiksmų valdymui naudojami duomenys yra rizikos valdymo planas, projekto rizikų sąrašas, įvertintų ir prioretizuotų rizikų sąrašas, projekto tvarkaraščio ir biudžeto prognozė, rizikų priežastys ir rizikų tendencijos (kaip keičiasi jų kokybiniai ir kiekybiniai įverčiai pagartotinai analizuojant rizikas [8]).

Kiekvienai rizikai valdyti yra įmanomos kelios rizikos valdymo strategijos. Turi būti pasirenkama strategija, kuri tikėtina, kad turės geriausią efektą ir vykdomi atsakomieji veiksmai rizikai valdyti. Gali būti pasirenkami pagrindiniai ir atsarginiai atsakomieji veiksmai (jei pirmieji dėl kažkokių priežasčių būtų neveiksmingi).

Valdant rizikos atsakomuosius veiksmus gaunami duomenys yra rizikų atsako planas (rizikų registras), nepaisant atsakomųjų veiksmų taikymo išlikusios rizikos, antraeilės rizikos, kurios iškilo taikant atsakomuosius veiksmus rizikoms (joms taip pat turi būti suplanuojami ir taikomi atsakomieji veiksmai).

2.1.7. Rizikos valdymo atsakomieji veiksmai ir strategijos

Siekiant teigiamų projekto tikslų rizikų valdyme taikomi atsakomieji veiksmai ir strategijos. **Strategija** – veiksmų planas arba schema tikslo įgyvendinimui. Turimi išteklių, įgūdžių ar kompetencija, pripažinti įmonės kaip teisingi būdai ir naudojami tikslams pasiekti veikiant aplinkos ribojimams ar rizikai. Strategija įgyvendina vieną ar kelis tikslus. Strategija – veikimo kryptis, kuri yra plano komponentas, dalis, kuriuo siekiama įgyvendinti misiją [34]. Dar daugiau, strategija nurodo teisingą būdą siekiant tikslų, kai įmonė susiduria su aplinkos ribojimais ir rizikomis. Strategijas dažniausiai turi organizacijos, rečiau atskiri asmenys. Strategijos gali būti kuriamos konkrečiai organizacijos veiklos sričiai arba bendram organizacijos vystymuisi. Taigi, projekto **rizikos valdymo strategiją** galima apibūdinti kaip (atsakomųjų) veiksmų planą siekiant suvaldyti nepalankiai projektą veikiančių įvykių pasekmes ir sėkmingai užbaigti projektą. **Atsakomasis veiksmai** - būdas reaguoti į rizikas.

D. Tesch rizikos atsakomuosius veiksmus grupuoja pagal su jomis susijusias sritis į finansavimo, tvarkaraščio, darbuotojų, darbų apimtį, reikalavimų, santykių [14]. Ali Jaafari [31] atsakomuosius veiksmus skirsto pagal rizikas į rinkos, politinius, techninius, finansinius, aplinkos, sąmatos, tvarkaraščio, valdymo, organizacinius ir integracijos. Kiti nagrinėti autoriai (P. L. Bannerman [13], E. Kutsch [18]) tiesiog įvardina galimus atsakomuosius veiksmus rizikoms valdyti, negrupuodami ir neskirstydami į kategorijas. H. Taylor išskiria keturias bendrai taikomas strategijų kategorijas: kontrolė, derybos, tyrimai ir stebėjimas, taikomas IT projektų rizikų valdyme [15].

Iš 5 lentelės matome, kad strategijas galima suskirstyti į keturias kategorijas, kurios taikomos probleminėse srityse.

Lentelė 5. Strategijos ir susijusios rizikos [15]

Rizikos sritis	Strategijos rūšis			
	Kontrolė	Derybos	Tyrimai	Stebėjimas
Projektų valdymas	Žmogiškieji išteklių Pakeitimų valdymas Biudžetas ir tvarkaraštis Trečiųjų šalių rezultatų kontrolė Kliento parašų patvirtinimų kontrolė	Pakeitimų valdymas Kliento projektų valdymas Kliento žmogiškieji išteklių Trečiųjų šalių darbuotojų išteklių		

5 lentelės tęsinys kitame puslapyje.

Santykiai		Laukimas Pasitikėjimas Blogos naujienos Bendradarbiavimas Vidinė parama Komandos nuotaika		Kliento vadovybės parama
Sprendimų dviprasmiškumas			Visos technologijų rizikos Neaiškūs reikalavimai, funkcionalumas	Vystymo pasirinkimas
Aplinka	Daugiašališkumas			Kliento pasirengimas Daugiašališkumas Kliento organizacinė kultūra Pardavėjo reputacija Konkurencija Sutarčių terminai ir sąlygos Kliento verslo pokyčiai

Atlikus mokslinės literatūros analizę (D. Tesch [14], Ali Jaafari [31], P. L. Bannerman [13], E. Kutsch [19], H. Taylor [15]) gautas 33 dažniausiai naudojamų atsakomųjų veiksmų sąrašas rizikoms valdyti. Toliau pateikiami atsakomieji veiksmai sugrupuoti pagal keturias rizikų strategijų kategorijas.

Kontrolės strategijos metu kontroliuojamos šešios pagrindinės sritys [15]:

- Darbų išskirstymo struktūra (WBS);
- Projekto pažangos kontrolė;
- Pakeitimų prašymų kontrolė;
- Dokumentavimas;
- Darbo valandų didinimas (viršvalandžiai);
- Tvarkaraščio pertvarkymas.

1. Darbų išskirstymo struktūros (WBS) kūrimas

Projektų pradžioje intensyviai nagrinėjama darbų išskirstymo struktūra, siekiant detalizuoti užduotis. Tai padeda projekto vadovui suprasti kliento poreikius, siūlomą sprendimą ir technologijas. Taip pat tai padeda pastebėti po projekto pardavimo likusias reikalavimų spragas. Taigi, projekto vadovas supranta projekto tikslus ir galimas rizikos sritis bei gali imtis projekto kontrolės [15].

Šio pradinio etapo projekto galima rizika yra pernelyg ambicingas projekto tvarkaraštis. Kai tokia rizika nustatoma, vadovai tuoj pat mėgina riziką mažinti, perspėja savo vadovybę ir bando derėtis, kad būtų skirta daugiau darbo išteklių.

2. Projekto pažangos (progreso) kontrolė

Kai darbų išskirstymo struktūra sudaroma, antra kontrolės strategija yra labai atidžiai stebėti ir kontroliuoti kiekvienos užduoties pažangą siekiant nustatyti bet kokią nuokrypį nuo grafiko ir darbų apimties. H. Taylor mano, kad pirmosios projekto savaitės yra ypatingai rizikingos ir svarbios norint veiksmingai kontroliuoti projektą, todėl darbų išskirstymo struktūra ypač svarbi. Projekto pažangos kontrolė leidžia nustatyti rizikas, nuokrypį nuo plano ir imtis atsakomųjų veiksmų.

Projekto planavimas ir stebėjimas yra pagrindinė rizikos valdymo strategija. Jei problemų šaltinis yra netikslus biudžetas ir tvarkaraštis, tai iškart pasimato kontroliuojant projekto pažangą. Taigi, dėmesio sutelkimas į pažangą pagal išsamią darbų išskirstymo struktūrą, padidina projektų vadovų gebėjimą valdyti projektus ir užtikrina, kad jie kuo greičiau pastebės bet kokias iškilusias problemas [15].

3. Pakeitimų prašymų kontrolė

Nors į darbų išskirstymo struktūros valdymą žiūrima kaip į svarbiausią projekto ir jo rizikų valdymo strategiją, manoma, kad, siekiant grafiko ir biudžeto tikslų, kuriais grindžiama darbų išskirstymo struktūra, klientų pakeitimų prašymai turi būti griežtai kontroliuojami [31]. Tam įprastai padeda sutarties sąlygos, kuriose aprašoma pokyčių kontrolė. Kad būtų paprasčiau vykdyti pokyčių kontrolę (ar sutarties sąlygas), projektų vadovai stengiasi susikurti draugiškus santykius su klientais ir derėtis dėl pakeitimų. Kai susiduriama su itin sunkiu tvarkaraščiu ir biudžetu, dažniausiai remiamasi pokyčių kontrole ir sutarties sąlygomis siekiant užtikrinti, kad pakeitimai atitiktų projekto tikslus. Kartais kliento pakeitimų prašymai suteikia galimybę derėtis dėl papildomo laiko ar biudžeto ir projektai gali įmonėms tapti pelningesni [15].

4. Dokumentavimas

H. Taylor teigia, kad dokumentavimas labai svarbus. Net jei pagal sutarties sąlygas, pokyčių kontrolės atsisakoma, vis tiek labai svarbu fiksuoti kliento pakeitimų prašymus, kurie būna labai

naudingi, jei vėliau iškyla ginčų [15]. Ši strategija laikoma įprasta projektų valdymo disciplinos dalimi, nes sutartų pokyčių dokumentų nebuvimas gali sukelti didelių sunkumų vykdant projektą. Iš tiesų, kai kurie vadovai savo iniciatyva kuria dokumentus, pavyzdžiui, susirinkimo protokolą, siekdami užfiksuoti, kas buvo nutarta, ir apsisaugoti, jei vėliau kiltų ginčų.

5. Darbo valandų didinimas (viršvalandžiai)

Kai iškyla rizika nespėti pagal nustatytą tvarkaraštį ir biudžetą, pirmas naudojama kontrolės strategijos atsakomasis veiksmas yra didinti projekto komandos darbo laiką, skirti viršvalandžius. Kadangi darbo grupės nariai dažniausiai gauna pastovų atlyginimą, padidinant jų darbo valandas galima įvykdyti tvarkaraštį, nedidinant išlaidų iš viso [15]. Žinoma, nuolatinis šio metodo naudojimas turėtų neigiamos įtakos darbuotojų nuotaikoms.

6. Tvarkaraščio perskirstymas

Kitas kontrolės strategijos atsakomasis veiksmas, sprendžiantis tvarkaraščio ir biudžeto problemas yra likusių darbų tvarkaraščio perskirstymas, kad būtų galima didesnė pažanga. Siekiant išspręsti problemą šiuo metodu reikia vykdyti lygiagrečiai kelias užduotis, kad būtų spėjama pagal bendrą projekto tvarkaraštį [15].

7. Aiškus reikalavimų apibrėžimas

Šis atsakomasis veiksmas taikomas norint išvengti kliento pokyčių prašymo ir įgyvendinti projektą tinkamą. Kadangi klientams dažnai būna sunku aiškiai suformuluoti poreikius, projektų vadovai turėtų stengtis juos pasitikslinti, išsiaiškinti ir aiškiai apsibrėžti projekto reikalavimus [31].

8. Pagrindinių dokumentų pasirašymas

Pasirašant pagrindinius projekto dokumentus ir į sutartis įtraukiant esminius reikalavimus, išvengiama išipareigojimų nevykdymo, nukrypimo nuo tikslų, nuolatinį kliento pakeitimų prašymų, tvarkaraščio ir biudžeto nesilaikymo [14].

9. Patyrusių darbuotojų skyrimas projekto darbams

Šis atsakomasis veiksmas padeda užtikrinti projekto tvarkaraščio laikymąsi ir sumažinti klaidų tikimybę. Tačiau ne visuomet įmanoma projektui vykdyti skirti geriausius organizacijos darbuotojus, nes organizacijoje gali būti vykdomi kiti (pelningesni) projektai, kurių vykdymas gali nukentėti [31]. Patyrusių darbuotojų dideli reikalavimai ir bendradarbiams, tad skiriant patyrusius darbuotojus kartais gali kilti bendradarbių palaikymo stokos rizika.

10. Žmogiškųjų išteklių planavimas

Tai svarbus rizikos atsakomasis veiksmas siekiant išvengti darbuotojų trūkumo ir norint nuolat komandoje turėti kompetentingų darbuotojų [31].

11. Trečiųjų šalių samdymas

Šis atsakomasis veiksmas taikomas kai nespėjama vykdyti darbus pagal tvarkaraštį, neturima reikiamų kompetencijų organizacijoje ar norima perduoti atsakomybę trečiajai šaliai [14]. Šis veiksmas turi ir neigiamas pasekmes, nes dalis organizacijos pasekmių atitenka trečiosioms šalims.

12. Projekto darbų užbaigimo patvirtinimas

Svarbu gauti darbų užbaigimo patvirtinimą (pageidautina raštišką), norint ateityje išvengti nesusipratimų su klientu [13]. Klientas gali tikėtis, kad bus dar vykdomi papildomi niekur neapibrėžti jo reikalavimai, gali manyti, kad sistemos funkcionalumas vis dar nėra tinkamas. Gavus kliento patvirtinimą, šių rizikų tikimybė sumažėja.

13. Aiški patvirtinta specifikacija

Šis atsakomasis veiksmas padeda nenukrypti nuo projekto tikslų, tačiau reikalauja papildomo projekto komandos narių darbo [18].

14. Techninio dizaino patvirtinimas

Tai svarbus rizikos atsakomasis veiksmas norint išvengti nuolatinių kliento pokyčių prašymų, susiderinti sistemos dizainą su klientu ir pateikti aiškius reikalavimus projekto vykdytojams [13].

15. Išankstinis diegimas

Šis veiksmas padeda išvengti techninių rizikų ir sistemos klaidų [13]. Veiksmas dažniausiai taikomas kuomet susiduriama su naujomis technologijomis ir siekiama projektą įvykdyti laiku bei įsitikinti korektišku sistemos veikimu.

16. Rizikos planavimas

Veiksmas, taikomas siekiant sėkmingo projekto įgyvendinimo [14].

17. Premijos

Šis atsakomasis veiksmas padeda išvengti darbuotojų kaitos ir trūkumo bei motyvuoti komandą [15].

18. Įmanomų sprendimų pasiūlymų teikimas klientui

Veiksmas taikomas norint suvaldyti kliento lūkesčius ir įgyti kliento pasitikėjimą [14].

19. Testavimas

Tai svarbus rizikos atsakomasis veiksmas siekiant išvengti sistemų veikimo klaidų ir laiku bei kokybiškai įvykdyti projektą[15].

20. Kuo ankstesnė darbų pradžia

Veiksmas taikomas siekiant išvengti projekto vėlavimo, ypač taikant naujas nežinomas technologijas [14].

Pagrindiniai **derybų strategijos** atsakomieji veiksmai:

- Kliento pakeitimų prašymų kontrolė;
- Pasitikėjimas ir draugiškų santykių su klientu kūrimas;
- kliento lūkesčių valdymas;
- pusiausvyra tarp kainos, tvarkaraščio ir darbų apimties;
- problemų viešinimas;
- komandos formavimas (angl. teambuilding) .

3. Kliento pakeitimų prašymų kontrolė

Siekiant biudžeto ir tvarkaraščio tikslų, kurie detaliam atvaizduojami darbų išskirstymo struktūroje, klientų pakeitimų prašymai turi būti griežtai kontroliuojami. Tam paprastai naudojamos sutartys, kuriose apibrėžiamos pokyčių sąlygos ir taikomos pokyčių kontrolės strategijos. H. Taylor pabrėžia bendravimo ir derybų su klientais svarbą. Taigi, pokyčių kontrolės strategijos yra susijusios ir su derybų strategijomis. Tačiau susidurę su itin sunkiu tvarkaraščiu ar biudžetu, projektų vadovai dažniausiai kreipia dėmesį į pokyčių kontrolę, jos sąlygas, numatytas sutartyje, siekdami užtikrinti, kad pokyčiai atitiks projekto tikslus. Sumaniai naudojant šias sąlygas spaudžiant terminams, galima derėtis dėl papildomo laiko ar biudžeto ir šis požiūris netgi leidžia labai griežtai apibrėžtus projektus padaryti pelningesniais savo įmonėms [15].

Tačiau autorių nuomonės dėl geriausio pokyčių kontrolės būdo skiriasi. Ali Jaafari [31] mano, kad svarbu nuo pat projekto pradžių naudoti griežtas pokyčių kontrolės procedūras. Jis mano, kad pradinė „minkštesnė“ pozicija gali padidinti kontrolės praradimo riziką ir kad vėliau būtų sunku ją atsigauti. Šis požiūris yra kontrolės strategijos vietoj derybų strategijos taikymo pavyzdys. Tačiau net ir projektų vadovai pasisakantys už griežtą pradinę poziciją žino, kaip svarbu yra sukurti ir valdyti draugiškus santykius su savo klientu ir kad tai susiję su stabilios pusiausvyros išlaikymu [15]. H. Taylor pasisako už bendradarbiavimo metodą, ypač kai prašoma pakeitimų, kuriems atlikti

nereikia didelių papildomų pastangų. Tokiu būdu kuriama pasitikėjimo ir paramos savo klientams atmosfera, kas, jos nuomone, yra neįkainojama, jei projektas susidūria su sunkumais vėlesniuose etapuose.

21. Pasitikėjimo ir draugiškų santykių su klientu kūrimas

H. Taylor mini pasitikėjimo ir santykių kūrimo strategijas kaip pagrindinį viso projekto valdymo metodą, kuris skirtas mažinimo visoms nedidelėms projekto vykdymo metu atsirandančioms rizikoms. Siekdami suprasti, kaip geriausiai įgyti kliento pasitikėjimą, projektų vadovai stengiasi pažvelgti į projektą iš kliento perspektyvos [15].

22. Kliento lūkesčių valdymas

Projektų vadovai susiduria su sunkiu uždaviniu, nes įprastai, pardavimo komanda daug prižada projekto pardavimo ir derybų metu. Projektą įgyvendinantis vadovas susiduria su užduotimi klientui perteikti realias galimybes, kas galėtų būti pasiekta ir projekto įgyvendinimo metu, nuo pat jo pradžių bandant persvarstyti projekto tikslus ir kliento lūkesčius.

Jei kliento lūkesčiai nerealiai dideli projekto pradžioje, projektų vadovai turi veikti greitai, kad lūkesčius sumažintų iki tokio lygio, kuris atitiktų tai, ką galima pasiekti (ypač išsiaiškinti reikalavimus, kurie įtraukti ar net neįtraukti į sutartį, kad visiems taptų aiškiau). Vis tik P. L. Bannerman [13] mano, kad tai yra sudėtingas uždavinys. Viena projektų vadovų naudojamų taktikų turėtų būti buvimas sąžiningiems su klientu dėl visų nepasiekiamų projekto sričių. Nors toks sąžiningumas iš pradžių gali nepatikti klientui, manoma, kad tai pirmasis žingsnis persvarstant klientų lūkesčius taip, kad net problemiškas projektas taptų valdomas ir rezultatas patenkintų klientą.

23. Pusiausvyra tarp kainos, tvarkaraščio ir darbų apimtys

Šis atsakomasis veiksmas taikomas kai kontrolės strategijos nepadedą išspręsti tvarkaraščio ir biudžeto neatitikimo problemų ar įvykus kitų rizikų įvykiams. Kartais griežti ir tikslūs klientų nustatyti terminai gali būti privalumas, nes fiksuotas grafikas leidžia lengviau derėtis dėl mažesnių reikalavimų ar papildomo biudžeto, susidūrus su sudėtingomis problemomis.

Projektų vadovai žino, kad jų įmonės nusamdžiusios didelę grupę nuolatinių darbuotojų, kurių atlyginimai jau įskaityti į įmonės bendrą biudžetą. Jei projekto reikalai krypsta labai sudėtinga linkme, projektų vadovai gali tikėtis papildomų darbuotojų paskyrimo, nes kiti didesni, pelningesni įmonės projektai gali užtrukti, iškilus kliūtims jų darbai gali laikinai sustoti. Tokiais atvejais galima prašyti papildomų darbuotojų savo projektui. Nors tai ir reiškia, kad projekto sąnaudos išauga ir galbūt netgi viršija projekto biudžetą, įmonėms tokia praktika yra naudinga [13].

24. Problemų viešinimas (eskalavimas)

Manoma, kad ši strategija turi būti naudojama kraštutiniu atveju kai visi kiti bandymai spręsti problemą napavyksta. Projektų vadovai yra atsargūs ir nenoriai eskaluoja didėjančias problemas kliento vadovybei, nes jie mano, kad toks žingsnis yra žalingas ir gali rimtai pakenkti santykiams su kliento darbuotojais, kuriems kurti įdėta tiek daug pastangų [15].

25. Komandos formavimas

Kai netikėtai kilusios problemos atsiliepia personalo nuotaikoms imamasi įvairių komandos stiprinimo, formavimo strategijų. Kai nustatomi įtempti tvarkaraščiai, projektų vadovai bando nuteikti komandą nuo pat pradžių, kad projektas bus sudėtingas ir kad iš jų bus norima daug darbo valandų. Kai komanda būdavo nuteikta papildomoms darbo valandoms, vadovai, siekdami išlaikyti darbingas komandos nuotaikas, jei jų darbuotojai turėdavo dirbti viršvalandžius, kartu dirbdavo panašius viršvalandžius. Projektų vadovai stengiasi išlaikyti stiprią komandos dvasią ir geras darbingas nuotaikas. H. Taylor mano, jog stipriai motyvuota komanda yra viena pagrindinių sėkmės priežasčių [15].

26. Konsultavimasis

Konsultavimasis su ekspertais padeda pasiekti projekto sėkmę [31].

27. Kliento konsultavimas (švietimas)

Kartais klientas neturi reikiamų techninių žinių, nesugeba sistema naudotis ar nasąmoningai prašo atlikti nelogiškus ir jam nenaudingus funkcinius pakeitimus [14]. Tokiais atvejais, siekiant išvengti konfliktų su klientu, taikomas jo konsultavimas (švietimas).

28. Valdybos paramos siekimas

Šis atsakomasis veiksmas ypač svarbus kai norima gauti papildomų žmogiškųjų resursų projektui vykdyti ir suspėti įvykdyti projektą laiku [18].

Tyrimų strategijos

29. Įmanomų sprendimų paieškos, technologiniai tyrimai

Techninė rizika, pavyzdžiui, rizika, susijusi su naujų arba nežinomų technologijų naudojimu, projekto darbuotojų sutinkama entuziazingai, o projekto vadovai paprastai sengiasi, kad dalis komandos kuo greičiau pradėtų darbus, daug anksčiau už numatytus terminus, kad galėtų skirti laiko tyrimams ir naujų technologijų savišvietai (siekiant nustatyti bet kokius galimus sunkumus). Projekto darbuotojams paprastai tokios problemos įdomios ir toks darbas malonus.

Tokiu atveju projektų vadovai pirmiausia bando įtikinti savo klientą, kad yra kitų problemos sprendimo būtų, arba stengiasi įteigti, kad klientas turi prisitaikyti prie tokio funkcionalumo, kuris yra standartinis. Tik kraštutiniu atveju projekto vadovas, siūlo pakeitimus, nes tada paprastai vyksta derybos komandos viduje su sistemų vystytojais, kad šie pakeitimus patvirtintų ir atliktų.

30. Poreikių aiškinimasis

Šis atsakomasis veiksmas padeda įgyvendinti projekto tikslus ir apsisaugoti nuo netinkamo funkcionalumo įgyvendinimo, kliento funkcinių sistemų pakeitimų prašymų [18].

Stebėjimo strategijos

31. Grupės darbų peržiūra

H. Taylor teigia, kad rizikos valdymo metodai turi būti taikomi viso projekto valdymo metu nuolat stebint situaciją ir galimas problemas. Projektų pradžioje svarbu susirinkti informaciją apie klientą, jo aplinką, kas įspėja dėl konkrečių problemų ir jų kontrolės strategijų. Taip pat būtina ir labai svarbi darbų išskirstymo struktūra [15].

32. Rinkos kliūčių šalinimas

Šis atsakomasis veiksmas naudojamas įvykus rinkos pokyčiams [13].

33. Rangovo veiklos stebėjimas

Kuomet yra sandomos trečiosios šalys, tikintis kokybiško ir laiku atliktų darbų iš jų pusės, jų veikla taip pat turėtų būti stebima [14].

Apibendrinant rizikoms valdyti taikomus atsakomuosius veiksmus galime teigti, kad siekiant sėkmingai įvykdyti projektą, labai svarbu pasirašyti sutartis su klientais, tiekėjais, subrangovais, numatant esminius reikalavimus ir griežtas sankcijas už sutartinių įsipareigojimų nevykdymą. Projektas turi būti aprūpintas garantuotais vidiniais ir išoriniais finansavimo šaltiniais. Reikėtų pamąstyti apie kelis projekto įgyvendinimo scenarijus, kad įvykus staigiems projekto pokyčiams, turimi skirtingi papildomi scenarijai padėtų į tai sureaguoti. H. Taylor teigia, kad kai kurių rizikos valdymo strategijų (tokių, kaip draugiškų santykių su klientu kūrimas) turi būti imtasi nuo pat projekto valdymo pradžios siekiant kuo didesnės projekto sėkmės tikimybės [15].

Pagrindinis informacijos šaltinis, kuriuo remiamasi atsakomųjų veiksmų valdymo metu, yra rizikos valdymo planas. Jame turi būti numatyti atsakomieji veiksmai, kad įgyvendinant projektą rizika būtų valdoma. Turi būti nuspręsta, kaip rizikos identifikavimo ir analizės metu gauti rezultatai bus panaudojami, turi būti paskirti asmenys, atsakingi už tam tikrus rizikos valdymo

aspektus. Kitas rizikos valdymo etapas, kurio metu taip pat naudojamas rizikos valdymo planas, yra rizikos stebėjimas.

2.1.8. Rizikos valdymo dokumentai ir rizikos stebėjimas

Analizuojant rizikų valdymą, reikia pabrėžti, kad rizikos valdymas yra dokumentuojamas tam, kad galėtume tinkamai valdyti riziką. Projekto pradžioje atsakingi su projektu dirbantys asmenys turėtų įvertinti rizikas ir užpildyti dokumentus. Rizikos įvertinimo dokumentai turi būti peržiūrėti ir patvirtinti projektų vadovo ar kito vadovaujančio asmens. Sričių, reikalaujančių techninės kompetencijos, rizikų vertinimas taip pat turi būti peržiūrėtos ir patvirtintos už tą dalį atsakingų ir kompetentingų asmenų. Rizikos registras (2 priedas) ir atsakomųjų veiksmų planas (3 priedas) yra būtini. Šie dokumentai turi būti prieinami elektroniniame formate ir stebimi.

Kiekvienos rizikai nustatyti reikalingi įrašai:

- rizikos šaltinis;
- prigimtis;
- vykdomos kontrolės;
- pasekmės ir tikimybė;
- pirminis rizikos įvertinimas;
- pažeidžiami išorės ar vidaus veiksniai.

Rizikos valdymo ir atsakomųjų veiksmų plane turi būti tokia informacija:

- kas yra atsakingas už šio plano įgyvendinimą;
- kokie ištekliai turi būti naudojami;
- paskirtas biudžetas;
- įgyvendinimo grafikas;
- kontrolės mechanizmo informacija;
- rizikos valdymo plano peržiūros or laikymosi dažnumas.

Minėti dokumentai reikalingi rizikos stebėjimui. Stebint riziką numatomas reguliarus kiekvienos rizikos įvertinimas ir nustatoma, ar konkrečios rizikos įtaka ir tikimybė didėja, ar mažėja. Dažnai to neįmanoma pastebėti tiesiogiai, todėl tenka remtis šalutiniais požymiais (pvz. rizikos registru). Rizikos stebėjimo procesas turi būti nuolatinis, ir visokio pobūdžio reikšminga rizika turi būti aptariama kiekviename posėdyje, kuriame aptariama projekto būklė [9].

Atsakomųjų veiksmų stebėjimo metu numatomi koreguojamieji veiksmai. Jie susiję su rizikos atsakomųjų veiksmų perskirstymu. Be to, šio proceso metu nustatomi bei įvertinami anksčiau nenumatyti rizikos veiksniai, ir ši gauta informacija įtraukiama į rizikos valdymo planą.

Atsakomųjų veiksmų stebėjimo metu stebimi rizikos veiksniai jų pokyčiai ir įtaka projektui. Rizikų stebėjimas vykdomas viso projekto įgyvendinimo metu. Jis remiasi rizikos valdymo planu, kuriame numatyti atsakomieji veiksmai įvairiems rizikos veiksniams. Kai vykdamas projektą pasireiškia rizikos, pagrindinis rizikos nustatymo, įvertinimo ir atsakomųjų veiksmų pasirinkimo procesas yra kartojamas. Nuolatinis stebėjimas yra būtinas, nes net ir kruopšti bei visapusė analizė tiksliai nenustatys visų galimų rizikos veiksnių.

Vertinant nuolatinio projekto stebėjimo ir kontrolės svarbą, V. Būda ir A. Chmieliauskas teigia, kad gera kontrolė nepaisys prastai suplanuoto projekto, tačiau prasta kontrolė gali niekais paversti kiekvieną projektą, kad ir kaip jis būtų suplanuotas [10].

Projekto rizikos valdymas yra projekto valdymo dalis, tad tie patys principai paprastai taikomi ir projektui, ir projekto rizikai valdyti. Tačiau, projekto rizikos, kaip ir projekto, valdymas gali turėti specifinių bruožų [9]. Sėkmė šiose situacijose priklauso ne tik nuo projekto vadovo įgūdžių, bet ir nuo kitų šalių noro dirbti kartu ir siekti sėkmingo rezultato.

3. RIZIKOS VALDYMO STRATEGIJŲ TAIKYMAS PRAKTIKOJE (TYRIMAS)

Analizuojant IT projektų rizikos valdymo strategijas be teorinių tiriamos srities mokslinių darbų analizės iškeltas tikslas atlikti praktinį žvalgomąjį tyrimą, kurio tikslas ištirti svarbiausias IT rizikas ir apžvelgti, kokios rizikos valdymo strategijos yra naudojamos Lietuvos IT įmonėse. Tiriama, ar šių bendrovių naudojama praktika atitinka antrame skyriuje suformuluotas teorines rekomendacijas. Šiame skyriuje yra aprašomas autoriaus atliktas tyrimas ir jo rezultatai, nurodomos tyrimo sąsajos su anksčiau išanalizuota teorine medžiaga bei darbo įvadinėje dalyje apibrėžtais darbo tikslais.

3.1. Tyrimo metodologija

Analizuojant IT projektų rizikų valdymo mokslinę literatūrą, buvo įvardintos IT projektų rizikos ir jų valdymo strategijos, aptarti rizikų valdymo teoriniai nurodymai, kurių turėtų laikytis IT įmonių projektų vadovai siekdami kuo didesnės projekto sėkmės tikimybės.

Tyrimo tikslas - ištirti svarbiausias IT projektų rizikas ir jų valdymo strategijas, naudojamas Lietuvos IT įmonių projektų vadovų.

Šiam tikslui pasiekti buvo keliami uždaviniai:

- ištirti pagrindinius IT projektų rizikų šaltinius;
- ištirti, kaip respondentai vertina IT projektų rizikas pagal tikimybę ir pasekmes bei tokiu būdu identifikuoti svarbiausias rizikų grupes;
- ištirti, kokias rizikos valdymo strategijas dažniausiai taiko Lietuvos IT projektų vadovai.

Remiantis analizuota moksline literatūra buvo suformuluota trys **hipotezės**:

- IT projektuose didžiausias rizikų šaltinis yra klientas;
- IT projektuose dažniausiai pasireiškiančios rizikos priklauso vadybinės veiklos ir kontrolės rizikų grupei;
- IT projektuose dažniausiai taikoma kontrolės atsakomųjų veiksmų grupė.

Tyrimo metodai. Iškeltoms hipotezėms patikrinti buvo atliekamas kiekybinis tyrimas taikant anoniminės anketinės apklausos metodą. Šis metodas buvo parinktas remiantis prielaida, kad vykdant anoniminę anketinę apklausą įmanoma gauti tikslesnius duomenis, suteikiančius galimybę pažvelgti į projektų rizikos valdymo strategijų tendencijas, taikomas IT projektų vadovų didžiosiose Lietuvos IT įmonėse.

Formuojant tikslinę respondentų grupę, buvo remtasi prielaida, kad konstruktyviausiai ir objektyviausiai pateikti informaciją apie IT projektų rizikos valdymo strategijų taikymą praktikoje gali IT projektų vadovai, dirbantys su IT projektais daugiau nei 2 metus ir turintys įvairių IT projektų valdymo darbo patirties. Anketos buvo siųstos 22 vienos didžiausių Lietuvos IT įmonių UAB „Metasite Business Solutions“ projektų vadovams. Taip pat anketos buvo siųstos 17 rekomenduotų kaip patyrusių projektų vadovų iš šių didžiųjų Lietuvos įmonių: UAB „Bitė“, AB „Parex“ bankas, elektroninės bankinystės sistemas kurianti UAB „Etronika“, UAB „Alna“, UAB „Algoritmų sistemos“, „Nordea Bank Lietuva“, AB „Lietuvos geležinkeliai“, UAB „Blue Bridge“. Taip pat anketos buvo siųstos vienos iš pirmaujančių IT paslaugų bendrovių Šiaurės Europoje ir turinčiai atstovybę Lietuvoje „Tieto“ ir „Barclays“ technologijų centro projektų vadovams. Respondentų buvo prašoma nurodyti kontaktą, kas jų nuomone yra patyręs IT projektų vadovas, pastariesiems anketos taip pat buvo išsiųstos. UAB „Metasite Business Solutions“ buvo pasirinkta kaip pirminis tyrimo objektas dėl įvairaus pobūdžio projektų vykdymo (IT priežiūros, informacinių sistemų, interneto tinklalapių, portalų, elektroninės komercijos sprendimų, intranet sistemų kūrimo, tobulinimo, vystymo, palaikymo) ir darbo su trimis skirtingais pramonės sektoriais: visais pagrindiniais Lietuvos komerciniais bankais ir draudimo bendrovėmis, energetikos ir komunalinių paslaugų įmonėmis bei telekomunikacijos ir žiniasklaidos bendrovėmis. Tuo siekta užtikrinti anketos duomenų reprezentatyvumą. Įvertinus faktą, kad Lietuvoje IT specialistų bendruomenė yra nedidelė bei glaudžiai tarpusavyje susijusi, galutinis respondentų sąrašas buvo sudarytas remiantis darbo autoriaus turimais IT specialistų kontaktais. Tyrimo tikslas būtent ir buvo ištirti, kaip IT projektų rizikas vertina tiesiogiai projektinėje veikloje dalyvaujantys specialistai (projektų vadovai) ir kokias rizikos valdymo strategijas taiko praktikoje. Iš viso buvo išsiųstos 52 anketos iš kurių gautos 29 užpildytos.

Tyrimo eiga. Tyrimas buvo vykdomas nuo 2010 m vasario 7 d. iki balandžio 15 d. Tyrimo anketą sudaro 12 klausimų. Vienas klausimas yra daugybinio pasirinkimo tipo, kur atsakydamas į klausimą respondentas gali pasirinkti vieną arba kelis iš pateiktų atsakymo variantų. 5 klausimai yra, kur prašoma pasirinkti vieną variantą. Taip pat, 5 klausimai yra, kur prašoma įvertinti, įrašyti atsakymus ir viename klausime prašoma atsakymus sunumeruoti eilės tvarka. Du klausimai yra atvirojo pobūdžio. Anketos klausimai yra suskirstyti į dvi logines struktūrinės dalis:

- Statistinė dalis, kurią sudaro pirmi 4 klausimai ir kuri yra skirta projekto vadovo kompetencijai IT projektų valdymo srityje įvertinti.
- Analitinių klausimų dalis, kurią sudaro nuo 5 iki 11 anketos klausimai. Jų tikslas yra surinkti informaciją, kaip respondentai vertina svarbiausias IT rizikas, kokias taiko jų valdymo strategijas ir metodikas dirbdami Lietuvos IT įmonėse.

Formuluojant klausimus apie IT rizikas ir jų valdymo strategijas, siekiant sąvokų supratimo ir teisingo interpretavimo, buvo stengiamasi naudoti, kiek įmanoma suprantamesnę terminologiją, aprašyti detaliau, paaiškinti. Kilus klausimams ar neaiškumams, respondentų buvo prašoma susisiekti su tyrimo autoriumi ir jiems buvo suteikiama papildoma informacija. Iš pradžių tyrimas buvo pateiktas 2 labiausiai patyrusiems UAB „Metasite Business Solutions“ projektų vadovams ir paprašyta jų išsakyti pastabas dėl anketos, jos klausimų suvokimo, įprastos jų įmonėje terminologijos vartojimo siekiant, kad klausimai ir atsakymų variantai būtų suprantamesni kuo didesniai respondentų skaičiui.

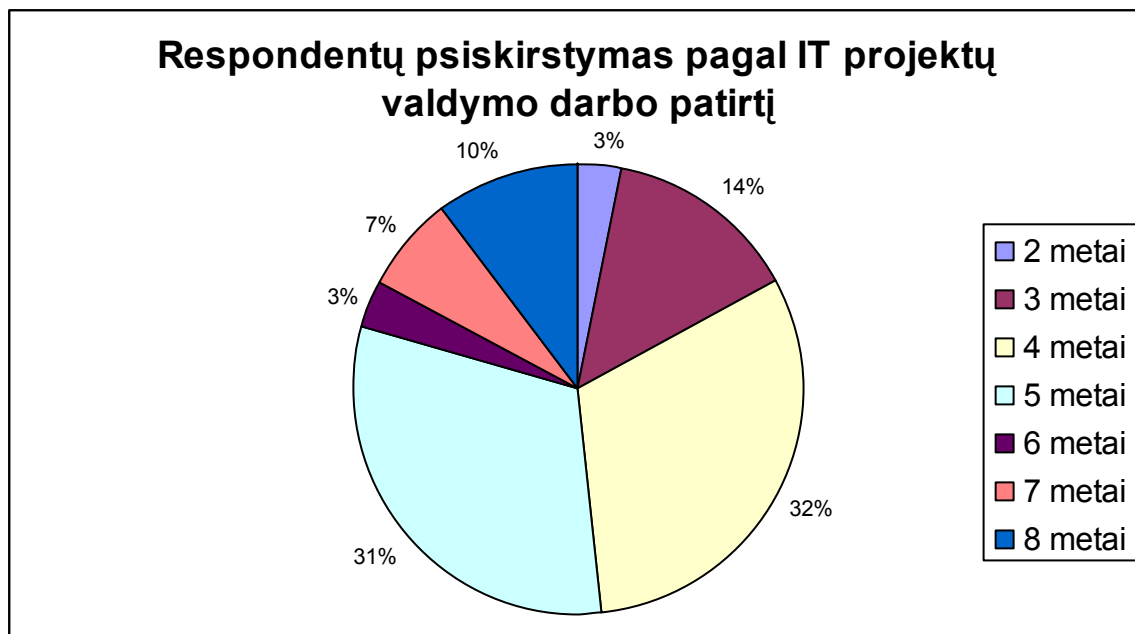
Anketa buvo suformuota MS „Word“ programa ir siunčiama elektroniniu paštu. Anketa nebuvo talpinama internete ir prieinama viešai siekiant užtikrinti, kad ji būtų pildoma tik tikslinių asmenų, kurių yra prašoma. Atsakymai gauti iš respondentų pašto dėžučių, tokiu būdu buvo užtikrintas respondentų patikimumas. Rezultatai buvo skaičiuojami ir duomenys pateikti grafiškai pasitelkiant MS „Excel“ programą. Anketa buvo išsiųsta 52 tiksliniams respondentams (patyrusiems IT projektų vadovams), anketą užpildė 29 respondentai.

3.2. Tyrimo rezultatai

Siekiant įvertinti rizikos valdymo strategijų taikymą respondentų IT įmonėse bei respondentų požiūrį į rizikų svarbą ir valdymo strategijas, mokslinio tyrimo rezultatų apibendrinimas ir analizė vykdomas trimis etapais: respondento asmeninės kompetencijos ir patirties vykdant IT projektus ir valdant jų rizikas vertinimas; rizikų vertinimas pagal tikimybę ir pasekmes; taikomų rizikos valdymo strategijų vertinimas.

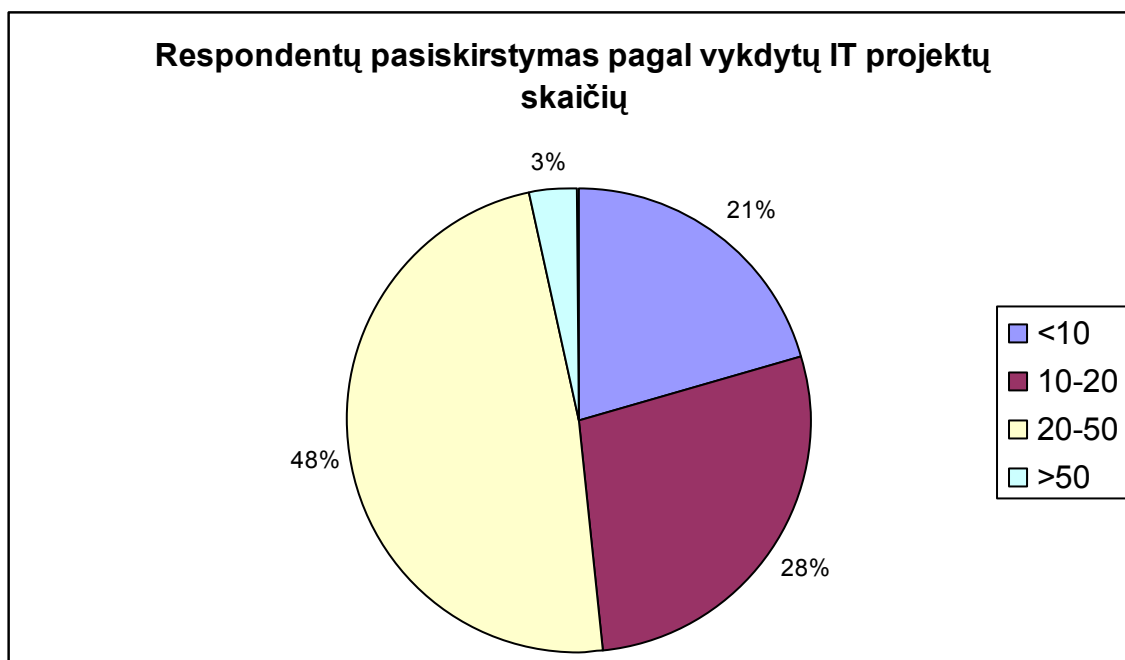
Siekiant išsiaiškinti respondentų kompetencijas tyrimo metu buvo pateikti šie klausimai: „Kiek metu dirbate IT projektų vadovu?“, „Koks Jūsų išsilavinimas?“, „Keliems IT projektams vadovavote?“, „Kokio pobūdžio projektus vykdate?“. Iš tyrimo metu pateiktų atsakymų respondentus galima apibūdinti taip: tai IT projektų vadovai, kurių darbo patirtis valdant IT projektus apskaičiavus vidurkį sudaro 4,79 metus. Šis rodiklis yra labai svarbi duomenų reprezentatyvumo charakteristika, užtikrinanti respondentų patirtį ir kompetenciją valdant IT projektus ir taikant jų rizikos valdymo strategijas. Detalus pasiskirstymas pagal darbo patirtį toks (1 diagrama):

1 diagrama. Respondentų pasiskirstymas pagal IT projektų valdymo patirtį



Vertinant respondentų patirtį taip pat atsižvelgta į vykdytų IT projektų skaičių (2 diagrama). 79% respondentų yra vykdę daugiau negu 10 IT projektų. Tai taip pat yra svarus tyrimo duomenų reprezentatyvumo rodiklis, kuris leidžia teigti, kad respondentai yra pakankamai kompetentingi IT projektų rizikos valdymo srityje.

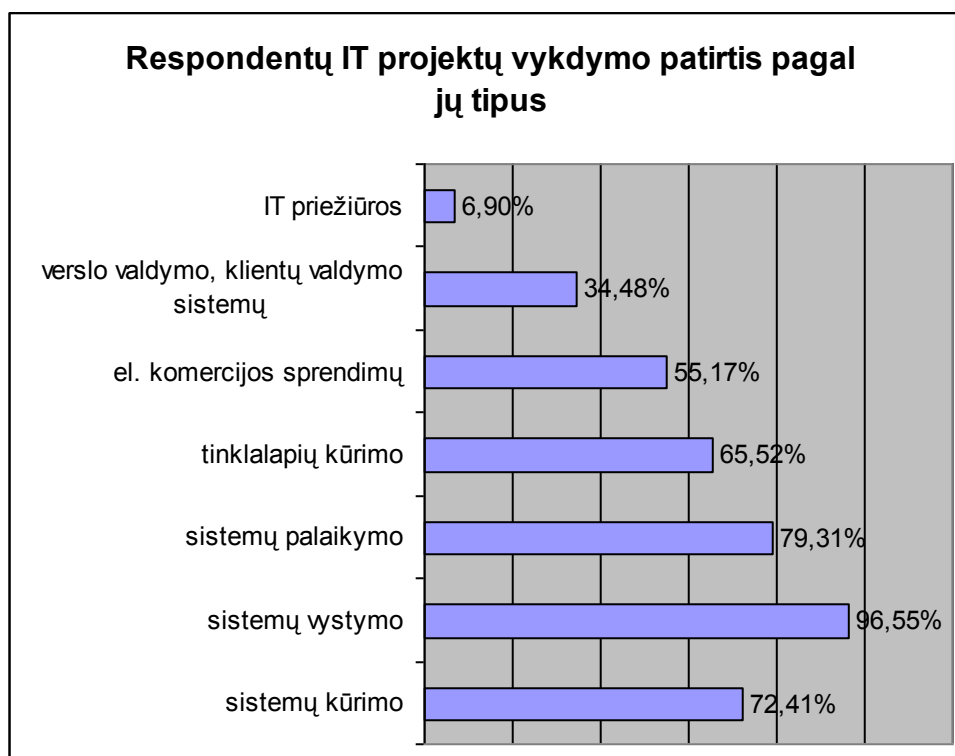
2 diagrama. Respondentų pasiskirstymas pagal vykdytų IT projektų skaičių



Respondentų vykdytų IT projektų tipai įvairūs (3 diagrama). Didžioji dalis respondentų (96,55%) turi informacinių sistemų vystymo ir kūrimo (72,41%), tinklalapių kūrimo (65,52%)

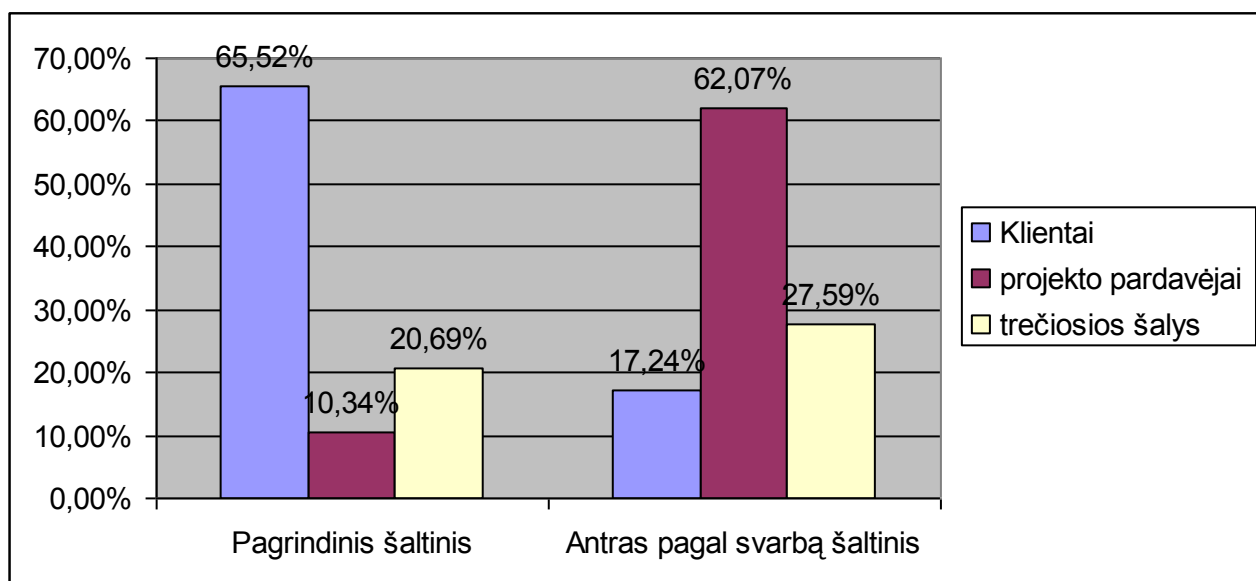
patirties, kurie yra įvardinami kaip patys rizikingiausi. Tai taip pat patvirtina tyrimo reprezentatyvumą.

3 diagrama. Respondentų IT projektų vykdymo patirtis pagal jų tipus



Siekiant įvykdyti tyrimo uždavinį – ištirti pagrindinius rizikos šaltinius, respondentų buvo paklausta: Kas yra pagrindinis IT projektų rizikų šaltinis? Respondentams buvo pateikti mokslininkų išskirti į tris pagrindines grupes pagal subjektą IT projektų rizikos šaltiniai (klientas, projekto pardavėjai (asmenys, susiderantys dėl projekto ir jo sąlygų) ir trečiosios šalys [15]) ir prašoma juos sunumeruoti eilės tvarka, nurodant pagrindinį, antrą ir trečią rizikos šaltinį. Taip pat buvo pateiktas ketvirtas variantas „Kita“, kur paprašyta įrašyti, jeigu respondentai mano, kad pagrindinis šaltinis yra kitas. Respondentų nuomonė atskleidė: dažniausias IT projektų rizikų šaltinis yra klientai (4 diagrama). Juos, kaip pagrindinį rizikos šaltinį, nurodė 65,5% respondentų; antras pagal svarbą nurodytas rizikos šaltinis yra projekto pardavėjai (62% respondentai), kurie dėrėdamiesi dėl projekto sąlygų ir pasirašydami sutartis neįvertinę galimybių suteikia klientui didelius lūkesčius, kuriuos vėliau vykdančiajam projektų vadovui būna sunku ar netgi neįmanoma įgyvendinti, dėl to kyla ir nesutarimų su klientu, ir projekto tvarkaraščio bei biudžeto rizikos. Taip pat respondentai papildomai nurodė: darbų apimtį, resursus, kokybę, trukmę, rinką, prastą komunikaciją, komandos patirties trūkumą, kas aptariama žemiau vertinant rizikas.

4 diagrama. IT projektų dažniausiems rizikos šaltiniams skirtos vietos



Taigi, pasitvirtino kelta hipotezė, kad pagrindinis rizikos šaltinis yra klientas. Taip pat sužinojome, kad antras pagal svarbą rizikos šaltinis yra projekto pardavėjai ir projektų vadovai pradėdami naują projektą turėtų būti atsargūs, išsiaiškinti kliento lūkesčius nuo pat projekto pradžių, kad vėliau nekiltų nesutarimų su klientu.

Analizuojant tyrimo uždavinį, kuriuo siekiama išsiaiškinti, kaip Lietuvos didžiųjų IT įmonių projektų vadovai vertina IT projektų rizikas pagal tikimybę ir pasekmes bei tokiu būdu identifikuoti svarbiausias rizikų grupes, respondentams buvo pateiktas rizikų sąrašas, sudarytas remiantis literatūros analize, kurios pasekoje išskirtos šios rizikų grupės: prekybinių ir teisinių santykių, ekonominių aplinkybių, žmogiškojo elgesio, politinių aplinkybių, technologinės ir techninės, vadybinės veiklos ir kontrolės, saviveiklos rizikos. Į šias grupes suskirstytas iš literatūros analizės gautas 31 rizikos sąrašas. Respondentų buvo paprašyta įvertinti IT projektų rizikas pagal tikimybės ir pasekmės dydį (pažymėti „x“ tikimybės ir pasekmės dydį atitinkančius langelius). Tikimybę ir pasekmę galima vertinti pagal tris kategorijas: maža, vidutinė, didelė. Vertinant rizikas respondentų atsakymai buvo suskaičiuoti ir įvertinti skaitinėmis vertėmis. Tikimybės buvo įvertintos: maža = 1, vidutinė = 2, didelė = 3; pasekmės buvo įvertintos: maža = 1; vidutinė = 3; didelė = 5. Didesnės pasekmių vertės atspindi organizacijų norą išvengti didelio poveikio rizikų [8]. Mažos tikimybės ir didelių pasekmių rizika paprastai yra laikoma svarbesnė nei didelės tikimybės ir mažų pasekmių rizika. Kiekvienos rizikos lygis buvo apskaičiuotas tikimybės įvertį dauginant iš pasekmės įverčio. Vidurkis buvo skaičiuojamas visų respondentų rizikų vertes sudėjus ir padalinus iš respondentų skaičiaus (6 lentelė).

6 lentelė. Respondentų rizikos įverčiai

Rizika	Rizikos įverčio vidurkis
<i>Vadybinės veiklos ir kontrolės rizikos:</i>	
Kliento reikalavimų nuolatinė kaita, papildomi reikalavimai	12,59
Nepakankamai laiko skirta sistemos testavimui atlikti	8,93
Nepagrįstas (per mažas) projekto biudžetas ir tvarkaraštis	7,66
Prastas vadovavimas	7,07
Formalaus pokyčių valdymo proceso stoka	6,90
Klaidos stebint, kontroliuojant darbų progresą (kasdieninę pažangą)	6,59
Nepakankamai sutarti rezultatų priėmimo ir pasirašymo kriterijai	6,41
Vieno žmogaus atsakomybės stoka	6,07
<i>Technologinės ir techninės rizikos:</i>	
Kliento pateikiami nepilni reikalavimai	12,10
Nepakankama IT produkto dokumentacija	9,55
Naujos nežinomos technologijos naudojimas	6,55
Pasiekti arba viršyti techniniai apribojimai	6,45
Prastas sistemos veikimas (pvz. per lėtas)	5,90
Netinkama vartotojo sąsaja	5,48
Programinė įranga neatitinka numatytos paskirties	5,34
<i>Prekybinių ir teisinių santykių rizikos:</i>	
Nesutarimai su klientu	9,90
Nepakankama trečiųjų šalių veikla (tam tikriems tikslams netinkamas rangovas)	6,83
Intelektinės nuosavybės ginčai	3,03
<i>Ekonominių aplinkybių rizikos:</i>	
Rinkos pokyčiai	7,00
Finansinės problemos, verčiančios mažinti projekto biudžetą	6,79
Kuriama programinė įranga tampa nebereikalinga klientui	6,07
Kenksmingi konkurentų veiksmai	4,55
<i>Žmogiškojo elgesio rizikos:</i>	
Darbuotojų trūkumas (ligos, neįmanoma rasti specialistų)	6,72
Per maži darbuotojų sugebėjimai, dažnos klaidos	6,21
Personalo kaita	5,28
<i>Politinių aplinkybių rizikos:</i>	
Vadovybės palaikymo stoka	5,10
Politiškai motyvuoti su projektu nesusiję papildomi reikalavimai	5,10
Nepalankūs vidiniai įmonės veiksniai	4,55
Bendradarbių palaikymo stoka	3,72
<i>Saviveiklos rizikos:</i>	
Nerealūs lūkesčiai (pvz. per daug prižadėta pardavimo metu)	8,17
Persistengimas (specifikacijos viršijimas pametant esmę)	4,83

Tyrimo duomenys patvirtina 7 diagramoje pateiktas išvadas, kad dažniausias rizikos šaltinis yra klientas: trys svarbiausios rizikos yra keliamos klientų. Tos rizikos yra kliento reikalavimų nuolatinė kaita, papildomi reikalavimai, kliento pateikiami nepilni reikalavimai ir nesutarimai su

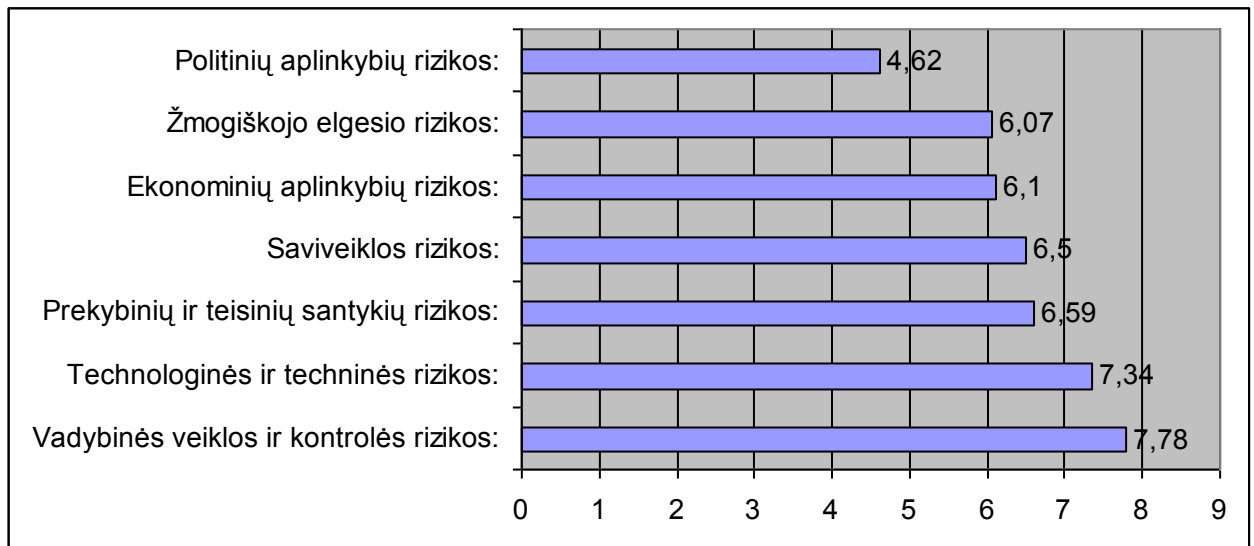
klientu. Iš to galime daryti išvadą, kad nuo pat projekto pradžios svarbu kurti draugiškus santykius su klientu ir stengtis pelnyti jo pasitikėjimą. Iš prekybinių ir teisinių santykių rizikų kategorijos svarbiausia yra nesutarimai su klientu (jos įverčio vidurkis 9,9), rinkos pokyčiai (7) yra svarbiausia ekonominių aplinkybių rizika, darbuotojų trūkumas dėl ligos ar kuomet neįmanoma rasti specialistų (6,72) – svarbiausia žmogiškojo elgesio rizika, vadovybės palaikymo stoka (5,10) – svarbiausia politinių aplinkybių rizika, kliento pateikiami nepilni reikalavimai (12,10) – svarbiausia iš technologinių ir techninių rizikų, kliento reikalavimų nuolatinė kaita, papildomi reikalavimai (12,59) – svarbiausia iš vadybinės veiklos ir kontrolės rizikų ir nerealūs kliento lūkesčiai kuomet per daug prižadama projekto pardavimo metu (8,17) yra svarbiausia iš saviveiklos rizikų.

Iš prekybinių ir teisinių santykių rizikų kategorijos mažiausia yra intelektualinės nuosavybės ginčai (jos įverčio vidurkis 3,03), kenksmingi konkurentų veiksmai (4,55) yra mažiausia ekonominių aplinkybių rizika, personalo kaita (5,28) – mažiausia žmogiškojo elgesio rizika, bendradarbių palaikymo stoka (3,72) – mažiausia politinių aplinkybių rizika, programinė įranga neatitinka numatytos paskirties (5,34) – mažiausia iš technologinių ir techninių rizikų, vieno žmogaus atsakomybės stoka (6,07) – mažiausia iš vadybinės veiklos ir kontrolės rizikų ir persistengimas viršijant specifikaciją ir pametant esmę (8,17) yra mažiausia iš saviveiklos rizikų. Literatūroje rizika, kad programinė įranga neatitinka numatytos paskirties vertinama kaip viena svarbiausių [14], šiuo atveju, jos mažą įvertinimą galėtume sieti su projektų vadovų didele kompetencija ir pasitikėjimu savimi, kad jie sugebės išsiaiškinti kliento poreikius ir pateikti tinkamą rezultatą.

Taigi, 3 didžiausios rizikos (kliento reikalavimų nuolatinė kaita, papildomi reikalavimai, kliento pateikiami nepilni reikalavimai, nesutarimai su klientu) yra susijusios su klientu. Tai taip pat patvirtina pirmąją hipotezę, kad pagrindinis rizikos šaltinis yra klientas.

Vertinant rizikų grupes buvo apskaičiuoti jų rizikų įverčių vidurkiai (įverčiai sudėti ir padalinti iš grupės rizikų skaičiaus). 5 diagramoje galime matyti, kad IT projektuose svarbiausios yra vadybinės veiklos ir kontrolės rizikos (7,78) bei technologinės ir techninės rizikos (7,34), o mažiausiai projektų vadovams atrodo svarbios politinių aplinkybių rizikos (4,62). Be to, tarp 10 svarbiausių rizikų net 5 priklauso vadybinės veiklos ir kontrolės rizikų grupei (kliento reikalavimų nuolatinė kaita, papildomi reikalavimai, nepakankamai laiko skirta sistemos testavimui atlikti, nepagrįstas (per mažas) projekto biudžetas ir tvarkaraštis, prastas vadovavimas ir formalus pokyčių valdymo proceso stoka). Taigi, galime teigti, kad antroji hipotezė, jog IT projektuose dažniausiai pasireiškiančios rizikos priklauso vadybinės veiklos ir kontrolės rizikų grupei, taip pat pasitvirtino.

5 diagrama. IT projektų rizikų grupių įverčių vidurkiai



Išanalizavus mokslinę rizikų valdymo literatūrą buvo gautas 33 IT projektų rizikoms valdyti taikomų atsakomųjų veikslių sąrašas. Siekiant įvykdyti paskutinį tyrimo uždavinį - ištirti, kokias rizikos valdymo strategijas ir atsakomuosius veiksmus dažniausiai taiko Lietuvos IT projektų vadovai, buvo prašoma įvertinti atsakomųjų veikslių taikymo dažnumą 5 balų sistemoje, kur 1 reiškia, kad veiksmais taikomas labai retai, 2 – retai, 3 – vidutiniškai, 4 – dažnai ir 5 – labai dažnai. 7 lentelėje pavaizduoti respondentų dažniausiai IT projektų rizikoms valdyti taikomi atsakomieji veiksmai, suskirstyti į 4 iš literatūros analizės gautas rizikos valdymo strategijas (kontrolę, derybas, tyrimus ir stebėjimą).

Rizikoms valdyti respondentų taikomų atsakomųjų veikslių vidurkiai buvo apskaičiuojami sudėjus visų respondentų įverčius ir padalinus iš respondentų skaičiaus. Tyrimas parodė, kad IT projektuose dažniausiai rizikoms valdyti taikomi atsakomieji veiksmai yra pasitikėjimo ir draugiškų santykių su klientu kūrimas bei kliento poreikių aiškinimasis (abiejų įverčio vidurkis yra 4,55), o rečiausiai taikomi atsakomieji veiksmai yra trečiųjų šalių samdymas (1,93) ir premijos (2,17). Šių veikslių retą taikymą turbūt būtų galima sieti su pasauline ekonomine krize, nes literatūroje jie nebuvo nurodyti kaip patys rečiausi. Premijos padeda motyvuoti darbuotojus sunkiam darbui, mažina personalo kaitos riziką. Esant ekonominei krizei ir dideliame nedarbe personalo kaitos rizika nebėra tokia didelė, tad ir premijos yra taikomos rečiau (įmonės taupo savo lėšas ir premijų neskiria). Iš kontrolės strategijos dažniausiai taikomų atsakomųjų veikslių yra darbų išskirstymo struktūros kūrimas ir projekto pažangos (progreso) kontrolė (4,21), iš derybų strategijos dažniausiai taikomas atsakomasis veiksmas yra pasitikėjimo ir draugiškų santykių su klientu kūrimas (4,55), iš tyrimų strategijos atsakomųjų veikslių – kliento poreikių aiškinimasis (4,55), iš projekto stebėjimo strategijos - grupės darbų peržiūra (4,24). Reiktų pabrėžti, kad derybų strategijos rečiausiai taikomas atsakomasis veiksmas yra valdybos paramos siekimas (2,83), kurį L. Schmidt pabrėžia, kaip vieną svarbiausių [37]. Pradedant projektą pasirašoma sutartis ir joje yra nurodomas projekto

tvarkaraštis bei biudžetas, jie laikomi griežtai nustatytais tikslais, kurie turi būti pasiekti. Šiuo atveju projektų vadovai mano, kad jie yra kliento vadovybės įpareigoti vykdyti kontrolę, būtiną pasiekti sutartus tikslus, todėl vadovybės paramos trūkumo rizikos nelaiko rimta.

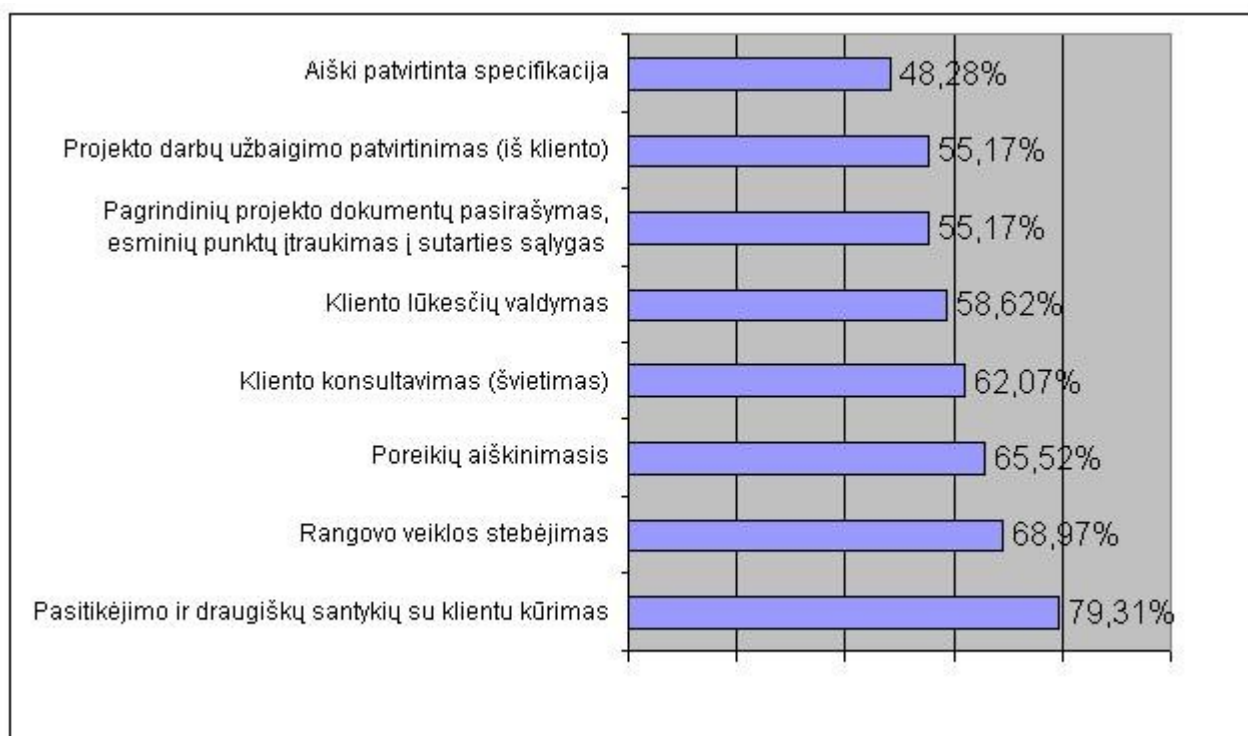
7 lentelė. Respondentų atsakomųjų veiksmų ir strategijų, taikomų rizikoms valdyti, dažnumo įvertinimas

Atsakomieji veiksmai ir strategijos	Taikymo dažnumo įverčio vidurkis
<i>Kontrolė:</i>	
Darbu išskirstymo struktūros (angl. WBS – Work Breakdown Structure) kūrimas	4,21
Projekto pažangos (progreso) kontrolė	4,21
Projekto darbų užbaigimo patvirtinimas (iš kliento)	4,14
Aiškus reikalavimų apibrėžimas	4,10
Pagrindinių projekto dokumentų pasirašymas, esminių punktų įtraukimas į sutarties sąlygas	4,10
Žmogiškųjų išteklių planavimas	4,00
Įmanomų sprendimų pasiūlymų teikimas klientui	3,97
Testavimas (patvirtintais metodais)	3,97
Patyrusių darbuotojų skyrimas projekto darbams	3,93
Aiški patvirtinta specifikacija	3,90
Kliento pakeitimų prašymų kontrolė	3,69
Projekto tvarkaraščio perskirstymas	3,62
Techninio dizaino patvirtinimas	3,48
Dokumentavimas (ir posėdžių protokolavimas)	3,28
Draugiškos, darbingos komandos nuotaikos kūrimas (angl. teambuilding)	3,24
Kuo ankstesnė darbų pradžia	3,21
Išankstinis diegimas	3,07
Darbo valandų didinimas (viršvalandžiai)	2,93
Premijos	2,17
Rizikos planavimas	1,97
Trečiųjų šalių samdymas (angl. outsourcing)	1,93
<i>Derybos:</i>	
Pasitikėjimo ir draugiškų santykių su klientu kūrimas	4,55
Kliento lūkesčių valdymas	4,21
Pusiausvyra tarp kainos, tvarkaraščio ir darbų apimties	4,03
Kliento konsultavimas (švietimas)	3,83
Konsultantavimasis	3,79
Problemų viešinimas (viršininkams)	3,59
Valdybos paramos siekimas	2,83
<i>Tyrimai:</i>	
Poreikių aiškinimasis	4,55
Įmanomų sprendimų paieškos, technologijų tyrimai	3,55
<i>Projekto stebėjimas (monitoringas)</i>	
Grupės darbų peržiūra	4,24
Rangovo veiklos stebėjimas	3,10
Rinkos kliūčių šalinimas	2,31

Vertinant IT projektų rizikų strategijas reiktų pabrėžti, kad kontrolės strategijai priklauso net 21 atsakomasis veiksmas, kai tuo tarpu tyrimams priskiriami tik 2 atsakomieji veiksmai. Kai kuriuos atsakomuosius veiksmus galima būti priskirti kelioms strategijoms. H. Taylor teigia, kad kliento pakeitimų prašymų kontrolė gali būti priskiriama derybų strategijai [15]. Ji pabrėžia draugiškesnius santykius su klientu ir atsisako griežtos kontrolės, kaip galimo draugiškų santykių su klientu praradimo. Ali Jaafari teigia, kad siekiant grafiko ir biudžeto tikslų, klientų pakeitimų prašymai turi būti griežtai kontroliuojami [31] ir šį atsakomąjį veiksma priskiria prie kontrolės strategijos. Vertinant IT projektų rizikoms taikomų atsakomųjų veiksmų vertinimo vidurkius, paaiškėjo, kad tarp 10 svarbiausių atsakomųjų veiksmų net 5 priklauso kontrolės strategijų grupei (darbų išskaidymo struktūros kūrimas, projekto pažangos (progreso) kontrolė, projekto darbų užbaigimo patvirtinimas (iš kliento), aiškus reikalavimų apibrėžimas ir pagrindinių projekto dokumentų pasirašymas). Taigi pasitvirtino ir trečioji hipotezė, kad IT projektuose dažniausiai taikoma kontrolės atsakomųjų veiksmų grupė.

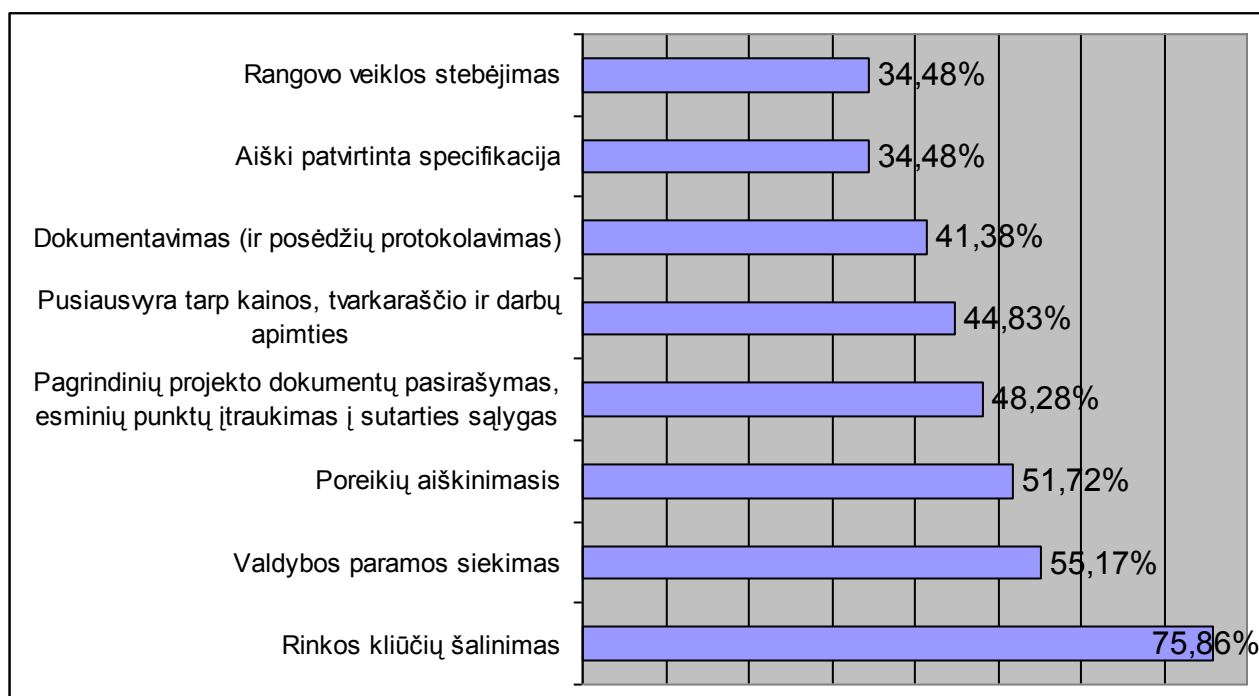
Analizuojant aukščiau išvardintoms rizikos grupėms taikomas valdymo strategijas (6 diagrama), yra matoma, kad prekybinių ir teisinių santykių rizikoms valdyti daugiausia yra taikomi pasitikėjimo ir draugiškų santykių kūrimo su klientu atsakomieji veiksmai (79,31% respondentų, 7 diagrama). Taip pat taikomi atsakomieji veiksmai yra testavimas (44,83%), dokumentavimas (41,38%), išankstinis diegimas (41,34%), darbų išskirstymo struktūros kūrimas (34,48%), valdybos paramos siekimas (34,48%), techninio dizaino patvirtinimas (31,03%), aiškus reikalavimų apibrėžimas (20,69%), kliento pakeitimų prašymų kontrolė (20,69%), pusiausvyra tarp kainos, tvarkaraščio ir darbų apimtys (13,79%). Prekybinių ir teisinių santykių rizikoms valdyti daugiausiai yra taikomos derybų ir stebėjimo rizikos valdymo strategijos.

6 diagrama. Prekybinių ir teisinių santykių rizikoms valdyti naudojami atsakomieji veiksmai



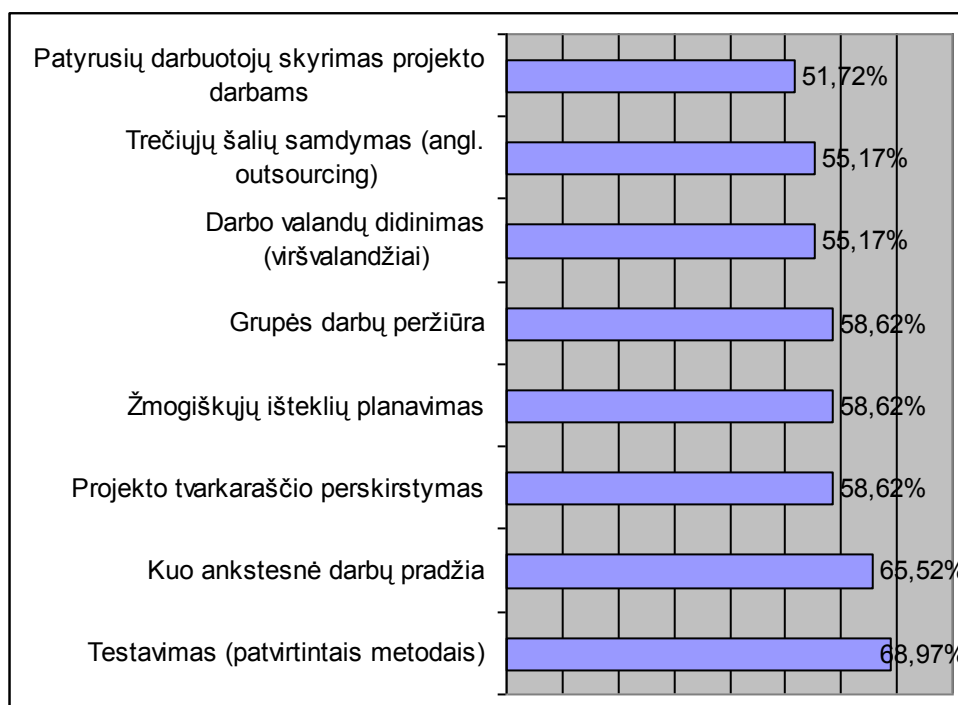
Analizuojant ekonominių aplinkybių rizikoms valdyti taikomas strategijas (7 diagrama), yra matoma, kad daugiausiai taikomos stebėjimo ir derybų rizikos valdymo strategijos. Ekonominių aplinkybių rizikoms valdyti daugiausia yra taikomi rinkos kliūčių šalinimo atsakomieji veiksmai (75,86%). Taip pat taikomi atsakomieji veiksmai yra techninio dizaino patvirtinimas (31,03%), projekto darbų užbaigimo patvirtinimas (27,59%), išankstinis diegimas (27,59%), darbų išskaidymo struktūros kūrimas (17,24%), aiškus reikalavimų apibrėžimas (17,24%), testavimas (10,34%).

7 diagrama. Ekonominių aplinkybių rizikoms valdyti naudojami atsakomieji veiksmai



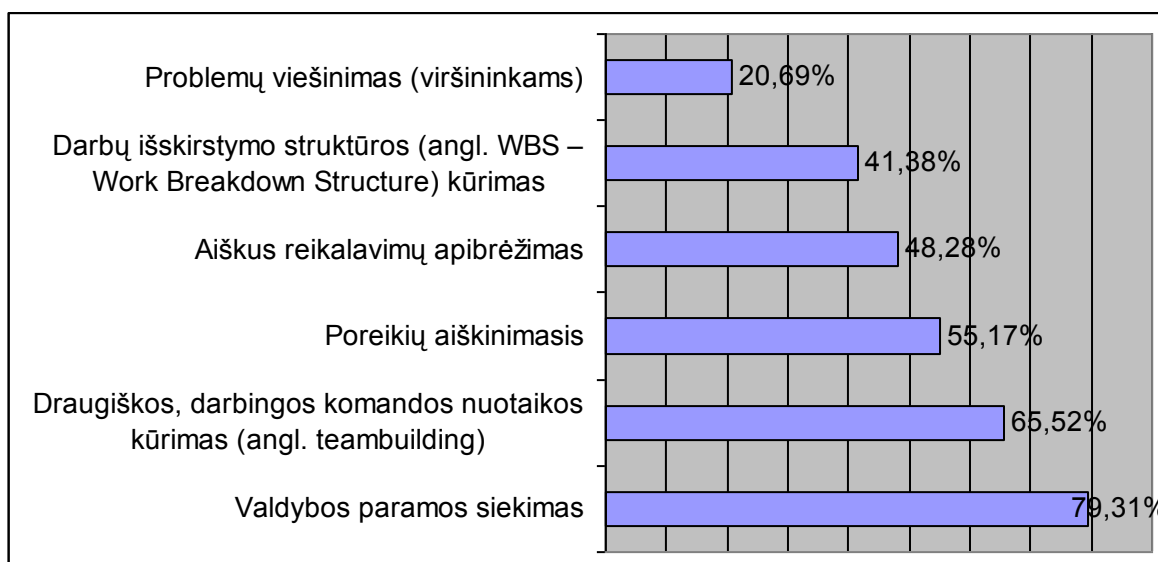
Analizuojant žmogiškojo elgesio rizikoms valdyti taikomas strategijas (8 diagrama), yra matoma, kad daugiausiai taikomos kontrolės rizikos valdymo strategijos. Žmogiškojo elgesio rizikoms valdyti daugiausia yra taikomi testavimo atsakomieji veiksmai (68,97%). Taip pat taikomi atsakomieji veiksmai yra išankstinis diegimas (48,28%), konsultavimasis (48,28%), draugiškos darbingos komandos nuotaikos kūrimas (44,83%), premijos (44,83%), pasitikėjimo ir draugiškų santykių su klientu kūrimas (41,38%), darbų išskirstymo struktūros kūrimas (24,14%), projekto pažangos (progreso) kontrolė (24,14%), aiškus reikalavimų apibrėžimas (20,69%).

8 diagrama. Žmogiškojo elgesio rizikoms valdyti naudojami atsakomieji veiksmai



Analizuojant politinių aplinkybių rizikoms valdyti taikomas strategijas (9 diagrama), yra matoma, kad daugiausiai taikomos derybų ir kontrolės rizikos valdymo strategijos. Politinių aplinkybių rizikoms valdyti daugiausia yra taikomas valdybos paramos siekimas (79,31%).

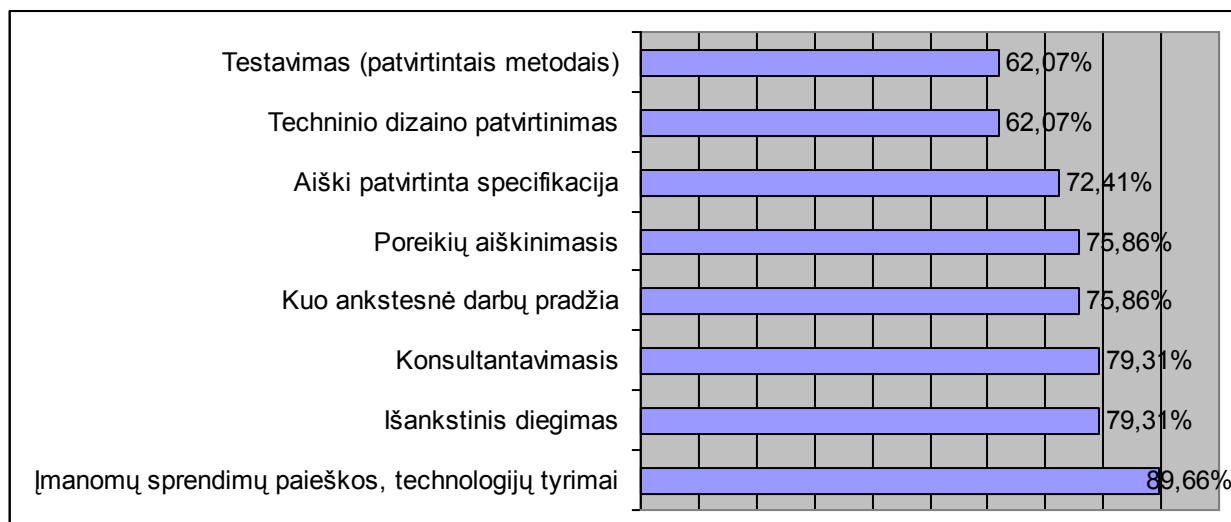
9 diagrama. Politinių aplinkybių rizikoms valdyti naudojami atsakomieji veiksmai



Analizuojant technologinėms ir techninėms rizikoms valdyti taikomas strategijas (10 diagrama), reiktų pabrėžti, kad daugiausiai yra taikomos tyrimų ir kontrolės rizikos valdymo strategijos. Technologinėms ir techninėms rizikoms valdyti daugiausia yra taikomas įmanomų

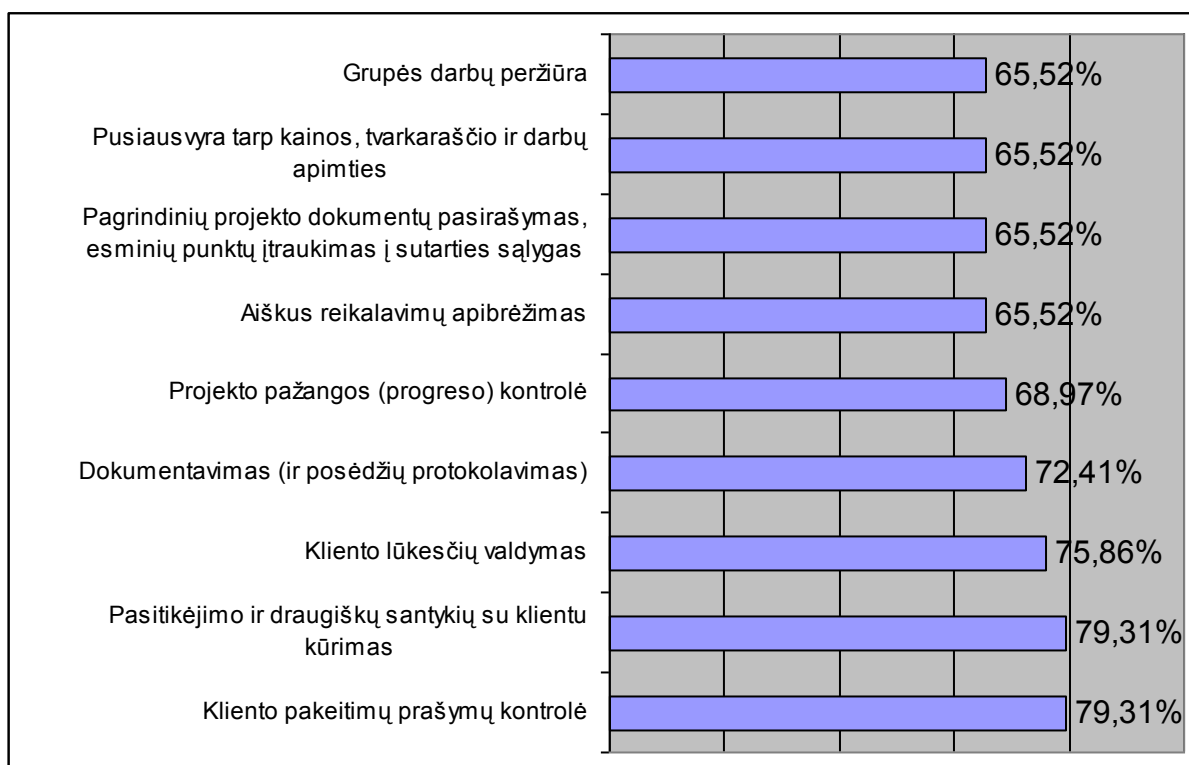
sprendimų paieškos, technologijų tyrimų (79,31%) atsakomasis veiksmas. Taip pat yra taikomas dokumentavimas (55,17%), įmanomų sprendimų pasiūlymų teikimas klientui (51,72%), aiškus reikalavimų apibrėžimas (48,28%), pagrindinių projekto dokumentų pasirašymas, esminių punktų įtraukimas į sutarties sąlygas (41,38%), projekto darbų užbaigimo patvirtinimas (41,38%), patyrusių darbuotojų skyrimas projekto darbams (38,48%), trečiųjų šalių samdymas (34,48%) ir darbų išskirstymo struktūros kūrimas (24,14%).

10 diagrama. Technologinėms ir techninėms rizikoms valdyti naudojami atsakomieji veiksmai



Analizuojant vadybinės veiklos ir kontrolės rizikoms valdyti taikomas strategijas (11 diagrama), yra matoma, kad daugiausiai taikomos kontrolės ir derybų rizikos valdymo strategijos. Vadybinės veiklos ir kontrolės rizikoms valdyti daugiausia yra taikomas įmanomų sprendimų paieškos, technologijų tyrimų (79,31%) atsakomasis veiksmas. Taip pat yra taikomas poreikių aiškinimasis (62,07%), aiški patvirtinta specifikacija (58,62%), techninio dizaino patvirtinimas (58,62%), kliento konsultavimas (58,62%), projekto darbų užbaigimo patvirtinimas (55,17%), rizikos planavimas (55,17%), įmanomų sprendimų pasiūlymų teikimas klientui (55,17%), darbų išskirstymo struktūros kūrimas (51,72%), problemų viešinimas (51,72%), rangovo veiklos stebėjimas (51,72%), projekto tvarkaraščio perskirstymas (44,83%) ir valdybos paramos siekimas (44,83%).

11 diagrama. Vadybinės veiklos ir kontrolės rizikoms valdyti naudojami atsakomieji veiksmai



Analizuojant saviveiklos rizikoms valdyti taikomas strategijas (12 diagrama), galima teigti, kad daugiausiai yra taikomos derybų ir kontrolės rizikos valdymo strategijos. Saviveiklos rizikoms valdyti daugiausia yra taikomas dokumentavimas (55,17%), projekto darbų užbaigimo patvirtinimas iš kliento (48,28%), pagrindinių projekto dokumentų pasirašymas (44,83%), techninio dizaino patvirtinimas (44,83%), patyrusių darbuotojų skyrimas projekto darbams (41,38%).

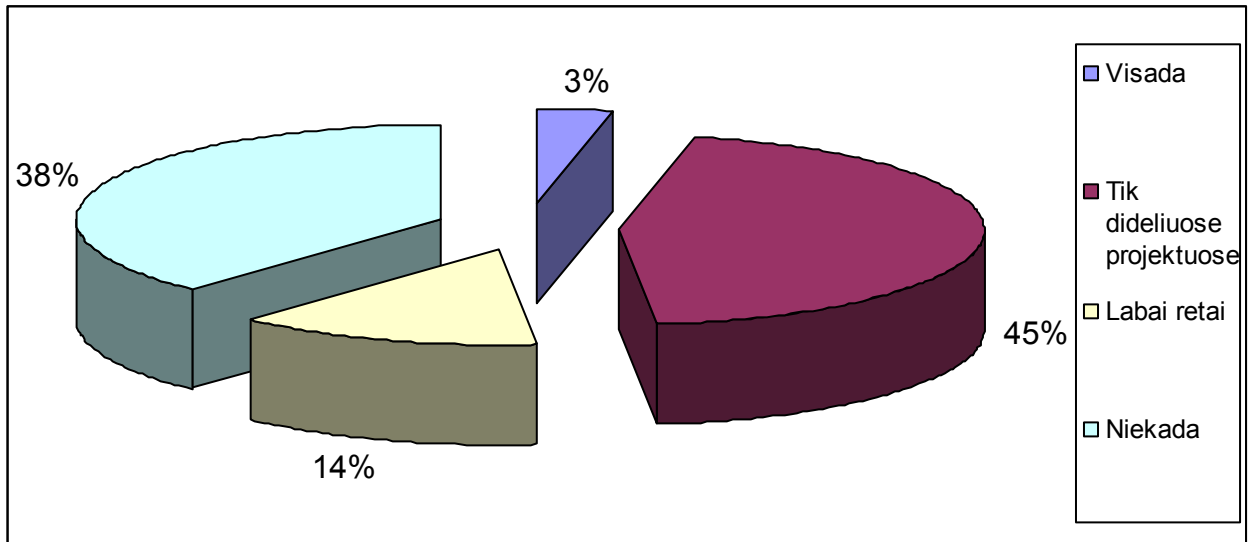
12 diagrama. Saviveiklos rizikoms valdyti naudojami atsakomieji veiksmai



Atsižvelgiant į tai, kad tam tikri atsakomieji veiksmai ir rizikos valdymo strategijos yra taikomi kelioms skirtingoms rizikoms ar net jų grupėms valdyti, galime daryti išvadą, kad dauguma rizikos valdymo strategijų ir atsakomųjų veikslių tinka įvairioms rizikoms valdyti. Todėl galime patvirtinti H. Taylor teiginį, kad kai kurių rizikos valdymo strategijų turi būti imtasi nuo pat projekto valdymo pradžios siekiant kuo didesnės projekto sėkmės tikimybės. Mūsų atveju tai būtų gerų santykių su klientu siekimas, grupės darbų peržiūra, kliento poreikių aiškinimasis.

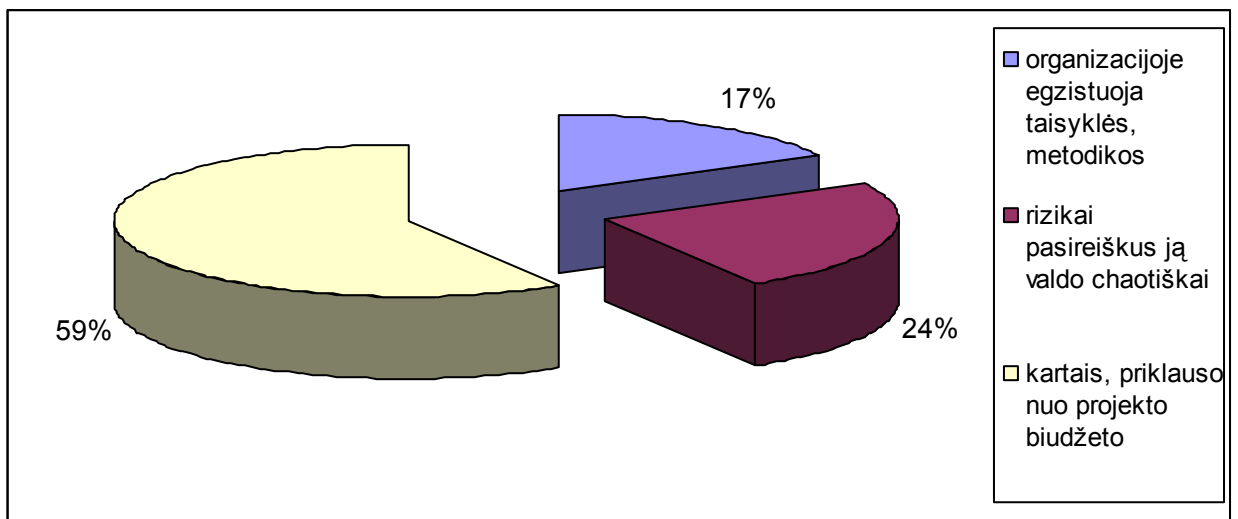
Tačiau tik vienas respondentas atsakė, kad visada pildo rizikų planą (13 diagrama) ir ne visos organizacijos turi nustatytas rizikos valdymo taisykles, metodikas (14 diagrama). Didžioji dalis rizikų planą pildo labai retai arba tik dideliuose projektuose. Visgi rizikų plano svarba projekto sėkmei suprantama ir dideliuose projektuose jis yra pildomas.

13 diagrama. Respondentų pasiskirstymas pagal rizikų plano pildymą



Tyrimo rezultatai parodė, kad ne visose IT organizacijose yra nustatytos rizikų valdymo taisyklės ir metodikos (14 diagrama). Tik 17% respondentų nurodė, kad organizacijoje egzistuoja rizikos valdymo taisyklės, metodikos (sudaromi rizikų valdymo planai). 59% respondentų nurodė, kad taisyklių būna laikomasi tik kartais, vykdant didelio biudžeto projektus.

14 diagrama. Respondentų pasiskirstymas pagal organizacijoje naudojamą projektų rizikos valdymo taisykles, metodikas



Visgi reikėtų pastebėti, kad didžioji dalis respondentų (51,72%) valdydami projektus remiasi projektų valdymo standartu (PMBOK [8]), kuriame teigiama, kad valdant riziką svarbu sudarinėti rizikų valdymo planus, vertinti rizikas, numatyti konkrečioms rizikoms atsakomuosius veiksmus. Likę respondantai vadovaujasi kitomis projektų valdymo metodikomis (pvz. PRINCE2).

3.3. Tyrimo išvados

Atlikus mokslinį tyrimą – Lietuvos didžiųjų IT įmonių patyrusių projektų vadovų anketinę apklausą, pasitvirtino kelta hipotezė, kad pagrindinis rizikos šaltinis yra klientas. Jį, kaip pagrindinį rizikos šaltinį, įvardino 65,52% respondentų. 62,07% respondentų antruoju pagal svarbą rizikos šaltiniu įvardino asmenis, besiderančius dėl projekto ir jo sąlygų, kitaip vadinamus projekto pardavėjais.

Išanalizavus tyrimo rezultatus taip pat pasitvirtino antroji kelta hipotezė, kad IT projektuose dažniausiai pasireiškiančios rizikos priklauso vadybinės veiklos ir kontrolės rizikų grupei. Išanalizavus respondentų rizikos vertinimo duomenis ir apskaičiavus rizikos įvertinimo vidurkius, paaiškėjo, kad svarbiausioji rizika yra vadybinės veiklos ir kontrolės rizikų grupei priklausanti nuolatinės kliento reikalavimų kaitos, papildomų reikalavimų rizika (jos įverčio vidurkis 12,59 balo kuomet maksimalus įmanomas rizikos įvertinimas yra 15 balų). Iš respondentų rizikų vertinimų analizės paaiškėjo, kad tarp 10 svarbiausių rizikų yra net 5 vadybinės veiklos ir kontrolės rizikų grupei priklausančios rizikos: kliento reikalavimų nuolatinė kaita, napakankamas laiko skyrimas testavimams atlikti, nepagrįstas (per mažas) projekto biudžetas ir tvarkaraštis, prastas vadovavimas, formalus pokyčių valdymo proceso stoka.

Trečioji kelta hipotezė, kad IT projektuose dažniausiai taikoma rizikos valdymo strategija yra kontrolė, taip pat pasitvirtino. Išanalizavus respondentų atsakymus ir apskaičiavus dažniausiai jų valdomų IT projektų rizikoms taikomų atsakomųjų veiksmų vertinimo vidurkius, paaiškėjo, kad tarp 10 svarbiausių atsakomųjų veiksmų net 5 priklauso kontrolės strategijų grupei. Tie atsakomieji veiksmai yra darbų išskaidymo struktūros kūrimas, projekto pažangos (progreso) kontrolė, projekto darbų užbaigimo patvirtinimas (iš kliento), aiškus reikalavimų apibrėžimas ir pagrindinių projekto dokumentų pasirašymas (esminių punktų įtraukimas į sutarties sąlygas).

Tyrimas atskleidė, kad svarbiausias rizikos šaltinis yra klientai, tad siekiant projekto sėkmės būtina stengtis užmegsti draugiškus santykius su klientu ir stengtis pelnyti jo pasitikėjimą bei valdyti lūkesčius. Nuolatiniai kliento pakeitimų prašymai, poreikių kaita yra pati svarbiausia projekto rizika, o pasitikėjimo ir draugiškų santykių su klientu kūrimas bei jo poreikių aiškinimasis – dažniausiai taikomi atsakomieji veiksmai valdant rizikas.

IŠVADOS

Sėkmingu IT projekto įvykdymu galime laikyti jo tikslų pasiekimą per nustatytą laiką ir neviršijant projekto biudžeto. Statistika rodo, kad tik apie 1 iš 5 IT projektų laikomi sėkmingai įvykdytais, tad norint užtikrinti kuo didesnę IT projekto sėkmę, būtina valdyti jo riziką.

Kalbant apie svarbiausias IT projektų rizikas literatūroje pastebima prieštaravimų. L. Schmidt teigia, kad vadovybės paramos trūkumas projektų vadovams yra viena iš svarbiausių rizikų [37]. H. Taylor tam prieštarauja, nes pradedant projektą pasirašoma sutartis ir joje yra nurodomas projekto tvarkaraštis bei biudžetas, jie laikomi griežtai nustatytais tikslais, kurie turi būti pasiekti. Šiuo atveju projektų vadovai mano, kad jie yra kliento vadovybės įpareigoti vykdyti kontrolę, būtiną pasiekti sutartus tikslus, todėl vadovybės paramos trūkumo rizikos nelaiko rimta [15]. Tyrimo metu taip pat pastebėta, kad Lietuvos IT įmonių projektų vadovai šios rizikos nelaiko rimta.

IT projektuose klientams dažnai būna sunku aiškiai suformuluoti savo poreikius. Literatūroje viena svarbiausių rizikų įvardinama kliento reikalavimų nuolatinė kaita ir papildomų reikalavimų prašymas. Ši rizika kaip svarbiausia patvirtinta ir atlikto tyrimo metu. Dėl nuolatinės reikalavimų kaitos kyla kita svarbi rizika nespėti įvykdyti darbų per užsibrėžtą tvarkaraštį ir biudžetą. Projektų vadovų asmeninė veikla ir ilgalaikės karjeros galimybės darbdavių vertinamos pagal sėkmę įgyvendinant pelningus projektus ir patenkinant kliento poreikius. Taigi nekeista, kad projektų vadovai skiria tokį didelį dėmesį savo projektų kontrolei siekdami sumažinti biudžeto ir tvarkaraščio neįvykdymo rizikos grėsmę. Taip pat, tarp svarbiausių rizikų literatūroje įvardinami kliento nerealūs lūkesčiai, nepilni reikalavimai, tad klientas yra pagrindinis IT projektų rizikų šaltinis. Tą patvirtino ir atliktas tyrimas, o siekiant projekto sėkmės yra būtina palaikyti draugiškus santykius su klientu ir stengtis pelnyti jo pasitikėjimą.

Literatūroje kontrolė ir derybos įvardinamos kaip pagrindinės rizikos valdymo strategijos, o darbų išskirstymo struktūros kūrimas, kliento poreikių aiškinimasis, pakeitimų prašymų kontrolė, lūkesčių valdymas, projekto pažangos kontrolė, draugiškų santykių su klientu ir pasitikėjimo kūrimas įvardinami kaip pagrindiniai atsakomieji veiksmai IT projekto rizikai valdyti. Tačiau griežta kontrolė kartais gali griauti draugiškus santykius su klientu ir H. Taylor teigia, kad kartais geriau klientui nusileisti ne esminėse situacijose ir taip palnyti jo pasitikėjimą, kurio labai gali prireikti ateityje iškilus projekto problemoms.

Atliktas tyrimas rėmėsi prielaida, kad apklausiami projektų vadovai yra kompetentingiausi, nes jie dirba įmonėse, kurių pagrindinė veikla yra IT projektų įgyvendinimas. Šių įmonių sėkmė priklauso nuo jose dirbančių projektų vadovų sugebėjimų įgyvendinti projektus ir pasiekti klientą bei įmonės biudžetą tenkinantį rezultatą. Iš tiesų, dažnai minima respondentų rizika yra nespėti per nustatytą laiką ir už nustatytą biudžetą įvykdyti projekto.

Tyrimas atskleidė, kad kontrolė yra pagrindinė didžiausių Lietuvos IT įmonių projektų vadovų taikoma rizikos valdymo strategija, o draugiškų santykių su klientu kūrimas, poreikių aiškinimasis, grupės darbų priežiūra, darbų išskaidymo struktūros kūrimas yra pagrindiniai jų taikomi rizikos valdymo atsakomieji veiksmai.

Paaikškėjo, kad Lietuvos IT įmonių projektų vadovai ne visuomet planuoja atsaką kiekvienai iš daugelio galimų rizikų kaip rekomenduojama bendrojoje rizikos valdymo literatūroje [8]. Kaip Pfleeger [38] teigia, kiekybinė rizikos analizė yra ypač sudėtinga kuomet aplinkybės labai yra neaiškios ir neapibrėžtos, o naudos iš jų gali būti tik šiek tiek daugiau nei iš spėliojimų. Visi šie neaiškumai, nežinomieji gali pasireikšti vienu metu ir smarkiai paveikti projekto pažangą, arba nė vienas iš jų gali neįvykti. Taigi, respondentai vykdant nedidelius projektus akcentuoja bendrą kontrolės, derybų ir stebėjimo strategijų taikymą, kuris leidžia jiems greitai reaguoti į iškilusias problemas, bet nesudaro jokio papildomo darbo ar planavimo projekto pradžioje ir bereikalingų pastangų kai viskas vyksta sklandžiai.

Aptariami tyrimo rezultatai taip pat leidžia apsvarstyti įvairius IT projektų rizikos valdymo strategijų patarimus, pateikiamus literatūroje. Pagal respondentų atsakymus, kur teigiama, kad rizikos planas dažniausiai pildomas tik dideliuose projektuose, galime spręsti, kad neverta pirma nustatinėti rizikas ir tada rinktis jas mažinančias strategijas, o geriau skirti daugiau dėmesio tam tikrų strategijų įgyvendinimui siekiant užtikrinti didžiausią projekto sėkmės tikimybę, nesvarbu, kokia rizika gali iškilti. Atkreipdami dėmesį į dvejopas strategijas imtis tvirtos kontrolės projekto pradžioje ir stengtis užsitarnauti kliento pasitikėjimą, kurti draugiškus santykius, šie vadovai geriausiai pasiruošę susidoroti su bet kokiomis galinčiomis kilti problemomis.

Tyrimas atskleidė skirtumus nuo literatūroje vystomų teorijų, kur rekomenduojama nustatyti ir įvertinti visas rizikas bei suplanuoti atsakomuosius veiksmus kiekvienai iš nustatytų rizikų.

Į skirtumus tarp teorijos ir praktikos, pastebėtus šiame tyrime galima žiūrėti dvejopai:

- kad Lietuvos IT projektų vadovai ne visada laikosi oficialių rizikos valdymo reikalavimų;
- kad oficialūs reikalavimai nėra pritaikomi praktikoje tais atvejais, su kuriais susiduria IT projektų vadovai.

Taigi būtini tolesni moksliniai tyrimai, kodėl IT projektų vadovams ne visada sekasi taikyti oficialius rizikos valdymo nurodymus praktikoje. Siekiant tai išsiaiškinti, šis darbas ateityje gali būti tęsiamas.

SUMMARY

Andrius Parnavas

RISK MANAGEMENT STRATEGIES FOR IT PROJECES

The Master Thesis

The IT sphere is rising all over the world. IT stimulate the business, increase it's effectiveness and let to reduce the financial and time expenditure of the enterprises. However, IT projects failure rate is very high and only about 1 of 5 IT projects is likely to bring full satisfaction. Risk management helps to increase project success probability. However there is no one risk management strategy which would gather the general, universal usability, therefore in cause of such a plenty of various risk management strategies and project managers have to chose themselves, which and how many strategies to use, and how to manage risk and project difficulties.

The main goal of this work is to survey the risk management strategies of IT projects, to make their analysis, to assess their qualities and defaults, to offer strategies to be used for Lithuanian IT project managers.

Main tasks of this work is analyze IT project management aspects, IT project risks and risk management strategies, also review strategies used in Lithuania, research which ones are the best, analyze strategies used in the biggest Lithuanian enterprises.

After making analysis of the world and Lithuanian most popular risk management strategies, IT project management and risk management analysis, are offered IT project successful management steps and strategies to be used.

Bibliografinių nuorodų sąrašas

1. Washington Technology. *Obama wants nearly \$80B for IT projects I*. [interaktyvus]. Washington. [žiūrėta 2010 m. vasario 18 d.]. Prieiga per internetą: <<http://washingtontechnology.com/Articles/2010/02/01/fiscal-2011-Obama-budget-proposal.aspx>>.
2. Techcrunch. *Forrester Forecast: Online Retail Sales Will Grow To \$250 Billion By 2014*. [interaktyvus]. s. 1. [žiūrėta 2010 m. vasario 20 d.]. Prieiga per internetą: <<http://techcrunch.com/2010/03/08/forrester-forecast-online-retail-sales-will-grow-to-250-billion-by-2014/>>.
3. Auburn Montgomery. *IT Project Management*. [interaktyvus]. Montgomery. [žiūrėta 2010 m. vasario 20 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.cat.aum.edu/Content.aspx?cid=70d48b62-3555-4219-9ae1-d6afde0477ce>>.
4. BOEHM, W. Barry. *Software Risk Management*. [interaktyvus]. California. [žiūrėta 2010 m. vasario 20 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.daschmelzer.com/spm/b4.pdf>>.
5. IT Cortex. *Statistics over IT projects failure rate*. [interaktyvus]. s. 1. [žiūrėta 2010 m. vasario 18 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.it-cortex.com/Stat_Failure_Rate.htm>.
6. DAN GALORATH ON ESTIMATING. *Software Project Failure Costs Billions*. [interaktyvus]. 2008 [žiūrėta 2010 m. vasario 18 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.galorath.com/wp/software-project-failure-costs-billions-better-estimation-planning-can-help.php>>.
7. WALLACE, L.; KEIL, M.; ir RAI, A. *How Software Project Risk Affects Project Performance: An Investigation of the Dimensions of Risk and an Exploratory Model*.
8. Project Management Institute. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. 3rd ed. 2004. 388 p. ISBN 193069945X.
9. LAUČIUS, J.; VASILECAS, O. *Informacinių technologijų projektų ir kokybės valdymas*. Vilnius. 2007. 224 p. ISBN 978-9955-28-146-7.
10. BŪDA, Vytautas; CHMIELIAUSKAS, Alfredas. *Projektų valdymas*. Kaunas. 2006. 142 p. ISBN 978-9955-25-287-0
11. KAPPELMAN, Leon A.; MCKEEMAN, Robert; ZHANG, Lixuan. *Information Systems Management*. [interaktyvus] S.I. 2006. [žiūrėta 2010 m. vasario 20 d.]. Prieiga per internetą: <<http://web.ebscohost.com/ehost/pdf?vid=1&hid=4&sid=3a22e451-7308-4587-a63a-22318dc75dee%40sessionmgr12>>.
12. WILLCOCKS, Leslie; MARGETTS, Helen. *Risk Assessment and information systems*. [interaktyvus] Oxford. 1993. [žiūrėta 2010 m. vasario 17 d.]. Prieiga per internetą: <<http://is2.lse.ac.uk/asp/asp/19930042.pdf>>.

13. BANNERMAN, Paul L. Risk and risk management in software projects: A reassessment. [interaktyvus] Oxford. 2008. [žiūrėta 2010 m. kovo 20 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIimg&_imagekey=B6V0N-4SBSDDK-2-1&_cdi=5651&_user=5677593&_pii=S0164121208000897&_orig=search&_coverDate=12%2F31%2F2008&_sk=999189987&view=c&wchp=dGLzVzz-zSkWb&_valck=1&md5=be381697d35fb502a14e23f632677f14&ie=/sdarticle.pdf>.
14. TESCH, Debbie; KLOPPENBORG, Timothy J.; FROLICK, Mark N. Journal of Computer Information Systems. [interaktyvus] s.l. 2007. [žiūrėta 2010 m. vasario 20 d.]. Prieiga per internetą: <<http://web.ebscohost.com/ehost/pdf?vid=1&hid=4&sid=f7b8b32b-92ca-4b11-99ff-8f4dbf6b1297%40sessionmgr11>>.
15. TAYLOR, Hazel. Project Management Journal. [interaktyvus] s.l.2006. [žiūrėta 2010 m. vasario 20 d.]. Prieiga per internetą: <<http://web.ebscohost.com/ehost/pdf?vid=14&hid=4&sid=4c2bad86-fb47-4c46-92ec-ec1972b60129%40sessionmgr14>>.
16. CULE, P.; SCHMIDT, R.; LYYTINEN, K; ir KEIL, M. Strategies for heading off IS project failure. Information Systems Management. S.l. 2000. 73 p.
17. SCHMIDT, R.; LYYTINEN, K; KEIL, M; ir CULE, P. A framework for identifying software project risks. New York. 1998. 83 p. ISSN:0001-0782
18. KUTSCH, Elmar; HALL, Mark; Deliberate ignorance in project risk management. [interaktyvus] Bristol. 2009. [žiūrėta 2010 m. kovo 17 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6V9V-41V34XM-3&_user=5677593&_coverDate=02%2F28%2F2001&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_searchStrId=1242434958&_rerunOrigin=scholar.google&_acct=C000049866&_version=1&_urlVersion=0&_userid=5677593&md5=903d74ffa033b6344045ce47f8bae876>.
19. SCHNEIDER, Gary P.; LANE, Scott; ir BRUTON, Carol M. Allied Academies International Conference: Proceedings of the Academy of Information & Management Sciences (AIMS). [interaktyvus] s. l. 2009. [žiūrėta 2010 m. vasario 20 d.]. Prieiga per internetą: <<http://web.ebscohost.com/ehost/pdf?vid=1&hid=4&sid=023cf376-e434-4606-bcc2-d6fe322cfa24%40sessionmgr11>>.
20. Computerworld. Measuring Project. [interaktyvus] s. l. 2006. [žiūrėta 2010 m. kovo 20 d.]. Prieiga per internetą: <<http://web.ebscohost.com/ehost/pdf?vid=16&hid=4&sid=4c2bad86-fb47-4c46-92ec-ec1972b60129%40sessionmgr14>>.
21. HARTMAN, F; ir ASHRAFI, R.A. Project management in the information systems and information technologies industries. [interaktyvus] s. l. 2002. [žiūrėta 2010 m. kovo 15 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.allbusiness.com/technology/1155159-1.html>>.
22. State Administrative Manual. SAM. [interaktyvus] California. 2009. [žiūrėta 2010 m. vasario 20 d.]. Prieiga per internetą: <<http://sam.dgs.ca.gov/TOC/4800/4819.2.htm>>.

23. LST ISO 2382-1: 1996. Informacijos technologija. Terminai ir apibrėžimai. 1-oji dalis. Pagrindiniai terminai. Lietuvos standartizacijos departamentas. 1996. 33 psl.
24. Leading Answers. Agile Project Management Course. [interaktyvus] s.l. 2007. [žiūrėta 2010 m. vasario 25 d.]. Prieiga per internetą: http://leadinganswers.typepad.com/leading_answers/2007/02/agile_project_m.html.
25. ALEXANDROU, Marios; Adaptive Project Framework. [interaktyvus] s.l. 2010. [žiūrėta 2010 m. vasario 25 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.mariosalexandrou.com/methodologies/adaptive-project-framework.asp>.
26. KERZNER, Harold; Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. New Jersey. 2003. 83 p. ISBN:0-471-22577-0
27. Standish Group. CHAOS Summary 2009. [interaktyvus] s.l. 2009. [žiūrėta 2010 m. vasario 20 d.]. Prieiga per internetą: http://www.standishgroup.com/newsroom/chaos_2009.php.
28. WALKER, R. Software project management. A unified framework. Addison-Wesley publishing company. S.l. 2005. 292 p. ISSN: 0969-6474.
29. CHEEMA, Amina; ir SHAHID, Arshad Ali. Customizing Project Management Methodology. 9th International Multitopic Conference, IEEE INMIC 2005 [interaktyvus]. Karachi, 2005 [žiūrėta 2010 m. Kovo 7d.]. Prieiga per internetą: http://www.ieeexplore.ieee.org/search/freesrchabstract.jsp?tp=&arnumber=4133405&queryText%3Dproject+management+methodologies%26openedRefinements%3D*%26searchField%3DSearch+All. ISBN 0-7803-9429-1.
30. CATS, Herding. Risk Handling. [interaktyvus] s.l. 2008. [žiūrėta 2010 m. kovo 20 d.]. Prieiga per internetą: http://herdingcats.typepad.com/my_weblog/2008/12/risk-handling.html.
31. JAAFARI, Ali. Management of risks, uncertainties and opportunities on projects: time for a fundamental shift. [interaktyvus] s.l. 1999. [žiūrėta 2010 m. vasario 20 d.]. Prieiga per internetą: http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6V9V-41V34XM-3&_user=10&_coverDate=02%2F28%2F2001&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_searchStrId=1327916355&_rerunOrigin=google&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=d0b8c71d3f21ae94855daabe88e545ef.
32. GROTH, Lars. Theory and practice intertwined. [interaktyvus] s.l. 2003. [žiūrėta 2010 m. vasario 25 d.]. Prieiga per internetą: [https://tutkii.uta.fi/cris/cris.nsf/bb88e87507256141c22566b3002aae3d/b536930894436bcbc2256ce8003cd99d/\\$FILE/An%20Interview%20with%20Lars%20Groth.pdf](https://tutkii.uta.fi/cris/cris.nsf/bb88e87507256141c22566b3002aae3d/b536930894436bcbc2256ce8003cd99d/$FILE/An%20Interview%20with%20Lars%20Groth.pdf).
33. ZARDARI, Shehnila. Software Risk Management. Koala Lampūras. 2009. 379 p. ISSN: 978-0-7695-3595-1
34. HAY, David C. Requirements analysis: from business views to architecture. S.l.. 2002. 496 p. ISSN: 0-13-028228-6

35. NEVERAUSKAS, B; STANKEVIČIUS, V.; VILIŪNAS, V. ČERNIŪTĖ, I. Projektų valdymas. Kaunas: Technologija, 2007. 144 p. ISSN: 9955094974
36. CHARVAT, J. Project Management Methodologies. Selecting, Implementing, and Supporting Methodologies and Processes for Projects. Halboken, 2003. 260 p. ISSN: 0-471-22178-3
37. SCHMIDT, Roy; LYYTINEN, Kalle; KEIL, Mark; CULE, Paul. Identifying Software Project Risks: An International Delphi Study [interaktyvus] s.l. 2001. [žiūrėta 2010 m. kovo 22 d.]. Prieiga per internetą: <<http://mesharpe.metapress.com/app/home/contribution.asp?referrer=parent&backto=issue,2,10;journal,37,40;linkingpublicationresults,1:106046,1>>.
38. PFLEEGER, Shari Lawrence; Risky Business: what we have yet to learn about risk management. [interaktyvus]. Niu Jorkas. 2000. [žiūrėta 2010 m. kovo 22 d.]. Prieiga per internetą: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=357692&dl=GUIDE&coll=GUIDE>>. ISSN:0164-1212

Priedai

1 priedas. apklausos anketa.

Esu Vilniaus universiteto studentas. Atlieku tyrimą, kurio tikslas - išanalizuoti svarbiausias IT projektų rizikas ir jų valdymo strategijas. Šis tyrimas yra anoniminis ir bus naudojamas moksliniais tikslais. Ačiū už atsakymus.

1. Kiek metu dirbate IT projektų vadovu?
2. Jūsų išsilavinimas (teisingą atsakymą **paryškinkite**):
 - a) aukštasis
 - b) aukštesnysis
 - c) vidurinis
 - d) kita:
3. Keliems IT projektams vadovavote (teisingą atsakymą **paryškinkite**)?
 - a) <10
 - b) 10-20
 - c) 20-50
 - d) >50
4. Kokio pobūdžio projektus vykdate (teisingus atsakymus **paryškinkite**)?
 - a) sistemų kūrimo;
 - b) sistemų vystymo;
 - c) sistemų palaikymo (angl. support);
 - d) tinklalapių kūrimo;
 - e) el. komercijos sprendimų;
 - f) verslo valdymo, klientų valdymo sistemų;
 - g) IT priežiūros;
5. Kas yra pagrindinis IT projektų rizikų šaltinis (sunumeruokite eilės tvarka)?

Nr.	Rizikų šaltinis
	klientai
	projekto pardavėjai (asmenys, susiderantys dėl projekto ir jo sąlygų)
	trečiosios šalys
	kita:

6. Įvertinkite IT projektų rizikas pagal tikimybės ir pasekmės dydį (pažymėkite „x“ tikimybės ir pasekmės dydį atitinkančius langelius).

Rizika	Tikimybė			Pasekmė		
	M a ž a	V i d u t i n ė	D i d e l ė	M a ž a	V i d u t i n ė	D i d e l ė

<i>Prekybinių ir teisinių santykių rizikos:</i>						
Nesutarimai su klientu						
Nepakankama trečiųjų šalių veikla (tam tikriems tikslams netinkamas rangovas)						
Intelektinės nuosavybės ginčai						
<i>Ekonominių aplinkybių rizikos:</i>						
Rinkos pokyčiai						
Kenksmingi konkurentų veiksmai						
Finansinės problemos, verčiančios mažinti projekto biudžetą						
Kuriama programinė įranga tampa neberekalinga klientui						
<i>Žmogiškojo elgesio rizikos:</i>						
Personalo kaita						
Darbuotojų trūkumas (ligos, neįmanoma rasti specialistų)						
Per maži darbuotojų sugebėjimai, dažnos klaidos						
<i>Politinių aplinkybių rizikos:</i>						
Nepalankūs vidiniai įmonės veiksniai						
Bendradarbių palaikymo stoka						
Vadovybės palaikymo stoka						
Politiškai motyvuoti su projektu nesusiję papildomi reikalavimai						
<i>Technologinės ir techninės rizikos:</i>						
Nepakankama IT produkto dokumentacija						
Naujos nežinomos technologijos naudojimas						
Prastas sistemos veikimas (pvz. per lėtas)						
Pasiekti arba viršyti techniniai apribojimai						
Kliento pateikiami nepilni reikalavimai						
Netinkama vartotojo sąsaja						
Programinė įranga neatitinka numatytos paskirties						
<i>Vadybinės veiklos ir kontrolės rizikos:</i>						
Kliento reikalavimų nuolatinė kaita, papildomi reikalavimai						
Nepagrįstas (per mažas) projekto biudžetas ir tvarkaraštis						
Klaidos stebint, kontroliuojant darbų progresą (kasdieninę pažangą)						
Vieno žmogaus atsakomybės stoka						
Prastas vadovavimas						
Formalaus pokyčių valdymo proceso stoka						
Nepakankamai laiko skirta sistemos testavimui atlikti						
Nepakankamai sutarti rezultatų priėmimo ir pasirašymo kriterijai						
<i>Saviveiklos rizikos:</i>						
Persistengimas (specifikacijos viršijimas pametant esmę)						
Nerealūs lūkesčiai (pvz. per daug prižadėta pardavimo metu)						

7. Pažymėkite rizikų valdymo atsakomuosius veiksmus, taikomus praktikoje (įvertinkite kiekvieną atsakomąjį veiksma 5 balų sistemoje, kur 1 reiškia, kad taikoma labai retai, o 5 – labai dažnai).

Nr.	Atsakomieji veiksmai	Įvertinimas
	<i>Kontrolė:</i>	
1	Darbų išskirstymo struktūros (angl. WBS – Work Breakdown Structure) kūrimas	
2	Aiškūs reikalavimų apibrėžimas	
3	Projekto pažangos (progreso) kontrolė	

4	Kliento pakeitimų prašymų kontrolė	
5	Pagrindinių projekto dokumentų pasirašymas, esminių punktų įtraukimas į sutarties sąlygas	
6	Dokumentavimas (ir posėdžių protokolavimas)	
7	Darbo valandų didinimas (viršvalandžiai)	
9	Projekto tvarkaraščio perskirstymas	
10	Patyrusių darbuotojų skyrimas projekto darbams	
11	Žmogiškųjų išteklių planavimas	
12	Trečiųjų šalių samdymas (angl. outsourcing)	
13	Projekto darbų užbaigimo patvirtinimas (iš kliento)	
14	Aiški patvirtinta specifikacija	
15	Techninio dizaino patvirtinimas	
16	Išankstinis diegimas	
17	Rizikos planavimas	
18	Draugiškos, darbingos komandos nuotaikos kūrimas (angl. teambuilding)	
19	Premijos	
20	Įmanomų sprendimų pasiūlymų teikimas klientui	
21	Testavimas (patvirtintais metodais)	
22	Kuo ankstesnė darbų pradžia	
	<i>Derybos:</i>	
23	Pasitikėjimo ir draugiškų santykių su klientu kūrimas	
24	Kliento lūkesčių valdymas	
25	Pusiausvyra tarp kainos, tvarkaraščio ir darbų apimties	
26	Problemų viešinimas (viršinininkams)	
27	Konsultantavimasis	
28	Kliento konsultavimas (švietimas)	
29	Valdybos paramos siekimas	
	<i>Tyrimai:</i>	
30	Įmanomų sprendimų paieškos, technologijų tyrimai	
31	Poreikių aiškinimasis	
	<i>Projekto stebėjimas (monitoringas)</i>	
32	Grupės darbų peržiūra	
33	Rinkos kliūčių šalinimas	
34	Rangovo veiklos stebėjimas	

8. Kokias rizikos valdymo strategijas taikote išvardintoms rizikų grupėms (įrašykite eilės numerius iš 7 klausimo lentelės)?

Rizikų grupės	Taikomų valdymo strategijų Nr.
Prekybinių ir teisinių santykių rizikos	
Ekonominių aplinkybių rizikos	
Žmogiškojo elgesio rizikos	
Politinių aplinkybių rizikos	
Technologinės ir techninės rizikos	
Vadybinės veiklos ir kontrolės rizikos	
Saviveiklos rizikos	

9. Ar pildote projekto rizikų planą (teisingą atsakymą **paryškinkite**)?

- a) Taip, visada
- b) Taip, bet tik dideliuose projektuose

- c) Taip, bet labai retai
- d) Ne, niekada

10. Ar projektus valdote remdamiesi projektų valdymo standartu (PMBOK)?

- a) taip
- b) ne

11. Ar Jūsų organizacijoje projektų rizikos valdomos pagal nustatytas taisykles, metodikas (teisingą atsakymą **paryškinkite**)?

- a) taip, organizacijoje egzistuoja taisyklės, metodikos (sudaromi rizikų valdymo planai);
- b) ne, rizikai pasireiškus ją valdome chaotiškai;
- c) kartais, priklausomai nuo projekto biudžeto.

12. Ką rekomenduotumėte apklausti kaip patyrusį IT projektų vadovą (vardas ir el. paštas, jei tokių pažįstate)?

2 priedas. Rizikos registras.

Rizikos peržiūros data.....								
Sudarė.....				Data.....				
Peržiūrėjo.....				Data.....				
Nuoroda	Rizika: kas ir kaip gali įvykti	Įvykio pasekmių įvertinimas		Atitinka- mos esamos kontrolės	Pasek- mės verti- nimas	Tikimybės vertinimas	Rizikos laipsnis	Rizikos prioritetas
		Tikimybė	Pasekmė					

3 priedas. Rizikos valdymo tvarkaraštis ir planas.

Rizikos peržiūros data.....							
Sudarė.....				Data.....			
Peržiūrėjo.....				Data.....			
Rizikos, išdėstytos pagal rizikos registro prioritetą	Įmanomos valdymo galimybės	Pageidautinos galimybės	Rizikos vertinimas po valdymo	Kainos įvertinimo rezultatas: a) priimti; b) atmesti.	Asmuo atsakingas už valdymo įgyvendinimą	Laikas įgyvendinimui	Kaip šios rizikos ir jų valdymas bus stebimi

4 priedas. Rizikos veiksmų planas.

Punktas		Nuoroda	
Rizika			
Santrauka – rekomenduojamas atsakomasis veksmas			
Veiksmų planas			
1. Siūlomi veiksmai			
2. Reikiami ištekliai			
3. Atsakomybės			
4. Laikas			
5. Reikiamas stebėjimas ir ataskaitos			
Sudrė	Data	Peržiūrėjo	Data

5 priedas. Užpildyto rizikos registro pavyzdys.

Rizikos įvykis ir padariniai	Tiki- mybė	Poveikis	Rizikos laipsnis	Rizikos pokytis	Veiksmai	Atsakingas	Kaštai	WBS
Sistemą reikės perdaryti	D 0,7	M	V		Poreikių analizė	Jonas	10000 Lt	2.1.2
Pakeitimų prašymai sustabdys darbus	D 0,7	S	E		Sutartis su užsakovu, Pakeitimų kontrolė	Jonas		3.2.1
Silpnas sistemos veikimas, papildomi darbai	V 0,3	S	D		Testavimas	Petras	5000 Lt	3.3.2
Prastovos	V 0,3	S	D		Kitas tiekėjas	Simas	500 Lt	4.5.3