

VILNIAUS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS FAKULTETAS
VADYBOS KATEDRA

ROBERTA STANKEVIČIŪTĖ

4 kursas, vadyba ir verslo administravimas, inovacijų ir projektų valdymas

Baigiamasis bakalauro darbas

RIZIKŲ VALDYMAS PROJEKTŲ PLANAVIME

Leidžiama ginti _____
(parašas)

Studentas _____
(parašas)

Katedros vedėja Danuta Diskienė

Darbo vadovas Doc. Dr. Virginijus
Tamaševičius

(parašas)

Darbo įteikimo data _____

Registracijos Nr. _____

Darbas įvertintas _____
(data, įvertinimo balas, komisijos pirmininko parašas)

Vilnius, 2017

TURINYS

IVADAS	3
1. RIZIKŲ VALDYMO PROJEKTŲ PLANAVIME TEORINIAI ASPEKTAI	5
1.1. Projektų planavimo samprata ir esmė	5
1.2. Projektų planavimo procesas	6
1.3. Projektų planavimo metodai	9
1.4. Rizikų valdymas projektų planavimo procese	12
1.4.1. Rizikų valdymo reikšmė organizacijoms	12
1.4.2. Pasireiškiančių rizikų tipai ir jų įtaka projektų įgyvendinimui	14
1.4.3. Projektų rizikų valdymo procesas ir metodai	16
1.5. Teorinis rizikų valdymo modelis projekto planavime	26
2. RIZIKŲ VALDYMO PROJEKTŲ PLANAVIME TYRIMO METODOLOGIJA	27
3. RIZIKŲ VALDYMO PROJEKTŲ PLANAVIME TYRIMAS	30
3.1. Respondentų apibūdinimas	30
3.2. Tyrime analizuojamų projektų apibūdinimas	30
3.3. Rizikų valdymo strategijų projektų planavimo etape analizė	33
3.4. Rizikų valdymo strategijų projektų vykdymo etape analizė	38
3.5. Rizikų valdymo priemonių ir metodų taikymo palyginimas projektų planavime ir vykdyme	44
3.6. Praktinis rizikų valdymo projektų planavime modelis	46
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI	48
SUMMARY	50
LITERATŪROS SĄRAŠAS	51
1 priedas	55
2 priedas	61

IVADAS

Šiuolaikiniame pasaulyje bene dažniausiai sutinkami organizacijų prioritetai, susiję su jų veikla, siūlomais produktais – greitesnis, pigesnis, geresnis. Šiais prioritetais vadovaujasi ne tik pelno siekiančios organizacijos norėdamos padidinti užimamą rinkos dalį ar gauti daugiau pelno, tačiau vis dažniau tai tampa prioritetu ir ne pelno siekiančioms organizacijoms bei valdžios institucijoms, kadangi siekiama suteikti vis didesnę vertę savo klientams. Organizacijos, siekdamos efektyvinti savo veiklą, sukurti didesnę pridėtinę vertę klientams inicijuoja projektus (The Saylor Foundation). Projektas – tai laikina veikla, nukreipta į unikalų tikslą, turinti savo pradžią ir pabaigą bei baigtinius išteklius, tai vienkartinis darbas, turintis kiekybiniais ir kokybiniais rodikliais išreikštą tikslą ir laikiną organizacinę struktūrą, kuri likviduojama jam pasibaigus. Kadangi projektas yra sukoncentruotas į tam tikrą tikslą ir apribotas laiku, tinkamai jį valdant galima tiksliai numatyti jo laiko, pinigines ir kitas sąnaudas, bei gaunamą naudą. Projekto valdymas – tai būtina priemonė bet kokiai įstaigai, besistengiančiai gauti kuo didesnę galimą naudą iš rengiamo ir/ar įgyvendinamo projekto, ypač jei projektas susijęs su inovacijomis, naujų priemonių ir metodų plėtra (Paramos fondas Europos socialinio fondo agentūra).

Visi projektai yra panašūs tuo, kad yra aiškiai nustatyti reikalavimai, biudžetas ir grafikas, tačiau kiekvienas jų yra unikalus dėl siekiamo tikslo. Vienas iš svarbiausių projektų valdymo uždavinių yra suprasti pagrindinius jų skirtumus ir pritaikyti atitinkamas planavimo, vykdymo, kontrolės priemones. Projektą sudaro daug tarpusavyje susijusių veiklų ir kiekvienas atskiras veiksmas daro įtaką kitiems projekto aspektams. Projektų valdymas – sudėtingas procesas, kadangi jį planuojantys ir valdantys asmenys privalo turėti kritinį, plataus spektro mąstymą, naudotis įvairiomis technikomis ir įrankiais, kad sėkmingai suvaldytų projektą (The Saylor Foundation).

Projektų valdymas susideda iš dviejų labai svarbių aspektų – valdyti tinkamą projektą ir valdyti projektą tinkamai. Įsitikinti, kad valdomas tinkamas projektas padeda projekto poreikio tyrimai, siekiamo tikslo aktualumas ir nauda, o valdyti projektą tinkamai padeda projektų planavimas. Projekto planavimas užima daugiausiai laiko ir yra bene pats svarbiausias projektų valdymo aspektas, kuriam turėtų būti skiriamas didžiausias dėmesys ir didžiausi resursai. Būtent planuojant projektą yra nustatoma projekto reikalavimai, biudžetas ir grafikas (G. R. Heerkens, 2002).

Projekto planavimo metu didelis dėmesys yra skiriamas projekto rizikų valdymui – tai būtina veikla norint tinkamai suvaldyti ir įgyvendinti projektą. Valdant projektą, vadovai susiduria su įvairiais iššūkiais. Dėl didėjančios konkurencijos stengiamasi pasiekti kuo geresnio rezultato, kaip įmanoma labiau taupant turimus resursus, todėl priimami rizikingi ir ne visada teisingi sprendimai. Pavyzdžiui, Toyota kompanija 2009 – 2011 metais dėl defektų aptiktų 8 540 000 automobilių varikliuose, patyrė daug nuostolių ir pakenkė savo reputacijai (Hong et.al., 2012, Shimizu et.al. 2013). Kitas pavyzdys – 2011 metais Japonijoje įvykęs cunamis, kuris sutrikdė daugelio tarptautinių

kompanijų tiekimo grandinės, jos patyrė daug nuostolių – tai tik įrodo, kad organizacijos neįvertinusios galimų rizikų ar jų nevaldydamos gali sulaukti didelių neigiamų pasėkmių, galinčių sustabdyti visą veiklą (Park ir Hong, 2012). Intensyvėjanti tarptautinė aplinka skatina impulsyvesnę valdymą, o pritaikius integruotą rizikos valdymą visos organizacijos lygiu, kylančias rizikas galima išnaudoti kaip galimybes įvykdyti sėkmingus, reikšmingus ir pelningus projektus.

Darbo problema – kadangi didėjant projektų tarptautiškumo ir/ar sudėtingumo lygiui didėja ir rizikų kiekis bei pasireišimo tikimybė, norint sėkmingai suvaldyti projektą, svarbu taikyti prie organizacijos ir išorinės aplinkos priderintą, integruotą rizikų valdymo strategiją.

Darbo objektas – rizikų valdymo metodai projektų planavime.

Darbo tikslas – nustatyti kokios rizikų valdymo priemonės naudojamos ir kokia jų reikšmė projektų planavime.

Darbo uždaviniai:

1. Apibrėžti projektų planavimo sampratą ir esmę;
2. Apibūdinti projektų planavimo procesą ir metodus;
3. Susisteminti rizikų valdymo metodus ir jų reikšmę projektų valdyme;
4. Išsiaiškinti kokios rizikų valdymo priemonės/būdai taikomi projektų valdyme;
5. Nustatyti rizikų valdymo priemonių/būdų taikymo skirtumus projektų planavime ir vykdyme.

Darbo metodai:

1. Mokslinės literatūros apžvalga, analizė ir apibendrinimas;
2. Projektų vadovų apklausa apie rizikų valdymą projektuose;
3. Statistinė tyrimo duomenų analizė ir apibendrinimas.

Bakalauro darbo pagrindinės dalies struktūra:

1. Apžvelgiami projektų planavimo ir rizikos valdymo projektuose teoriniai aspektai. Analizuojant mokslinę literatūrą apibrėžiama projekto planavimo samprata ir esmė, projekto planavimo procesas ir metodai, rizikų valdymo reikšmė, rizikų tipai ir jų įtaka projektams, projektų rizikų valdymo procesas ir metodai;

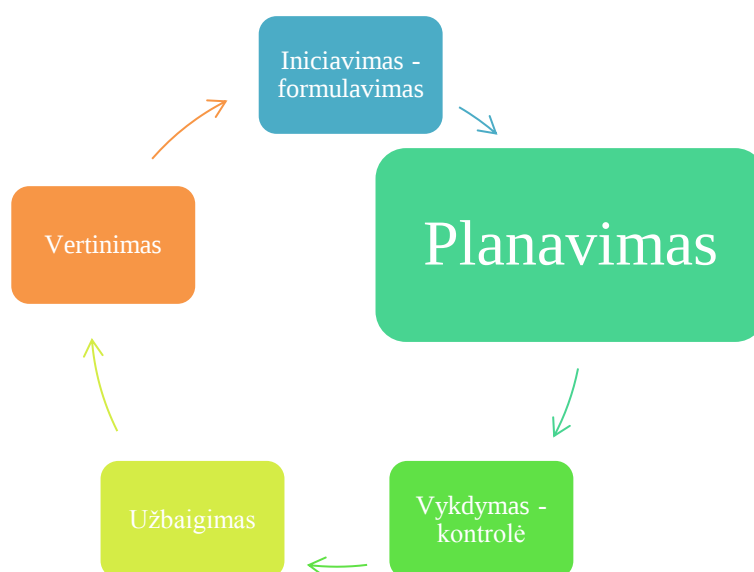
2. Aprašomi empirinio tyrimo tikslai, uždaviniai, pasirenkami ir aprašomi darbo metodai;

3. Analizuojami kiekybinio tyrimo duomenys, gauti apklausus projektų vadovus. Remiantis tyrimo duomenimis, nustatoma kokios rizikos, dažniausiai, pasireiškia projektų metu, išskirtos projektų valdyme, dažniausiai, naudojamos rizikų valdymo priemonės/būdai, nustatoma rizikų valdymo vieta ir reikšmė projektų planavimo etape, atsižvelgiant į projektų tipą, įvertinami pagrindiniai rizikų valdymo metodų skirtumai pagal projektų tipą.

1. RIZIKŲ VALDYMO PROJEKTŲ PLANAVIME TEORINIAI ASPEKTAI

1.1. Projektų planavimo samprata ir esmė

Projektas – tai tam tikra veikla, turinti unikalų tikslą, kuri yra apribota laiku. Siekiant pačių geriausių rezultatų kiekvienas projektas yra valdomas nuosekliai, suskirstant veiklą į tam tikrus etapus. Projekto valdymo esmei apibrėžti dažnai naudojama savoka – projekto valdymo ciklas. Siekiant užsibrėžto tikslo per tam tikrą laiką kiekvienas projektas „išgyvena“ savo gyvavimo ciklą. Lietuvių autorės Gegieckienė ir Graikšienė (2009) išskiria tokį projekto gyvavimo ciklo apibrėžimą – tai laikotarpis nuo projekto idėjos iki jo užbaigimo. Dažniausiai išskiriami pagrindiniai projektų valdymo/gyvavimo ciklo etapai pateikiami 1 paveiksle.



1 pav. Projektų gyvavimo ciklas

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, Bersėnaitė ir Šiožinytė (2011))

Vienas iš svarbiausių projekto gyvavimo ciklo etapas – **planavimas**. Planavimo etape suformuluota projekto idėja yra išskaidoma į tam tikras užduotis, kurios vykdomos atsižvelgiant į planavimo metu nustatytą nuoseklumą, reikalinga kuo detaliau aprašyti projekto metu siekiamą įgyvendinti tikslą. Apibrėžiamos veiklos ir rezultatai. Taip pat planavimo etape nustatomi bene reikšmingiausi projekto parametrai – kokie ištekliai bus reikalingi, numatomas biudžetas, reikalingas projektui įgyvendinti, nustatomos rizikos, galinčios daryti įtaką projekto vykdymui ir sėkmingumui, sudaromas darbų vykdymo tvarkaraštis ir įvertinamas projekto ryšys ir sąveika su kitais organizacijoje vykdomais projektais ar veiklomis¹. Tinkamas projekto planavimas leidžia patenkinti lūkesčius, tinkamai suplanuoti išteklius, įgyvendinti užsibrėžtus tikslus, projektą atlikti laiku, įvykdyti visus įsipareigojimus. Tuo tarpu optimistinis ar pesimistinis projekto planas gali neteisingai

¹ Bersėnaitė, J., Šiožinytė, I. (2011). Projektų valdymo vertinimas: ekspertų nuomonių raiška. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*. Vol. 3 No. 23, p. 30-41.

įvertinti galimas rizikas, reikalingo laiko ar kitų sąnaudų dydį, projektas gali būti netinkamai suderintas su kitais projektais.

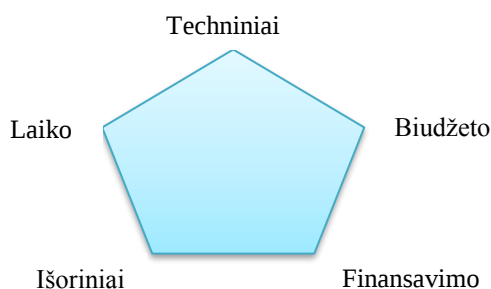
Išanalizavus projekto planavimo etapo svarbą, tikslinga pateikti projekto planavimo apibrėžimą. Projekto planavimas – tai unikalus procesas, kurio metu nustatomi pagrindiniai principai, nurodantys projekto valdymo pobūdį, kryptį. Kitaip tariant tinkamai parengtas projekto planas yra pagrindinis projekto valdymo įranktis, leidžiantis užtikrinti projekto tikslų pasiekimą².

Analizuojant projekto planavimo aspektus, toliau, tikslinga pateikti projekto planavimo etapų ir procesų apibūdinimus.

1.2. Projektų planavimo procesas

Kiekvienas projektas yra unikalus, kadangi jį įgyvendinant siekiama vis naujo tikslo. Dažniausiai projektas yra kuriamas vieno, pagrindinio, svarbiausio, reikšmingiausio tikslo įgyvendinimui. Nepaisant to, kiekviena organizacija projektu siekia įgyvendinti ir daugiau tikslų, dažnai jie išskiriami kaip šalutiniai. Tai galėtų būti mažesnės sąnaudos, aukštesnė kokybė ar panašiai. Tai yra tarsi projekto parametrai, kuriais remiantis, vykdomas projektas, todėl planuojant projektą yra labai svarbu jais remtis.

2012 metais Jennifer Shane, Kelly Strong, ir Douglas Gransberg parengė tyrimą apie projektų valdymo strategijas, kurio metu išskyrė 5 pagrindinius projekto valdymo, o kartu ir planavimo parametrus (*5DPM – Five dimensional project management*). Projektų valdymo – planavimo parametrai pateikiami 2 paveiksle.



2 pav. **Projektų valdymo – planavimo parametrai**
(Šaltinis: Shane J., Strong K., Gransberg D. (2012))

Pagal 5 projektų valdymo – planavimo parametrų autorius, 1 lentelėje pateikiamos kiekvieno parametro pagrindinės sudedamosios dalys.

² Mustaro, N. P., Rossi, R. (2013). Project Management principles applied in academic research projects. *Informing Science and Information Technology*. Vol. 10. p. 325 - 340.

1 lentelė. Projektų valdymo – planavimo parametrai ir jų sudėtis

Parametras	Parametro sudedamosios dalys
Biudžeto – šiuo parametru siekiama apskaičiuoti projekto darbų apimtis piniginiu aspektu.	Projekto sąmata; Neapibrėžtumas; Nenumatytos išlaidos; Su projektu susijusios išlaidos (pvz. kelių mokestis); Projekto apribojimų kaina.
Laiko – šis parametras apibūdina visus su laiku, grafiku, tvarkaraščiu susijusius veiksmus.	Laikas; Tvarkaraščio rizika; Nustatytos laiko gairės; Laiko išteklių paskirstymas.
Techniniai – apibūdina techninius – gamybinius reikalavimus.	Darbo apimtis; Vidinė struktūra; Sutartys (pvz. rangos); Dizainas; Statyba; Technologijos; Gamtos ištekliai.
Išoriniai – apibūdina išorinius veiksmus, galinčius daryti įtaką projekto vykdymo procesui.	Suinteresuotos šalys; Specifiniai projekto trūkumai; Vietos ypatumai; Aplinkosauga; Tėsinis reglamentavimas; Tarptautiniai/ nacionaliniai ypatumai; Nenumatyti reiškiniai.
Finansiniai – apibūdina projekto finansavimo šaltinius, jų supratimą.	Viešasis finansavimas; Būsimo pajamų šaltinio finansavimas; Tinkama turto panauda; Projekto finansavimo metodai; Finansiniai rizikos valdymo būdai; Infliacija; Įkainojimas.

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, Shane J., Strong K., Gransberg D. (2012))

Kiekvienam projektui planuoti, o vėliau ir valdyti yra paskiriamas atsakingas asmuo – projekto vadovas, kuris pasirenka savo komandą, kuriai vėliau deleguoja užduotis ir prižiūri vykdymo eigą. Projekto vadovo pareigybės – atsakomybė dažniausiai yra suburti komandą, kuri padės jam įgyvendinti projektą, paskirstyti darbus ir atsakomybes savo komandos nariams, sukurti projekto komandos organizacinę struktūrą, paruošti projekto planą, kitus reikalingus dokumentus³.

Projekto vadovas, atsižvelgdamas į aukščiau pateiktus projekto valdymo – planavimo parametrus, kartu su savo komanda paruošia projekto planą. Kadangi kiekvienas projektas apima daug įvairių sričių, jį planuojant būtina kruopščiai suplanuoti kiekvienos srities elementus. Projektų planavimo elementai pagal tam tikras veiklos sritis pateikiami 2 lentelėje.

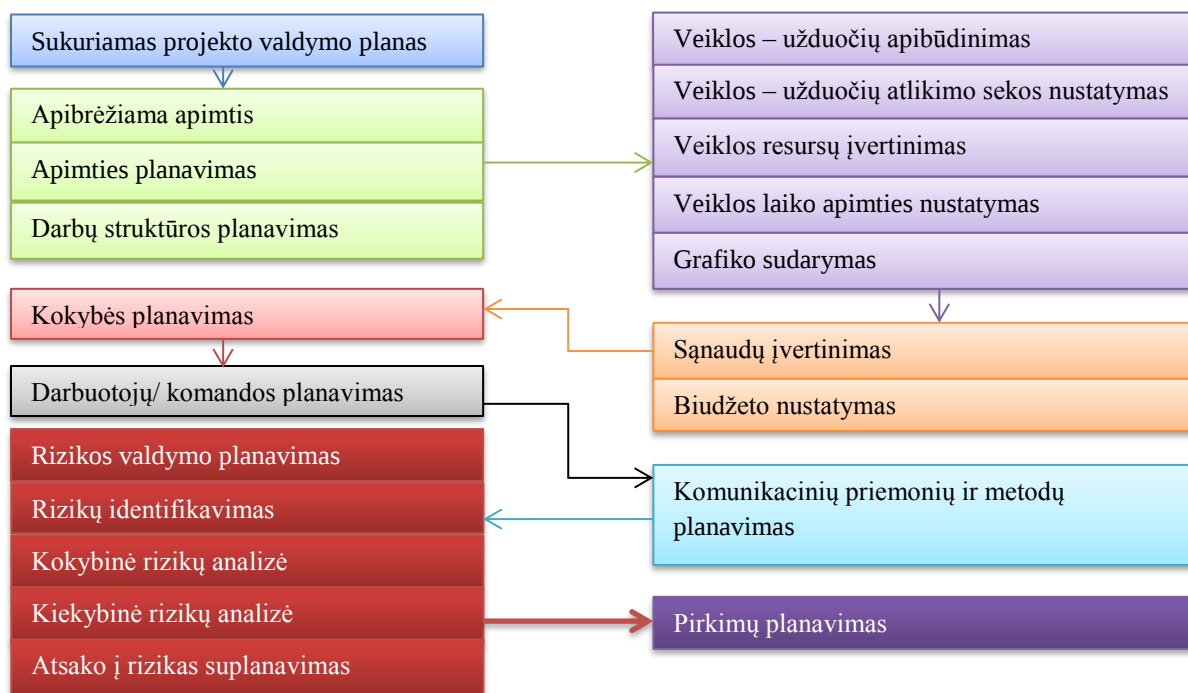
³ Project Management Methodology Guidelines. Chandler: Arizona. Prieiga per internetą: <https://www.chandleraz.gov/Content/PM000PMMethodologyGDE.pdf> (žiūrėta 2016 m. kovo 18 d.)

2 lentelė. **Projektų planavimo proceso elementai**

Veiklos sritis	Proceso elementai
Projekto integracijos valdymas	Kuriamas projekto valdymo planas
Apimties valdymas	Apimties apibrėžimas; apimties planavimas – reikalavimų projektui surinkimas; darbų struktūros planavimas.
Laiko valdymas	Veiklos – užduočių apibūdinimas; veiklos – užduočių atlikimo sekos nustatymas; veiklos resursų įvertinimas; veiklos laiko apimties nustatymas; grafiko sudarymas.
Biudžeto – išlaidų valdymas	Sąnaudų įvertinimas; biudžeto nustatymas.
Kokybės valdymas	Kokybės planavimas
Žmogiškųjų išteklių valdymas	Darbuotojų/ komandos planavimas
Komunikacijos valdymas	Komunikacinių priemonių ir metodų planavimas
Rizikos valdymas	Rizikos valdymo planavimas; rizikų identifikavimas; rizikų analizė (kokybinė ir kiekybinė); atsako į rizikas suplanavimas.
Viešųjų pirkimų valdymas	Pirkimų planavimas

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, Mustaro N. P., Rossi R. (2013))

Pagal projekto planavimo procesus yra vykdomas projekto planavimas. Juos sujungus ir atitinkamai išdėsčius eiliškumą sukuriamas bendras projekto planavimo procesas. Projektų planavimo procesas pateikiamas 3 paveiksle.

3 pav. **Projektų planavimo procesas**

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, Solomon M. R., (2014))

Pagal 3 paveiklę pateiktą projekto planavimo proceso schemą matyti, kad projekto planavimas yra sudėtingas procesas, apimantis visus projekto vykdymo etapus ir identifikuojantis veiksnius, turinčius ar galinčius turėti įtakos projekto tikslo įgyvendinimui.

Remiantis projekto planavimo proceso eiga, projektų planavimas dažnai vyksta pagal tam tikras metodologijas. Toliau analizuojami projektų planavimo metodai.

1.3. Projektų planavimo metodai

Projektų valdymas (taip pat ir planavimas) dažniausiai yra išskiriamas į du didelius projektų valdymo metodus: tradicinį – *Waterfall* ir inovatyvų – *Agile*.

Tradicinis projektų valdymas dažniausiai koncentruojasi ties 3 paveiksle pateikto projekto planavimo proceso įgyvendinimu ir griežtu nustatytų gairių laikymusi. Tuo tarpu *Agile* projektų valdymo metodas beveik eliminuoja detalų projekto planavimą ir koncentruojasi ties projekto vykdymu ir projekto eigoje koreguoja pirminį planą. Iš pat pradžių suplanuojami tik bendri tikslai ir darbai, numatomas biudžetas, o smulkesnis planavimas vykdomas trumpiems produkto vystymo ciklams, produktas išleidžiamas dažnai nebaigtomis versijomis ir nuolat tobulinamas kiekvieną kartą vis aiškiau suvokiant projekto dydį, rizikas ir galimybes. Tai užtikrina projekto įgyvendinimą laiku ir neviršijant turimo biudžeto. *Agile* projektų valdymo būdas yra skaidomas į tokius metodus: *Scrum*, *Kanban*, *Extreme Programming*, *Lean Software Development*, *DSDM Atern*, *Crystal* (įskaitant *Crystal Clear*), *Unified Process* (pvz.: *RUP*, *AUP*, *OUP*), kt⁴.

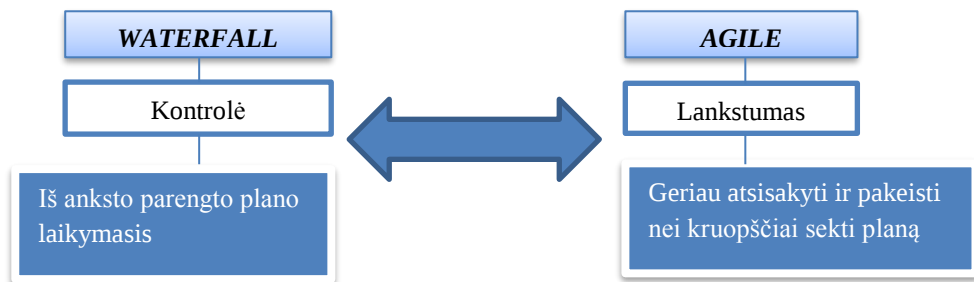
Vienas iš pačių populiariausių ir dažniausiai naudojamų *Agile* metodų yra *Scrum*. Vadovaujantis *Scrum* modeliu projekto darbų planavimas yra nesudėtingas, tačiau dažnai pasikartojantis procesas. Kiekvienas *Scrum* projektas prasideda „sprinto“ planavimo susirinkimu. Jo metu yra supažindinama komanda, sudaromas darbų sąrašas, paskirstomi darbai⁵. *Scrum* projektų planavimas nėra vientisas ir remiantis šiuo projektų valdymo metodu projektas niekada nesuplanuojamas labai detaliai ir iki pat pabaigos, tačiau planavimas vyksta nenutrūkstamai viso projekto metu. *Scrum* metodo pagrindiniai planavimo principai: detalai planuojami tik artimiausi įvykiai; projektą vykdančys darbuotojai turėtų įsitraukti į projekto planavimą ir planavimo koregavimą; projektą vykdančys darbuotojai turėtų patys pasirinkti darbus, kuriuos norėtų atlikti; darbus reikia planuoti neilgaus etapai, siekiant identifikuoti projekto vykdymo progresą; planuojant reikia įtraukti ir išorės grupes⁶.

Pagrindinis tradicinio (*Waterfall*) ir *Agile* projektų planavimo skirtumas pateikiamas 4 paveiksle.

⁴ *Agile manifestas. Scrum gidas. Terminai.* Agile Lietuva. (2014). Prieiga per internetą: http://www.agile.lt/uploads/editor/file/Scrum_gidas.pdf (žiūrėta 2016 m. kovo 15 d.)

⁵ *Agile handbook.* Philosophie. Prieiga per internetą: <http://agilehandbook.com/agile-handbook.pdf> (žiūrėta 2016 m. kovo 17 d.)

⁶ *Agile project planning tips.* Ambysoft. Prieiga per internetą: <http://www.ambysoft.com/essays/agileProjectPlanning.html> (žiūrėta 2016 m. kovo 17 d.)



4 pav. **Pagrindinis tradicinio (Waterfall) ir Agile projektų planavimo skirtumas**
(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, Palmquist M. S., Lapham M. A., Miller S., Chick T., Ozkaya I. (2013))

Valdant projektą tradiciniu metodu pranašumas lyginant su *Agile* yra tas, kad tinkamai suplanavus ir paskirsčius turimus išteklius lengviau valdyti projektą, kadangi dauguma veiksmų, reikalingų tikslo pasiekimui jau yra suplanuoti. Tuo tarpu *Agile* metodu valdant projektą didelis dėmesys ir ištekliai yra skiriami komandai ir darbams koordinuoti, kadangi nėra aiškių gairių kaip ir kas turėtų vykti, tačiau būtent tai leidžia koreguoti projekto darbus, būdus išteklių paskirstymą pasikeitus sąlygoms, atsitikus nenumatytiems įvykiams. Projekto planavimas tradiciniu (*Waterfall*) metodu tikslingesnis pakartotiniams, nerizikingiems projektams, kur jau yra patirties ir mažas neužtikrintumo lygis. *Agile* projektų valdymo metodas tinkamesnis kai kuriamas projektas ar dalyvaujama tokioje rinkoje, srityje kur yra didelė kaita tiek vartotojų poreikių tiek procesų, taip pat kai reikia greitai sukurti produktą ar suteikti paslaugą ir nėra laiko nuosekliam planavimui⁷.

Joslin R. ir Muller R. (2016) tyrė kokią įtaką daro aplinkos (vidinės ir išorinės) faktoriai projekto sėkmei taip pat renkant ir pritaikant projektų valdymo metodus nustatė, kad vienos teisingos projektų valdymo metodologijos naudojamos organizacijoje nėra, dažniausiai, tam tikri metodai yra adaptuojami, pasirenkami tinkamiausi elementai. Tai ar tam tikri metodologijos elementai yra naudojami ar ne nulemia vidinė organizacijos kultūra, dažniausiai skirtumai pasireiškia ties pokyčių, rizikos, problemų valdymu. Atlikus tyrimą išaiškėjo, kad yra netgi tokių atvejų, kai organizacijos naudoja daugiau nei 40 skirtingų metodologijų, kadangi vykdo skirtingas programas, veikiama įvairiose srityse ir vykdomi įvairaus tipo projektai.

Joslin R. ir Muller R. atlikto tyrimo rezultatus patvirtina ir anksčiau kitų autorių atliktas tyrimas. Besner C. ir Hobbs B. (2012) ištyrė kokiems projektų valdymo (planavimo) elementams organizacijos skiria daugiausiai dėmesio atsižvelgiant į projektų tipus. Autoriai išskyrė keturis pagrindinius projektų tipus: inžineriniai ir konstrukciniai; informacinių technologijų ir telekomunikacijų; verslo ir finansinių paslaugų; programinės įrangos kūrimo projektai. Pagrindinių projektų tipų palyginimas pagal tai kokie naudojami projektų valdymo (planavimo) įrankiai pateikiamas 3 lentelėje.

⁷ Palmquist, M. S., Lapham, M. A., Miller, S., Chick, T., Ozkaya, I. (2013). *Parallel Worlds: Agile and Waterfall Differences and Similarities*. Software Engineering Institute. Prieiga per internetą: https://resources.sei.cmu.edu/asset_files/TechnicalNote/2013_004_001_62918.pdf (žiūrėta 2016 m. kovo 16 d.)

3 lentelė. **Pagrindinių projektų tipų palyginimas pagal tai kokie naudojami projektų valdymo (planavimo) įrankiai**

PROJEKTŲ TIPAI	Inžineriniai ir konstrukciniai projektai	Informacinių technologijų ir telekomunikacijų projektai	Programinės įrangos kūrimo projektai
Verslo ir finansinių paslaugų projektai	Inžineriniuose projektuose planuojant daugiau naudojami tikslų apibrėžimo įrankiai, o verslo/finansiniuose projektuose daugiau naudojami pokyčių valdymo įrankiai.	Verslo ir finansiniai projektai planuojant reikalauja gilesnės analizės ir gilesnio projekto apibrėžimo lyginant su informacinių technologijų ir telekomunikaciniais projektais.	Verslo ir finansinių paslaugų projektuose labiau taikomi kompleksinio planavimo įrankiai, o programinės įrangos kūrimo projektuose labiau taikomi atsiperkamumo matavimo ir projekto analizės įrankiai.
Inžineriniai ir konstrukciniai projektai		Inžineriniuose projektuose planuojant daugiausiai dėmesio skiriama sąnaudų įvertinimui, o IT projektai daugiau koncentruojasi į tvarkaraščio ir resursų paskirstymą.	Inžineriniuose projektuose daugiau naudojami komandos valdymo įrankiai, tačiau programinės įrangos kūrimo projektams planuojant taikomi gilesnės analizės įrankiai.
Informacinių technologijų ir telekomunikacijų projektai	Pradinis planavimas inžineriniuose projektuose jau būna atliktas prieš pradėdant darbus, o IT projektuose planuojama vykdant projektą.		IT projektuose daugiau naudojami pradinio planavimo ir finansinio įvertinimo įrankiai. Programinės įrangos kūrimo projektuose daugiau naudojami reikalavimų analizės ir problemos/poreikio identifikavimo įrankiai.

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, Besner, C.; Hobbs, B. (2012))

Pagal 3 lentelėje pateiktus pagrindinius projektų tipų skirtumus renkantis tam tikrus projektų valdymo (planavimo) įrankius, matyti, kad inžineriniams/ konstrukciniams projektams ir verslo/ finansinių paslaugų projektams daugiausiai įrankiai naudojami remiantis tradiciniu (*Waterfall*) projektų valdymo metodu. Tuo tarpu informacinių technologijų/ telekomunikacijų ir programinės įrangos kūrimo projektams daugiausiai įrankiai naudojami remiantis *Agile* metodu.

Apibendrinant galima teigti, kad kiekviena organizacija turėtų pasirinkti sau tinkamiausią projektų valdymo (planavimo) metodą, atsižvelgiant į organizacijos kultūrą ir projekto tipą, kadangi apžvelgus įvairių tyrimų duomenis matyti, kad kiekvienai organizacijai ir kiekvienam projektų tipui reikalingas skirtingas planavimas ir valdymas. Siekiant geriausio rezultato, planuojant ir valdant projektus, tikslinga derinti įvairias projektų valdymo metodologijas ir tolygiai intensyviai naudoti keletą valdymo (planavimo) įrankių vienu metu.

1.4. Rizikų valdymas projektų planavimo procese

1.4.1. Rizikų valdymo reikšmė organizacijoms

Intensyvėjant tarptautinei konkurencijai, didėjant aukščiausių technologijų pasiekiamumo galimybėms ir vis dažniau keičiantis vartotojų poreikiams, įmonės susiduria su didesniais rizikos valdymo iššūkiais. Rizikos yra tokie įvykiai, kurie gali sutrikdyti ar visiškai sugriauti verslo tikslus ir pasiekimus. Pagrindinės rizikos valdymo sritys yra produkto ar paslaugos kokybės problemos, produktų perteklius, patentų ir autoriinių teisių apsauga ir tinkamas laiko valdymas – tai jau 1993 metais patvirtino Ritchie, R. L. ir Marshall, D. V.

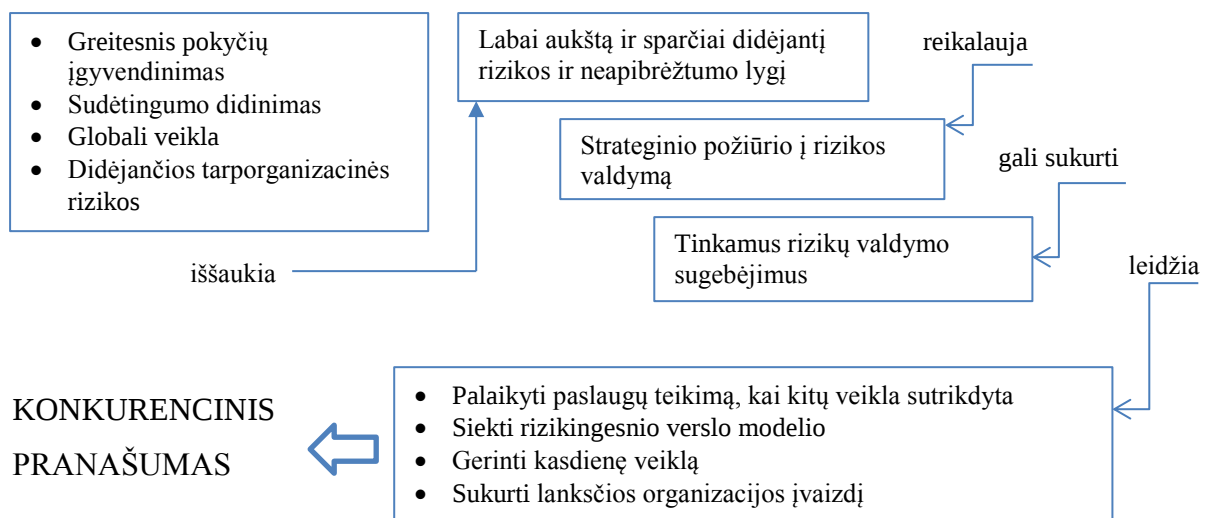
Rizikos valdymas yra kompleksinė veikla ir sėkmingai ją vykdyti galima tik tuo atveju, jei ji yra vienodai suvokiama visos organizacijos lygiu. Tam, kad rizikos valdymas būtų sėkmingas svarbu⁸:

- Organizacijos viduje ugdyti rizikų valdymo reikšmės supratimą;
- Nustatyti tinkamą rizikos toleravimo laipsnį, atsižvelgiant į organizacijos padalinius ir jų veiklą;
- Atpažinti potencialias rizikas;
- Išaiškinti besimezgančias ar esamas rizikas;
- Nustatyti rizikų pasireiškimo tikimybę;
- Nustatyti pagrindines naudas ir galimybes kylančias iš pasireiškiančių rizikų;
- Kategorizuoti ir prioritetizuoti rizikas;
- Vykdyti rizikų pasireiškimo prevenciją;
- Nustatyti rizikų pasireiškimo poveikį;
- Mažinti organizacijos jautrumą rizikų pasireiškimui, didinant lankstumą;
- Sudaryti galimybes greitam atsigavimui po rizikos pasireiškimo.

Elahi 2013 m. nustatė, kad tuo atveju, jeigu rizikoms suvaldyti yra sukuriamą strategija ir ją palaiko organizacijos vadovybė, galima gerinti organizacijos reputaciją nacionaliniu ir tarptautiniu lygiu. Tyrimo metu taip pat nustatyta, kad tinkamai įvertinant rizikų valdymo poreikį galima ne tik jas suvaldyti ir išvengti nuostolių, tačiau rizikas galima panaudoti ir kaip galimybę, galinčią sukurti konkurencinį pranašumą. Dėl šios priežasties yra labai svarbu priimti rizikas ir jas valdyti naudojant gerąją pasaulinę praktiką.

Rizikų valdymo ir konkurencinio pranašumo ryšys pavaizduotas 5 paveiksle.

⁸ Elahi, E. (2013). Risk Management: the next source of competitive advantage. *Foresight* , Vol. 15, No. 2, p. 117-131



5 pav. **Rizikų valdymo ir konkurencinio pranašumo ryšys**
(Šaltinis: Elahi, E. (2013))

Takashi Shimizu, Young Won Park, Paul Hong (2012) atliko tyrimą, siekiant išsiaiškinti projektų vadovų reikšmę ir sugebėjimus rizikos valdymo srityje. Tyrimo metu nustatyta, kad įtraukiant projektų vadovus į rizikos valdymo procesus gali būti sėkmingai suvaldytos su produktu susijusios rizikos, ypač tokioje nenuspėjamoje aplikoje, kurioje dabar gyvename. Žinoma, projektų vadovų vaidmuo kiekvienoje organizacijoje yra skirtingas. Didelės reikšmės projektų, didelėse įmonėse, pavyzdžiui, projektų vadovai Toyota įmonėje, yra pajėgūs suvaldyti įvairaus tipo ir reikšmės rizikas. Tuo tarpu tie, kurie neturi projektų vadovų, sugebančių valdyti didelės apimties projektus, vistiek turėtų įtraukti projektų vadovus į rizikos valdymą organizaciniu lygiu. Pastebėta, kad didžioji dalis įmonių perskirsto ir peržiūri projektų vadovų vaidmenį rizikos valdymo srityje po to kai patiria nesėkmę, dėl nesuvaldytų rizikų. Kiekvienas įmonės vadovas tikisi ir nori, kad jo vadovaujama organizacija niekada nepatirtų nesėkmės, tačiau, atlikę tyrimą autoriai teigia, kad norint išmokti tinkamai valdyti rizikas ir įgyti „sveiką“ rizikos toleravimo laipsnį, svarbu imtis iniciatyvos ir stengtis valdyti pasireiškiančias rizikas vykdant savo organizacijos veiklas.

Apibendrinant galima teigti, kad rizikų valdymas yra kompleksinė veikla, kurią būtina integruoti visos organizacijos veikloje, norint sulaukti maksimalių rezultatų. Pritaikius rizikos valdymą organizaciniu lygiu ir esant visiškam vadovybės pritarimui ir rizikos valdymo reikšmės suvokimui, valdant rizikas yra didesnė tikimybė įgyti, išlaikyti ir padidinti konkurencinį pranašumą rinkoje.

Toliau pateikiamas pasireiškiančių rizikų tipų ir reikšmės projektų įgyvendinimui apibendrinimas.

1.4.2. Pasireiškiančių rizikų tipai ir jų įtaka projektų įgyvendinimui

Porananond D. ir Thawesaengskulthai N. 2014 m. atliko tyrimą, kurio metu buvo nustatyta 20 pagrindinių rizikų, kurios kyla naujo produkto kūrimo projekto metu. Naujo produkto kūrimo projekto metu kylančios rizikos pateiktos 4 lentelėje.

4 lentelė. Naujo produkto kūrimo projektų metu kylančios rizikos

Nr.	Rizika	Aprašymas
1	Planavimo	Rizika susijusi su netinkamu projekto laiko planavimu
2	Organizacinės struktūros	Naujo produkto kūrimo komandos ir pagalbinio personalo organizacinės struktūros netinkamumas
3	Komunikacinė	Netinkamas ar nepakankamas informacijos dalinimasis
4	Ekonominė	Nepalanki ekonominė ir finansinė padėtis
5	Techninio sudėtingumo	Aukštas sudėtingumo lygis
6	Vietos pasirinkimo	Netinkamas gamybos ir žaliavų vietos išdėstymas
7	Išteklų planavimo	Netinkami ištekliai ir paslaugos naujo produkto kūrimui
8	Komandos žinių	Komandos patirties ir techninių žinių stoka
9	Dizaino	Netinkamas dizaino supratimas, nepatogus netinkamas naudojimui
10	Gamybos technologijų	Netinkamas gamybos technologijų parinkimas
11	Intelektinės nuosavybės	Patentų ir licencijų apribojimai
12	Tiekimo ir žaliavų planavimo	Sunkumai ieškant tinkamų žaliavų ir jų pastovaus tiekimo užtikrinimas
13	Vartotojų poreikių	Netinkamas poreikių supratimas
14	Gamybos pajėgumų	Nepakankami reikalingos gamybos pajėgumai
15	Logistikos ir transportavimo	Netinkamas logistikos tinklo ir būdo parinkimas
16	Viešųjų pirkimų ir sutarčių	Rizika dėl įsipareigojimų
17	Socialinė	Nepakankama visuomeninė veikla, socialinė atsakomybė, aplinkos apsauga
18	Politinė	Nepalanki politinė aplinka
19	Gamtos	Stichinės nelaimės, klimato kaita
20	Teisinė	Sudėtinga teisinė aplinka, neteisingas teisės aktų interpretavimas

(Šaltinis: Porananond, D., Thawesaengskulthai, N. (2014))

2012 m. Amrit et.al. pagrindinius rizikos faktorius suskirstė į 5 grupes:

Technologijų sudėtingumas (TS) – vyrauja didelis neapibrėžtumas, todėl, dėl projekto komandos nepakankamos patirties, gali tapti sunkiu iššūkiu vystant projektą.

Organizacinis sudėtingumas (OS) – tai apima visos organizacijos požiūrį ir gebėjimą priimti ir įsisavinti technologijas.

Projekto dydis (PD) – didesnės apimties projektuose vyrauja didesnė tikimybė pasireikšti įvairioms rizikoms, susijusioms su projekto komandos, didelio užduočių kiekio ir laiko valdymu.

Pernelyg ambicingi reikalavimai (PR) – vartotojai yra linkę tikėtis daugiau, nei siūlomas produktas gali jam suteikti, todėl kyla grėsmė nepatenkinti vartotojo poreikių.

Reikalavimų neužbaigtumas (RN) – svarbu įgyvendinti sistemai iškeltus reikalavimus, kad būtų patenkinti organizaciniai ir vartotojų poreikiai.

Kadangi projekto valdymas didžiąja dalimi priklauso nuo projekto komandos sugebėjimų ir interesų, gali pasireikšti rizikos susijusios su žmogiškuoju – valdymo faktoriumi. Firmenich J. (2017 m.) remdamasi kitų autorių išskiriamais aspektais, apibrėžė tris pagrindines tokios rizikos rūšis:

1. Oportunizmas – projekto dalyviai gali turėti užslėptų ketinimų, kurie nesutampa su projekto tikslais⁹;

2. Ribojamas racionalumas – projekto dalyviai gali susidurti su žinių trūkumu pasireiškus sunkumams¹⁰;

3. Subjektyvumas – dėl nepakankamos patirties, netinkamų vertybių ar požiūrio į rizikas, sprendimai gali būti priimami pernelyg subjektyviai¹¹.

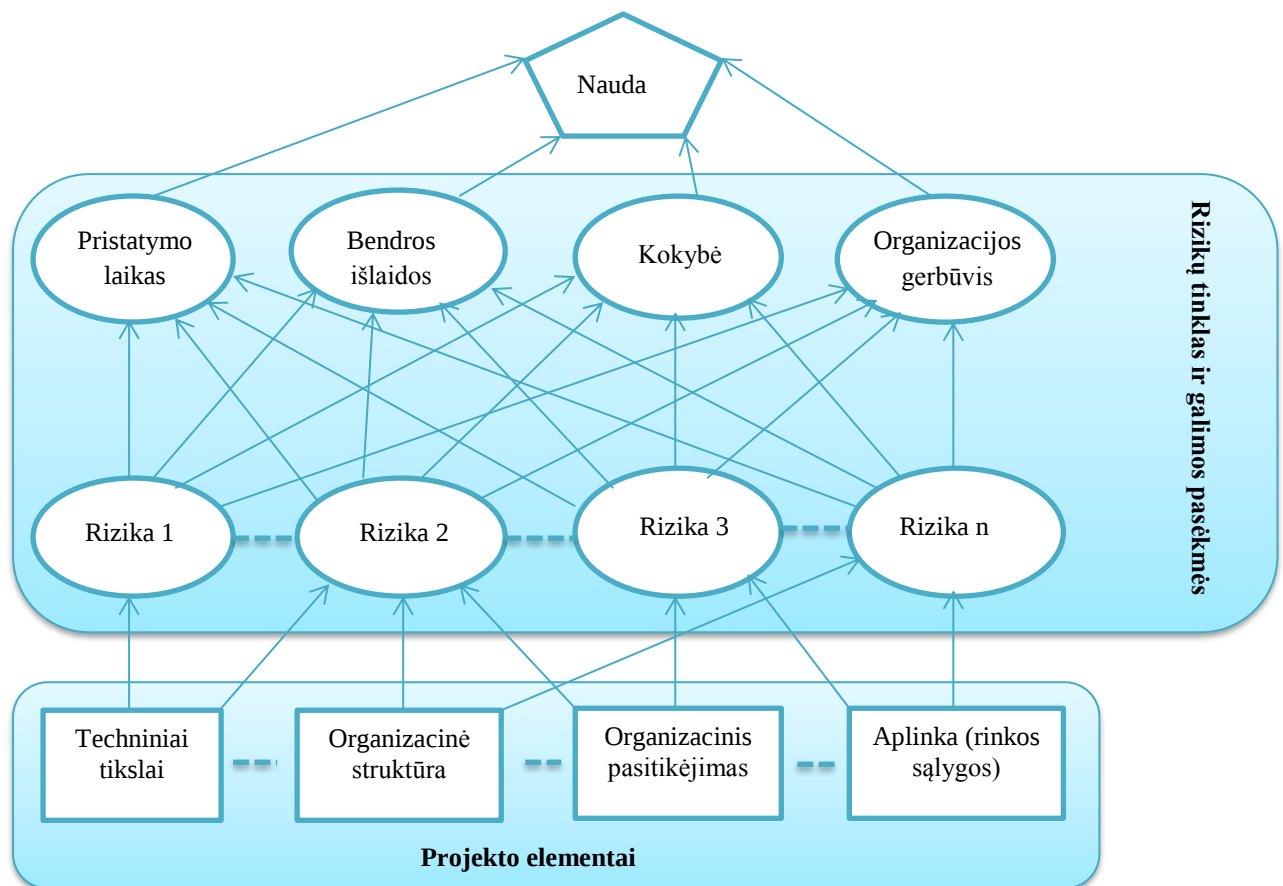
Vykdam veiklą kyla įvairių rizikų, kurios turi skirtingą poveikį projekto sėkmingumui ar visai organizacijai, tačiau poveikis yra visada. Taip yra todėl, kad rizikos yra tamptai susijusios su projekto ar organizacijos veiklomis ir yra rizikų, kurios yra susijusios tarpusavyje – taip dar labiau didėja poveikio stiprumas. Pavyzdžiui, rizika dėl nepakankamo komandos profesionalumo ar patyrimo gali būti kliūtis įgyvendinti projektą ar jį įgyvendinti atliekant visus projektui iškeltus reikalavimus, to pasekoje, atsiranda reputacinė rizika – neteisingai sukurtas produktas gali pakenkti organizacijos reputacijai dėl neįvykdyto įsipareigojimo ar sukeltų nepageidaujamų reiškinių naudojant sukurtą produktą.

Qazi et.al. 2015 m. ištyrė rizikų tarpusavio sąveiką ir padarė nustatė, kad kiekvienas projekto vadovas, projekto planavimo metu turėtų įvertinti įtaką projektui darančius veiksniai organizaciniu, nacionaliniu ar net tarptautiniu lygiu. Pirminis įvertinimas turėtų būti ne tik remiantis asmenine patirtimi, tačiau ir pasitelkiant organizacijos vadovų, kitų susijusių šalių kompetencijas. Mokslininkai siūlo pirminiam etapui susiprojektuoti galimų rizikų, jų sąveikos bei galimo poveikio žemėlapi, kuris remiasi organizacinės struktūros tyrimu. Tai padeda pamatyti ne tik tai, kad rizika yra ir kad gali įvykti, tačiau ir tai, kokias sritis ir koku mastu galėtų paveikti rizikos pasireiškimo atvejis. Projektuojamame žemėlapyje turėtų atsispindėti projekto tikslai, sudėtiniai elementai, rizikos, jų tinklas ir galimos pasėkmės, taip pat turėtų būti pateikiamos įžvalgos apie pagrindinės naudas ar nuostolius. Pavyzdinis rizikų pasireiškimo poveikio projektui žemėlapis pateikiamas 6 paveiksle.

⁹ Flyvbjerg, B., Bruzelius, N., Rothengatter, W. (2003). *Megaprojects and Risks: An Anatomy of Ambition*. Cambridge University Press. Cambridge.

¹⁰ Bazermann, M.H., Moore, D.A. (2009) *Judgment in Managerial Decision Making*. John Wiley&Sons. Hoboken. NJ.

¹¹ Parkin, J. (1996) Organizational decision making and the project manager. *International Journal of Project Management*. Vol 14, No.5, p.257-263



6 pav. Pavyzdinis rizikų pasireiškimo poveikio projektui žemėlapis

Šaltinis: Qazi, A., Quigley, J., Dickson, A., Kirytopoulos, K. (2015)

Apibendrinant galima teigti, kad projektų metu gali pasireikšti įvairaus tipo rizikos, susijusios ir turinčios įtakos ne tik projektui, bet ir visai organizacijai. Dalis rizikų yra lengvai numatomos, apskaičiuojamos ir įvertinamos, tačiau egzistuoja veiklų, kuriose vyrauja didelis neapibrėžtumo ir neaiškumo lygis, todėl rizikų identifikavimas ir vertinimas tampa sudėtingu procesu. Nepaisant to, svarbu stengtis maksimaliai identifikuoti rizikas ir svarbiausiai jų tarpusavio sąveiką, kad būtų sumažinta rizikų pasireiškimo ar poveikio, projektui ar visai organizacijai, dydis.

Toliau analizuojamas projektų rizikų valdymo procesas ir metodai taikomi įvairaus tipo organizacijose valdant skirtingus projektus.

1.4.3. Projektų rizikų valdymo procesas ir metodai

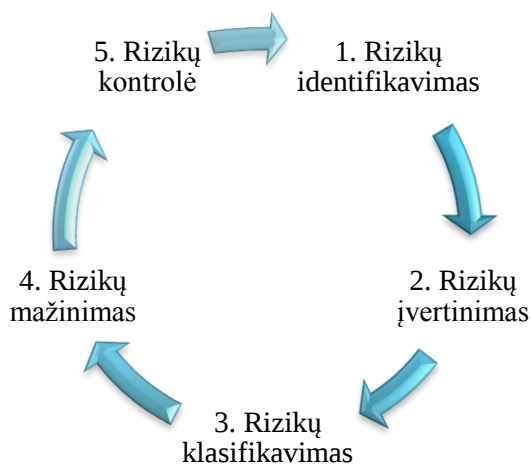
Pastaraisiais metais žymiai išaugo poreikis į projektų rizikos valdymo metodologijas žiūrėti iš strateginės perspektyvos tam, kad būtų galima matyti bendrą organizacinį lygį ir konkurencinę padėtį. Projektas nėra izoliuota ir nedaranti organizacijai įtakos veikla, todėl privalu kiekvieną projektinę veiklą laikyti organizacijos sudedamąja dalimi, kadangi projektų programos ir portfeliai padeda siekti organizacijos strateginių tikslų¹². Atsižvelgiant į tai, rizikos valdymas turėtų būti integruotas visose

¹² Sanchez, H., Robert, B., Bourgault, M., Pellerin, R. (2009). Risk Management applied to projects, programs and portfolios. *International Journal of Managing Projects in Business*, Vol.2, No.1, p. 14-35.

organizacijos veiklose. Integruotas rizikos valdymas – tai tęstinis, proaktyvus ir sistemiškas procesas, skirtas identifikuoti, valdyti ir komunikuoti apie rizikas organizaciniu lygiu. Tai yra strateginių sprendimų priėmimo metodika, nuo kurios priklauso organizacijos tikslų įgyvendinimo sėkmingumas¹³.

Projekto rizikos valdymas priklauso nuo individualaus projekto vadovo rizikų vertinimo. Atsižvelgiant į tai, kad neegzistuoja du vienodi projektai, yra labai sunku surinkti pakankamai duomenų, kad būtų galima įvertinti projekto rizikas. Rizikas galima valdyti atsižvelgiant į asmeninę patirtį, tačiau toks valdymas bus sėkmingas tik tuo atveju, jeigu bus naudojamas standartinėse ar panašiose situacijose. Kiekvieno projekto unikalumas reikalauja individualaus ekspertinio rizikų įvertinimo, atsižvelgiant į projekto specifiką¹⁴.

Pirmiausiai, norint pasirinkti rizikų valdymo metodiką, svarbu suprasti bendrą rizikos valdymo procesą. Rizikų valdymo procesas pateiktas 7 paveiksle.



7 pav. **Rizikų valdymo procesas**
(Šaltinis: GIRMSCHIED, G. (2013))

Pagal 7 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad rizikos valdymo procesas susideda iš 5 etapų, kurie turėtų būti kartojami kiekvieno projekto gyvenimo ciklo etapo metu: planavimo fazėje, alternatyvų vertinimo metu, vykdyme, pokyčių įgyvendinimo, viešųjų pirkimų, atnaujinimo ar likvidavimo metu. Pirmasis ir pats svarbiausias etapas yra rizikų identifikavimas – tik identifikuotos rizikos gali būti suvaldytos. Antrasis etapas yra piniginis rizikų pasireiškimo įvertinimas. Trečias etapas yra rizikų klasifikavimas, kurio metu pagal rizikų įvertinimo rezultatus yra prioritetizuojamos rizikos (nuo didžiausią grėsmę kelenčios iki mažiausios grėsmės rizikų). Ketvirtas etapas yra rizikų mažinimas, jo metu yra analizuojama kokie metodai reikalingi sumažinti nustatytų rizikų

¹³ *Guide to Integrated Risk Management*. Treasury Board of Canada Secretariat (2016). Prieiga per internetą: <https://www.canada.ca/en/treasury-board-secretariat/corporate/risk-management/guide-integrated-risk-management.html#toc3> (žiūrėta 2017 m. vasario 26 d.)

¹⁴ Firmenich, J. (2017). Customisable framework for project risk management. *Construction Innovation*. Vol. 17, No.1, p.68-89.

pasireiškimo ar nuostolio dydį. Penktasis, paskutinis etapas yra rizikų kontrolė – projekto vadovas turi įvertinti ir palyginti esamą projekto padėtį su projekto planu tam, kad galėtų efektyviai sukontroliuoti rizikų valdymo veiklas¹⁵. Rizikos valdymo procesas labiausiai yra išreikštas projekto planavimo etape, kaip ir pavaizduota darbo 3 paveiksle, matyti, kad rizikos valdymo procesas yra vykdomas pradinėje projekto fazėje – taip yra todėl, kad prieš pradedant projekto vykdymą reikalinga identifikuoti galimus sunkumus ir jiems pasiruošti.

Intensyvėjant konkurencijai ir keičiantis rinkos taisyklėms, yra ieškoma lankstesnių ir lengviau pritaikomų metodų kaip išvengti nepageidaujamų reiškinių. Įvairios tarptautinės organizacijos yra sukūrusios įvairių siūlymų, gidų, modelių, standartų ir technikų kaip suvaldyti rizikas projektuose. Toliau, 5 lentelėje, pateikiamas pagrindinių standartų ir PMBOK (projektų valdymo gido) rizikų valdymo procesų palyginimas.

5 lentelė. **Pagrindinių standartų ir PMBOK rizikų valdymo procesų palyginimas**

	ISO 31000 (2009)	ISO 21500 (2012)	PMBOK (2012)
Apimtys ir reikalavimų planavimas	Komunikacija ir konsultacija Konteksto kūrimas		Rizikos valdymo planavimas
Rizikų identifikavimas	Rizikų įvertinimas (ISO031010)	Rizikų identifikavimas	Rizikų identifikavimas
Rizikų analizė	-Identifikavimas -Analizė -Vertinimas	Įvertinimas	Atliekama kokybinė rizikų analizė Atliekama kiekybinė rizikų analizė
Rizikų pašalinimas	Rizikų pašalinimas	Pašalinimas	Planuojami rizikų valdymo scenarijai
Rizikų kontrolė	Kontrolė ir peržiūra	Kontrolė	Rizikų kontrolė

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, ISO (2009). *ISO31000:2009* ISO (2012). *ISO 21500:2012*, PMI (2013))

Pagal 5 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pagrindiniai rizikų valdymo proceso etapai yra identifikavimas, įvertinimas, rizikų šalinimas ir kontrolė. PMBOK siūlo vieną iš plačiausių ir giliausių rizikos valdymo procesų, kadangi pirmiausiai yra suplanuojama visa rizikos valdymo strategija, nustatomas metodas, o analizė yra skirstoma į kiekybinę ir kokybinę, yra modeliuojami scenarijai. ISO 31000 standarto kūrėjai rekomenduoja pirmiausiai atlikti ekspertines konsultacijas ir tik po to nustatyti reikalavimus, vadovaujantis šiuo standartu, svarbi vidinė komunikacija. Tuo tarpu ISO 21500 standarto kūrėjai teigia, kad planuoti apimtį ar reikalavimus rizikos valdymui nėra būtina, galima iš karto pradėti nuo rizikų identifikavimo.

Kaip jau minėta ir anksčiau, rizikos valdymas ir strategija labai priklauso nuo vadovybės požiūrio į šią veiklą. Kadangi rizikos valdymas reikalauja gilių žinių, eksprertinės patirties, yra kompleksinis ir sudėtingas procesas, vyraujant dideliame neapibrėžtumui (kuriant inovaciją,

¹⁵ Firmenich, J. (2017). Customisable framework for project risk management. *Construction Innovation*. Vol. 17, No.1, p.68-89.

dažniausiai informacinių technologijų srityje) ir neturint aiškios rizikos valdymo strategijos, yra pasirenkami tokie būdai kaip suvaldyti ar sumažinti rizikas¹⁶:

Susitaikymas – įmonė nusprendžia nesiimti jokių priemonių valdant riziką, susitaiko su jos egzistavimu ir galimomis pasekmėmis;

Vengimas – peržiūrimas projekto planas, kad būtų pašalintos galimos rizikos, gali būti išankstinis nusistatymas dėl per didelės rizikos ir dėl nesėkmės baimės atsisakoma projekto;

Perdavimas – dalis ar visa rizika yra perduodama, organizacija gali nuspręsti, kad darbuotojai neturi pakankamai žinių ir patirties su technologijomis, todėl gali dalį vystymo perduoti kitai organizacijai arba parduoti produktą vystymo stadijoje susidūrus su sunkumais;

Alternatyvos – identifikavus per didelį rizikos pasireiškimo laipsnį, ieškoma alternatyvių projekto valdymo/produkto vystymo būdų, tikintis efektyvaus rezultato;

Mažinimas – netikrumo arba poveikio mažinimas yra pagrindinis rizikos valdymo įrankis, kurio metu galima atlikti techninių, laboratorinių ir rinkos tyrimų, kurti prototipus ir išleisti mažos apimties bandomąsias produktų versijas – visa tai gali sumažinti netikrumą arba rizikos poveikio dydį.

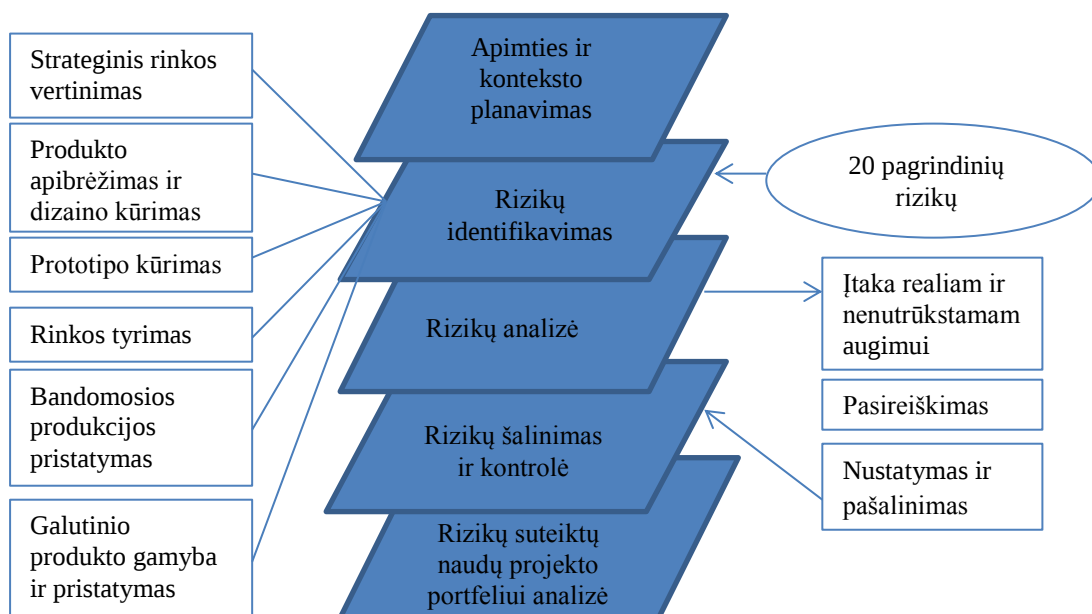
Siekiant kuo labiau mažinti galimų rizikų pasireiškimo tikimybę, įvairūs mokslininkai tiria senus ir kuria naujus metodus, galinčius suvaldyti rizikas. Daug tyrimų buvo atlikta siekiant nustatyti projekto suinteresuotų šalių ir tiesioginio vartotojo galimą įtaką projekto rizikos valdymui. Autoriai išskiria keletą įvairių būdų koks, kaip ir kada vartotojas galėtų dalyvauti projekto vystymo procese. Pavyzdžiui, Yetton et.al. (2000) teigė, kad vartotojai turėtų dalyvauti nustatant projekto reikalavimus – tai padarytų didelę įtaką funkcionalumų parinkimui. Kiti autoriai kaip, Hsu et.al. (2008), manė, kad vartotojas turėtų dalyvauti testuojant programą, kad galėtų įvertinti funkcionalumus ir pateikti pasiūlymus bei išsakyti savo nuomonę apie tai ar programa patenkina vartotojo lūkesčius. Tarp mokslininkų vyrauja ir kur kas labiau konfrontuojančių nuomonių – vieni teigia, kad dėl kompetencijos stokos vartotojams dalyvauti projekto vystymo procese nėra poreikio, kiti – kad vartotojas privalo dalyvauti viso projekto metu, kadangi tai padeda maksimizuoti galutinio vartotojo pasitenkinimą produktu. Viena iš naujausių tyrimų, pristatytų 2012 metais tarptautinėje mokslinių sistemų konferencijoje, nustatyta tiesioginė vartotojo dalyvavimo informacinių sistemų kūrimo projekto planavime ir vystyme reikšmė mažinant technologinio sudėtingumo ir pernelyg didelių vartotojų poreikių rizikų pasireiškimo tikimybę. Nepaisant to, nustatyta, kad tiesioginio poveikio kitų rizikų valdymui vartotojų dalyvavimas neturi, todėl iki šiol valdant rizikas vartotojų įtraukimas nėra dažnas¹⁷. Tai įrodo kaip greitai, neseniai naudotos ir taikytos metodikos, gali būti nebetinkamos keičiantis poreikiams, nuostatoms ir panašiai.

¹⁶ Bowers, J., Khorakian, A. (2014). Integrating risk management in the innovation project. *European Journal of Innovation Management*. Vol. 17, No. 1, p. 25-40.

¹⁷ Amrit, C., Hillegersberg, J., Diest, B. (2012) Can anybody help? Mitigating IS development project risk with user involvement. *Hawaii International Conference on System Sciences*. Ed. 45th, p. 4593-4602

Atsižvelgiant į tai, toliau apibendrinami naujausi, adaptuoti skirtingiems projektų tipams, rizikų valdymo metodai, kurie buvo sukurti atlikus įvairius mokslinius tyrimus.

Naujo produkto kūrimo maisto industrijoje rizikos valdymo modelis. Tam, kad būtų suvaldytos pagrindinės naujo produkto kūrimo projekto metu kylančios rizikos (žiūrėti 4 lentelėje), Porananond ir Thawesaengskulthai 2014 m. sukūrė teorinį rizikos valdymo modelį. Naujo produkto kūrimo maisto industrijoje rizikų valdymo modelis pateikiamas 8 paveiksle.



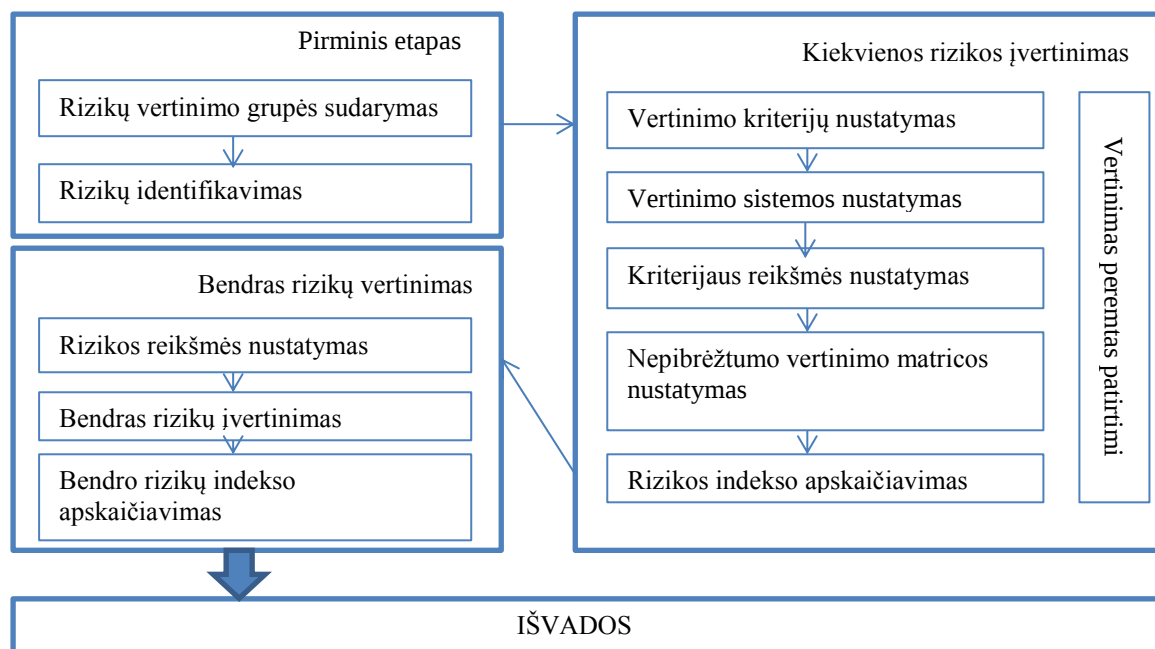
8 pav. **Naujo produkto kūrimo maisto industrijoje rizikų valdymo modelis**

Šaltinis: Porananond, D., Thawesaengskulthai, N. (2014))

Pagal 8 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad mokslininkai savo modelį sukūrė remdamiesi PMBOK ir ISO standartų teikiamais siūlymais kaip valdyti rizikas, įtraukti pagrindiniai etapai. Porananond ir Thawesaengskulthai savo sukurtame modelyje nurodo, kad produkto kūrimo proceso metu rizikos identifikavimo etapas yra nenutrūkstamas ir yra svarbus viso produkto kūrimo proceso metu, kadangi tada išryškėja grėsmės ir yra didžiausia tikimybė identifikuoti pagrindines projekto rizikas. Rizikos analizės metu svarbu nustatyti įtaką, kurią gali padaryti pasireiškusi rizika projektui ir visai organizacijai, toliau yra nustatomos realios rizikos, kurios pasireiškė ir jos šalinamos. Autoriai patobulino tarptautinių organizacijų siūlomus rizikos valdymo standartus ir po rizikų šalinimo ir kontrolės kaip būtiną veiksmą įtraukė naudų, kurias suteikė ar galėjo suteikti tam tikra rizika, analizę – tai įrodo kitą rizikų suvokimo laipsnį – ne tik kaip grėsmę, bet ir kaip galimybes.

Kitas rizikų valdymo metodas – skirtas **žemės tyrimų projektų rizikoms valdyti**. 2012 m. Kinijos mokslininkai sukūrė modelį. Tiriant žemę yra naudojami gręžimo instrumentai – jie turi būti patys naujausi, ištvermingiausi ir suteikiantys mokslininkams daugiausiai galimybių. Žemės gręžimo metu svarbu atsižvelgti ne tik į naujausių technologijų veikimą, bet ir į kartu su gyliu didėjančią darbo riziką. Šis projektas, kaip pavyzdys rizikos valdymui, buvo pasirinktas, kadanagi projekto metu turi

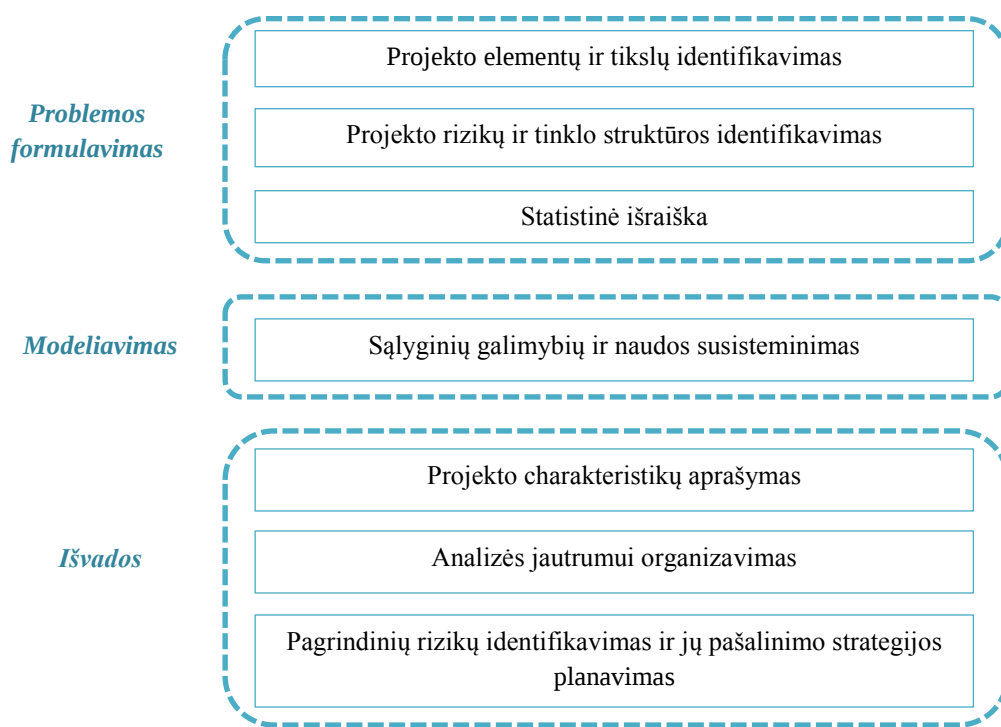
būti suderinta labai daug techninių charakteristikų, vyrauja didžiulis neapibrėžtumas ir neaiškumas – kadangi yra siekiama ištirti dar nepilnai ar visai nežinomus žemės sluoksnius. Kadangi tokio tipo projektuose yra labai svarbūs tikslūs apskaičiavimai, todėl ir rizikų valdymo modelis yra pasirinktas toks, kad būtų tiksliai apskaičiuotos įvairios tikimybės ir kiti parametrai. Rizikų įvertinimo modelis žemės tyrimų projektų rizikoms valdyti pateikiamas 9 paveiksle.



9 pav. **Rizikų įvertinimo modelis žemės tyrimų projektų rizikoms valdyti**
(Šaltinis: Liu, J., Li, Q., Wang, Y. (2013))

Pagal 9 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad rizikų įvertinimas yra sistemingas, daug veiklų apimantis, sudėtingas procesas, kurio metu yra įtraukiami ekspertai, kurie modeliuoja situacijas ir vertinimo metu įsigilindami į galimus scenarijus sukuria priemones ir darbo metodus, kurių dėka projekto metu atliekant konkrečius veiksmus yra išvengiama rizikų arba sumažinamas jų pasireiškimo poveikis.

Valdant projekto rizikas yra labai svarbu atskirti tas rizikas, kurios gali būti suvaldytos nuo tų, kurios negali būti suvaldytos ir norint vykdyti veiklą būtina rizikuoti. Svarbu nustatyti galimą rizikų pasireiškimo įtaką projekto tikslų tokių kaip laiko, kokybės, biudžeto, įgyvendinimui, kadangi kiekvienas projekto tikslas yra sudedamoji galutinio produkto dalis. Qazi et al. atlikę tyrimą sumodeliavo **naujo technologinio produkto kūrimui skirtą rizikos valdymo metodą**. Naujo technologinio produkto kūrimo projekto rizikų valdymo metodas pateikiamas 10 paveiksle.

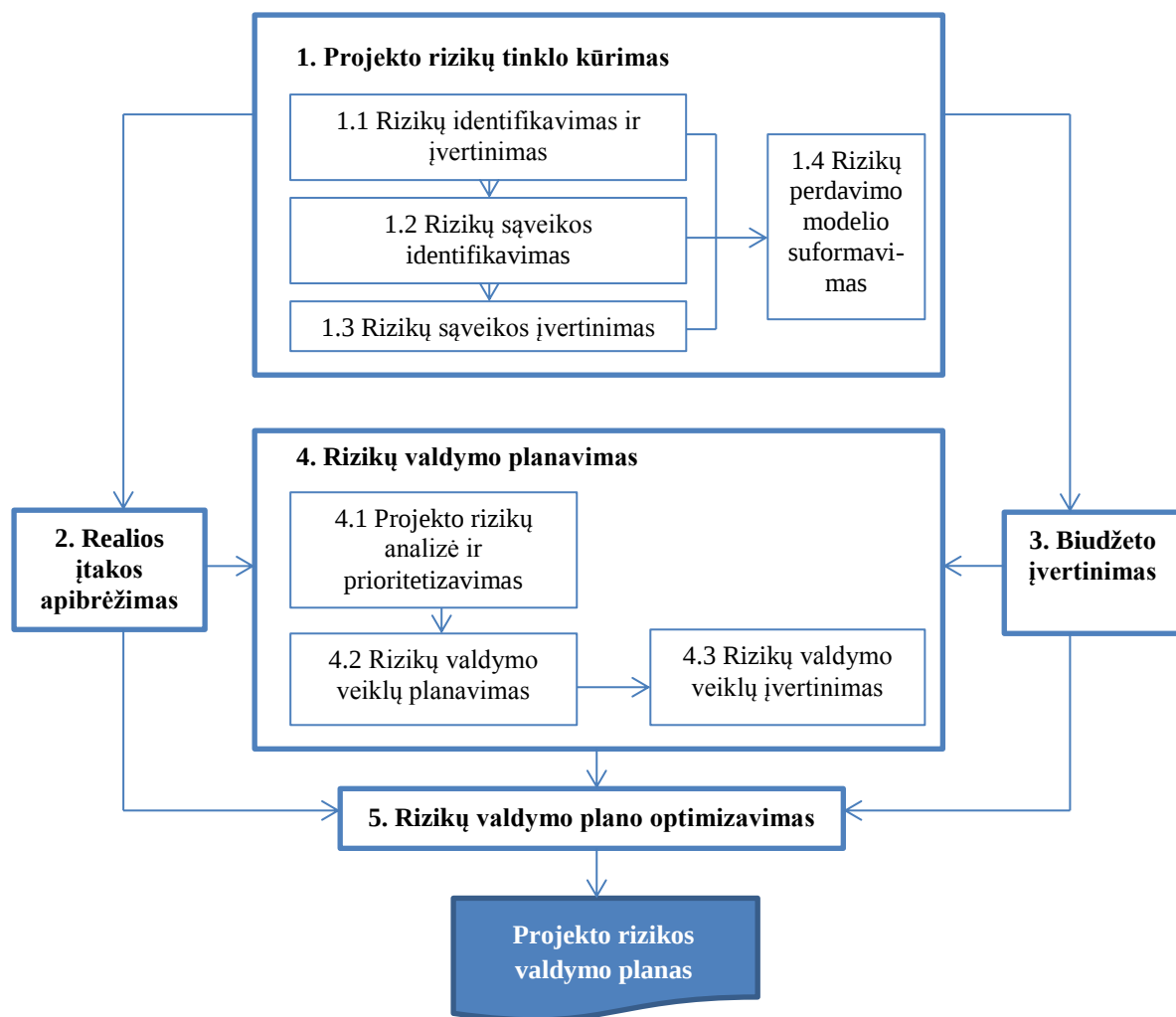


10 pav. **Naujo technologinio produkto kūrimo projekto rizikų valdymo metodas**
(Šaltinis: Qazi, A., Quigley, J., Dickson, A., Kirytopoulos, K. (2015))

Pagal 10 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad, pirmiausiai, turėtų būti identifikuojamos problemos, išvelgiami galimi sunkumai: tai apima projekto elementų, tikslų, rizikų, struktūros identifikavimą ir visa tai turėtų būti išreikšta tiksliais duomenimis, geriausia – statistine išraiška. Antrasis etapas turėtų būti modeliavimas – turėtų būti modeliuojamos situacijos ir bandoma identifikuoti galimų rizikų poveikį: jų teikiamą naudą ar nuostolius. Galiausiai yra daromos išvados susisteminama ir užregistruojama gauta informacija, kuri naudojama planuojant rizikų šalinimo strategiją pirminiame projekto valdymo etape.

Pagal darbo 1.3. dalyje esantį aprašymą, pastebėta, kad konstrukcinių – statybos projektų valdymui daugiau naudojama nuoseklesnė – Waterfall – projektų valdymo metodologija. Vadovaujantis ja yra sukuriamas detalesnis projekto planas ir dideli pakeitimai projekto metu nėra vykdomi. Visa tai atsispindi ir rizikos valdyme. Tokio tipo projektuose labai svarbu iš anksto suplanuoti ir numatyti galimas rizikas ir kaip jos bus valdomos projekto eigoje. 2013 m. Fang et.al. pasiūlė **integruotą rizikos valdymo planą inžineriniams projektams**. Autorių teigimu, rizikos būtų efektyviausiai suvaldytos tuo atveju, jeigu jos būtų tinkamai identifikuotos ir nustatyta jų reikšmė projektui.

Integruotas rizikų valdymo planas inžineriniams projektams pateikiamas 11 paveiksle.



11 pav. **Integruotas rizikų valdymo planas inžineriniams projektams**
(Šaltinis: Fang, Ch., Marle, F., Xie, M., Fellow, IEEE, Zio, E. (2013))

Pagal 11 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad projekto plano modelis susideda iš 5 pagrindinių etapų:

1. Projekto rizikų tinklo kūrimas – yra identifikuojamos ir įvertinamos galimos rizikos, jų tarpusavio sąveika, įvertinama galimybė perduoti rizikas.

2. Realios įtakos apibrėžimas – nustatoma galima rizikų pasireiškimo įtaka organizaciniu ir globaliu lygiu.

3. Biudžeto įvertinimas – projekto plane turi būti nustatyti papildomi piniginiai ištekliai rizikų valdymui, todėl svarbu įvertinti realius rizikos valdymo piniginius poreikius.

4. Rizikų valdymo planavimas – nustatomos konkrečios veiklos rizikoms valdyti.

5. Rizikų valdymo plano optimizavimas – atsižvelgiant į ekspertinius projekto rizikų valdymo pasiūlymus, projekto vadovas nusprendžia, kuriuos pasiūlymus įgyvendinti, taip optimizuodamas projekto rizikų valdymo planą.

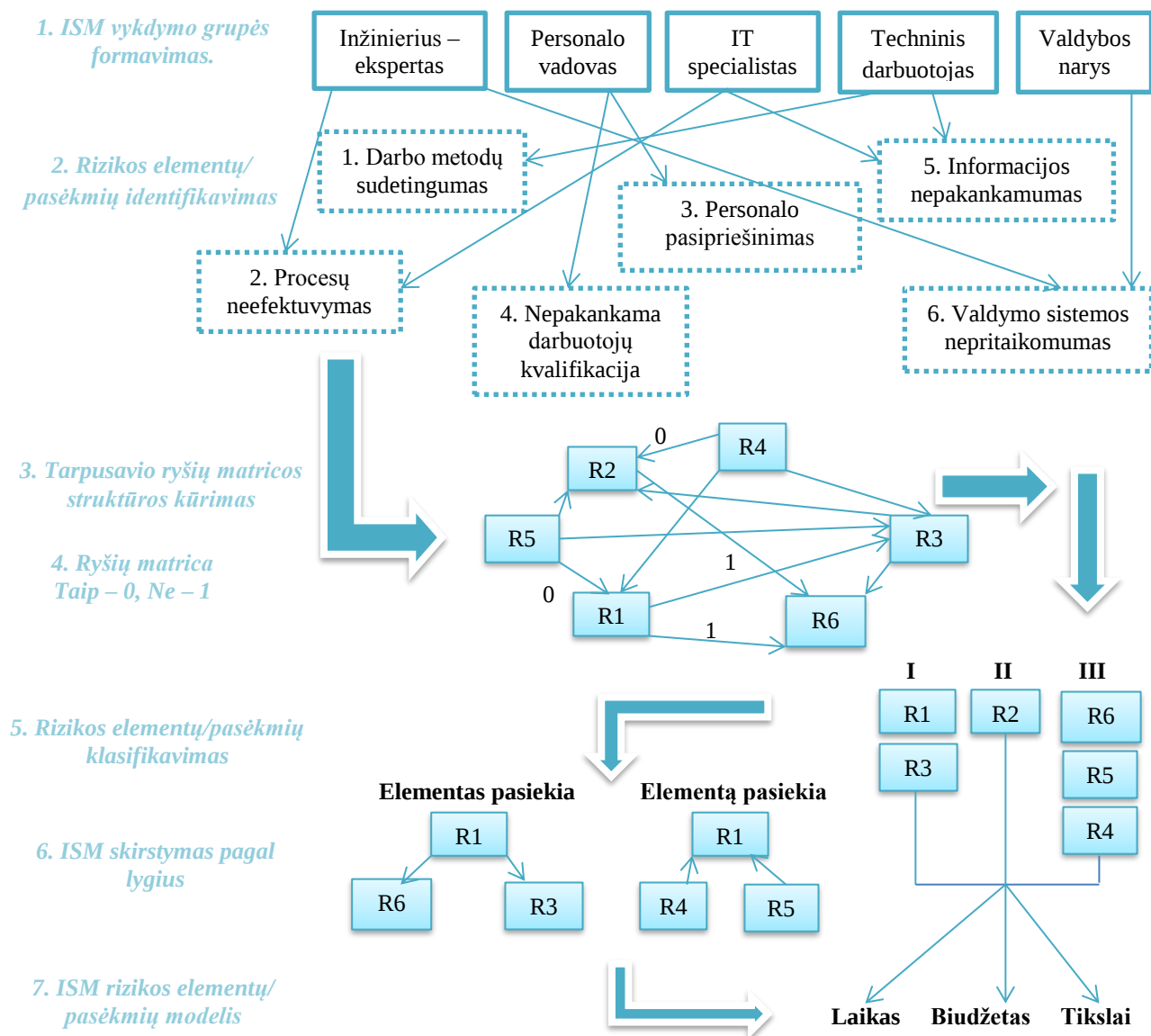
Kiekvieno projekto unikalumas yra priežastis nuolat tobulinti ir adaptuoti rizikos valdymo metodologiją pagal valdomo projekto specifiką. Vienas iš tokių projektų, kuris reikalauja didesnio

rizikos valdymo yra **verslo valdymo sistemos diegimo projektas** (angl. *ERP – enterprise resource planning*). Verslo valdymo sistema – sisteminės įrangos diegimas, kuri skirta suvaldyti organizacijoje vykstančius procesus, apimanti duomenų bazes, standartines proceduras ir duomenų dalinimąsi tarp skirtingų organizacijos padalinių. Verslo valdymo sistemos diegimas yra ne tik kompiuterinis – technologinis projektas, tai yra rizikingas ir daug investicijų reikalaujantis projektas, darantis įtaką pagrindiniams ir antriniams organizacijos procesams, organizacinei struktūrai, vidinėms taisyklėms, personalo atsakomybėms ir užduotims. Tokio tipo projektai yra vieni iš sunkiausiai valdomų projektų. Taip yra todėl, kad diegiant naują verslo valdymo – vykdymo sistemą organizacijoje yra susiduriama ne tik su technologinių aspektų, tačiau ir valdymo, psichologiniais ir socialiniais sunkumais, kylančiais dėl nepasitenkinimo ir technologijos nepriėmimo. Šie aspektai tarpusavyje yra glaudžiai susiję ir gali daryti netiesioginę, tačiau lemiamą įtaką projekto sėkmingumui. Rizika yra didesnė nei įprastai ir todėl, kad didžioji dalis susijusių išlaidų, naudų yra neapčiuopiamos ir iš anksto neišreikštos, projektas orientuotas į ilgalaikę perspektyvą, todėl rezultatai matomi ne iš karto¹⁸. Aloini et.al. 2012 m., išanalizavę verslo valdymo sistemos diegimo projekto ypatumus ir galimas rizikas, nustatė, kad tokio tipo projekto rizikas, geriausiai, galima būtų suvaldyti remiantis interpretacinio struktūrinio modeliavimo metodu (angl. *ISM – interpretive structural modelling*). ISM metodas susideda iš septynių etapų:

1. ISM vykdymo grupės formavimas – tam, kad modelio taikymas būtų sėkmingas svarbu į jį įtraukti įvairius asmenis – ekspertus, savo srities specialistus, vadovus, paprastus darbuotojus ir pan., kad remiantis įvairiomis patirtimis būtų gaunama daugiausiai įžvalgų.
2. Rizikos elementų/pasėkmių identifikavimas – suformuotos grupės nariai identifikuoja pagrindinius, galimus rizikos pasireiškimo elementus, galimas pasėkmes.
3. Tarpusavio ryšių matricos struktūros kūrimas – rizikos tarpusavyje sąveikauja – vienos pasireiškimas gali sukelti kitų pasireiškimą, todėl būtina nustatyti egzistuojančius ryšius.
4. Ryšių matrica – ryšių detalizavimas, užfiksuojama, kurių rizikų pasireiškimas gali sukelti tinklinį rizikų pasireiškimą, pvz. rizika *k* gali sukelti riziką *b*, o rizika *b* gali sukelti riziką *s*, vadinasi rizika *k* gali sukelti riziką *s*.
5. Rizikos elementų/pasėkmių klasifikavimas – rizikos klasifikuojamos pagal jų „priklausomumą“, pvz. rizikos turinčios daug ryšių ir nepriklausomos rizikos.
6. ISM skirstymas pagal lygius – turėtų būti du lygiai: rizikos, kurios daro įtaką kitoms rizikoms ir rizikos, kurioms įtaką daro kitos rizikos.
7. ISM rizikos elementų/pasėkmių modelis – suformuojamas galutinis modelis, nurodantis kokios rizikos kokias pasėkmes gali sukelti.

¹⁸ Laudon, K.C, Laudon, J.P. (2014) *Management Information Systems. Managing the digital firm*. Pearson:13th edition.

Interpretacinio struktūrinio modeliavimo metodas pateikiamas 12 paveiksle.

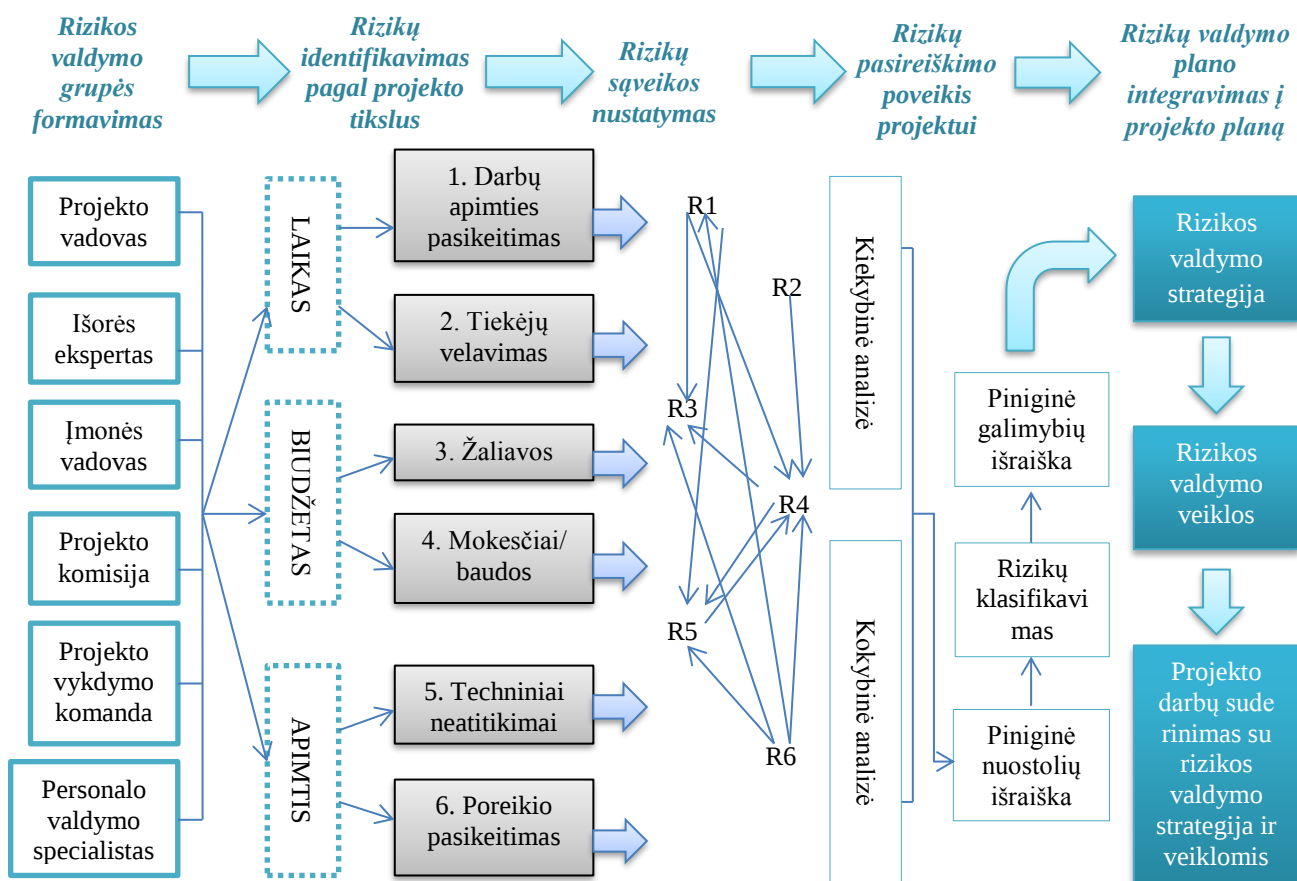


12 pav. **Interpretacinio struktūrinio modeliavimo metodas**
(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, Aloini, D., Dulmin, R., Mininno, V. (2012))

Apibendrinant galima teigti, kad egzistuoja bendras ir visiems priimtinas rizikų valdymo procesas, kuriame numatyti pagrindiniai rizikų valdymo etapai, kurie gali būti derinami ir vykdomi remiantis pasauliniais rizikų valdymo standartais. Nepaisant to, kiekviena organizacija vykdydama skirtingą veiklą, dirbdama su skirtingų profesijų, lygių ir kompetencijų asmenimis, adaptuoja bendrinį rizikų valdymo procesą, iš jo pašalindami kai kuriuos elementus, juos modifikuodami arba papildydami. Kuriant naują produktą didesnis dėmesys yra skiriamas projekto charakteristikų tinkamumo įvertinimui, vykdant inžinerinį ar mokslinį – tiriamąjį projektą daugiau koncentruojamasi ties skaičiavimais, vykdant organizacijos valdymo pokyčių diegimo projektą labiau stengiamasi įvertinti rizikų tarpusavio sąryšį.

1.5. Teorinis rizikų valdymo modelis projekto planavime

Apibendrinant mokslininkų pateiktas įžvalgas ir sukurtus metodus projektų rizikoms valdyti, tikslinga sudaryti išplėstinį rizikos valdymo modelį, apimantį svarbiausius rizikos valdymo aspektus ir papildomas veiklas, padedančias rizikos valdymą išnaudoti kaip konkurencio pranašumo galimybę. Teorinis rizikų valdymo modelis projektų planavime pateikiamas 13 paveiksle.



13 pav. Teorinis rizikų valdymo modelis projektų planavime
(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, 1.4.3. baigiamojo darbo dalyje nagrinėta medžiaga)

Pagal 13 paveiksle pateiktus duomenis, matyti, kad prieš sukuriant rizikos valdymo strategiją ir integruojant ją į projekto planą, svarbu atlikti šiuos veiksmus: suformuoti rizikos valdymo grupę – geriausia pasitelkti įvairaus tipo specialistus, galinčius išvelgti skirtingas problemas iš skirtingų pusių; toliau turėtų būti numatomos galimos rizikos; nustatomas egzistuojančių rizikų ryšys; įvertinamas galimas jų poveikis – nuostoliai ir galimybės.

Išanalizavus įvairių mokslininkų atliktus tyrimus, galima daryti išvadą, kad suformavus tinkamą komandą rizikoms valdyti, atlikus rizikų identifikavimą pagal projekto tikslus, nustačius rizikų tarpusavio sąveiką, rizikų pasireiškimo poveikį projektui, tinkamai integravus ir projekto veiklose taikant rizikų valdymo planą, galima būtų maksimaliai sumažinti rizikų pasireiškimo tikimybę ir galbūt net pasiekti konkurencinį pranašumą.

2. RIZIKŲ VALDYMO PROJEKTŲ PLANAVIME TYRIMO METODOLOGIJA

Šiuo baigiamojo darbo tyrimu siekiama išanalizuoti rizikų valdymą projekto planavimo procese. Atsižvelgiant į tai, kad rizikų valdymas yra sudėtingas procesas ir reikalauja atitinkamų kompetencijų bei sugebėjimo pritaikyti atitinkamoje veikloje, tyrimo metu siekiama nustatyti taikomus rizikų valdymo būdus/ priemones, atsižvelgiant į projekto tipą. Taip pat tyrimo metu siekiama nustatyti rizikų valdymo vietą ir reikšmę projekto planavimo procese. Remiantis tuo, kad projekto valdo (koordinuoja ir kontroliuoja) projekto vadovas, tyrimo metu, rizikų valdymo metodika analizuojama iš projektų vadovų perspektyvos.

Empirinio tyrimo tikslas – išsiaiškinti kokios rizikų valdymo priemonės/ būdai yra taikomi projektų valdyje, atsižvelgiant į projekto tipą.

Empirinio tyrimo uždaviniai:

1. Ištirti kokios projektų valdymo metodologijos, dažniausiai, naudojamos, atsižvelgiant į projekto tipą;
2. Nustatyti kokios rizikos, dažniausiai, pasireiškia projektų metu;
3. Išskirti projektų valdyje, dažniausiai, naudojamas rizikų valdymo priemones/būdus;
4. Nustatyti rizikų valdymo vietą ir reikšmę projektų planavimo etape;
5. Išskirti pagrindinius rizikų valdymo skirtumus pagal projektų tipą.

Tyrimo metodai:

Apklausa – siekiant išanalizuoti rizikų valdymo būdų/priemonių taikymą projektų valdyje, atsižvelgiant į projekto tipą ir projektų valdymo metodologiją, buvo naudotas anketinės apklausos metodas (anketa pridedama 1 priede). Tyrimo metu buvo apklausiami įvairiose organizacijose dirbantys projektų vadovai. Klausimai buvo suformuluoti remiantis pirmojoje baigiamojo darbo dalyje nagrinėta teorine medžiaga. Tyrimas vykdytas 2017 m. kovo – balandžio mėn.

Tyrimo imtis. Siekiant nustatyti tyrimo apimtį, buvo remiamasi Lietuvos projektų vadybos asociacijos – LPVA (*angl. IPMA – international project management association*) duomenimis. Ši organizacija suteikia sertifikatus pagal tarptautinius standartus (PMI, Prince2 ir kt.), kurie yra paremti asmenų ir organizacijų projektų valdymo kompetencijų vertinimu. *IPMA* sertifikatai yra suteikiami projektų vadovams, gebantiems valdyti projektus tam tikru lygiu, tokie sertifikatai labiausiai yra vertinami Baltijos ir Šiaurės šalių regiono organizacijose, kurios vykdo projektus. Visame pasaulyje 2015 m. jau buvo išduota daugiau nei 220 000 šių sertifikatų. Tuo tarpu Lietuvoje – 2017 m. balandžio 1 d. duomenimis – šis sertifikatas buvo išduotas 66 projektų vadovams visoje Lietuvoje¹⁹. Remiantis

¹⁹ *Sertifikuoti projektų vadovai.* Lietuvos projektų vadybos asociacija LPVA. Prieiga per internetą: <http://www.lpva.lt/lt/projektu-vadovu-sertifikavimas1/sertifikuoti-projektu-vadovai> (žiūrėta 2017 m. balandžio 1 d.)

šiais duomenimis, galime daryti prielaidą, jog tyrimo generalinės visumos dydis – 66. Toliau skaičiuojamas tyrimo imties dydis, pagal formulę²⁰:

$$n = \frac{1}{\Delta^2 + \frac{1}{N}}, \text{ kur } n - \text{ imties dydis; } \Delta - \text{ paklaidos dydis (0,05); } N - \text{ generalinės visumos dydis.}$$

$$\text{Atlikus skaičiavimus matyti, kad, jei } N = 66, \text{ tai } n = \frac{1}{\Delta^2 + \frac{1}{66}} = 56,65 \sim 57.$$

Apklauso procedūra. Pagal nustatytą imties dydį matyti, kad tyrimo metu turėjo būti apklausti 57 projektų vadovai. Siekiant surinkti reikiamą respondentų kiekį, buvo pasirinktos organizacijos, kuriose vykdoma įvairaus tipo projektinė veikla. Tose organizacijose dirbantiems projektų vadovams, buvo siunčiami asmeniniai prašymai dalyvauti tyrime kol respondentų skaičius pasiekė reikiamą imties dydį.

Statistinė tyrimo duomenų analizė – apdorojant duomenis buvo taikoma procentinė analizė, χ^2 („chi“ kvadrato) kriterijus nurodo patikimumą tarp tiriamųjų grupių ir atsakymų, statistinės išvados buvo laikomos reikšmingomis kai $p < 0,05$, nereikšmingomis kai $p > 0,05$.

Taip pat buvo vykdoma faktorinė duomenų analizė, vidurkių palyginimas. Tyrimo duomenys apibendrinti ir apskaičiuoti naudojantis SPSS programa.

Toliau 6 lentelėje pateikiami projektų vadovams užduoti klausimai ir jų tikslai.

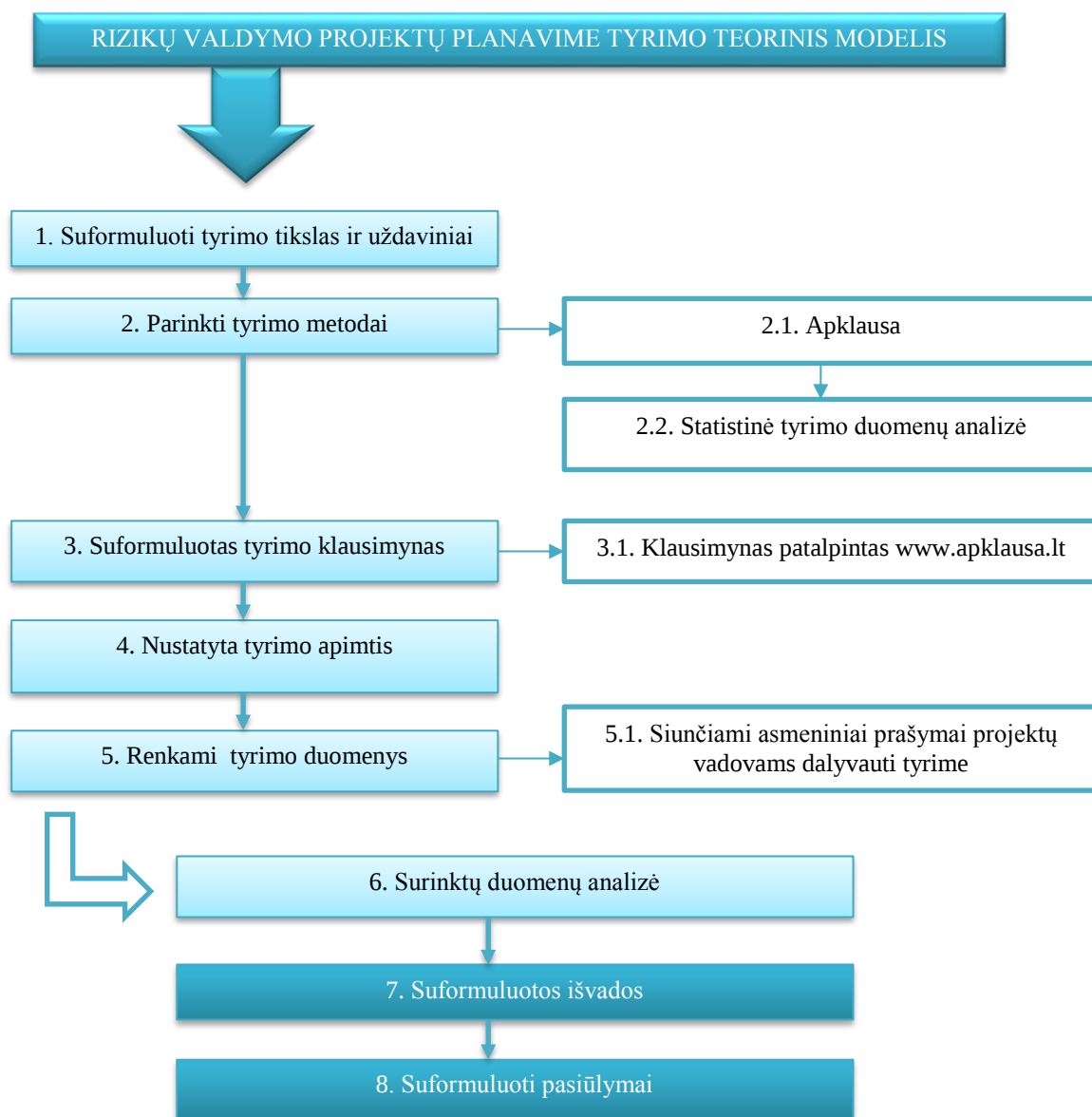
6 lentelė. **Projektų vadovams užduoti klausimai ir jų tikslai**

Eil. nr.	Klausimas	Tikslas
1.	Nurodykite, kiek laiko dirbate projektų vadovu	Nustatyti projektų vadovo patirtį valdant projektus
2.	Nurodykite, kokio tipo organizacijoje dirbate	Nustatyti kokio tipo organizacijoje dirba projektų vadovas
3.	Nurodykite, Jums svarbiausią projektą, su kuriuo dirbate šioje organizacijoje	Nustatyti projekto tipą
4.	Nurodykite, kokia buvo šio projekto trukmė	Nustatyti projekto trukmę
5.	Nurodykite, pagal kokią projektų valdymo metodologiją valdėte tą projektą	Nustatyti projekto valdymo metodologiją
6.	Nurodykite, kokiais rizikų valdymo standartais vadovavotės valdydamas (-a) tą projektą	Nustatyti kokiais standartais vadovautasi valdant projektą
7.	Nurodykite rizikas, kurios buvo identifikuotos prieš pradedant projektą	Nustatyti projekto plane identifikuotas rizikas
8.	Nurodykite, kokios rizikų valdymo priemonės buvo numatytos projekto plane	Nustatyti projekto plane numatytas rizikų valdymo priemones
9.	Nurodykite rizikas, kurios pasireiškė projekto metu ir sukėlė sunkumų įgyvendinant projektą	Nustatyti projekto metu pasireiškusias ir neigiamą įtaką padariusias rizikas
10.	Nurodykite, kokią rizikų valdymo būdą, dažniausiai, naudojote projekto metu pasireiškusioms ir sunkumų, įgyvendinant projektą, sukėlusioms rizikoms suvaldyti	Nustatyti dažniausiai naudotą rizikų valdymo būdą
11.	Nurodykite, kokias (ir kaip dažnai) rizikų valdymo priemones naudojote projekto metu pasireiškusioms ir sunkumų, įgyvendinant projektą, sukėlusioms rizikoms suvaldyti	Nustatyti kokios rizikų valdymo priemonės buvo naudojamos projekto metu
12.	Nurodykite, kokia Jūsų darbo patirtis	Nustatyti bendrą respondento darbo patirtį
13.	Jūsų amžius	Nustatyti respondento amžių
14.	Jūsų lytis	Nustatyti respondento lytį

(Šaltinis: sudaryta autorės)

²⁰ Prakapas, R., Butvilas, T. (2011). *Mokslinio tiriamojo darbo logografika studijoms*. Mokomasis leidinys. MRU.

Rizikų valdymo projektų planavime tyrimo teorinis modelis pateikiamas 14 paveiksle.



14 pav. **Rizikų valdymo projektų planavime tyrimo teorinis modelis**
(Šaltinis: sudaryta autorės)

Pagal 14 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad rizikų valdymo projektų planavime tyrimas susideda iš 8 pagrindinių etapų: tikslų ir uždavinių formulavimo, metodų parinkimo, klausimyno formulavimo, tyrimo imties duomenų nustatymo, duomenų rinkimo, analizės, išvadų ir pasiūlymų formulavimo.

Toliau pateikiamas apibendrintas rizikų valdymo projektų planavime tyrimas.

3. RIZIKŲ VALDYMO PROJEKTŲ PLANAVIME TYRIMAS

3.1. Respondentų apibūdinimas

Siekiant išanalizuoti rizikų valdymo būdų/priemonių taikymą projektų valdyme, atsižvelgiant į projekto tipą ir projektų valdymo metodologiją buvo apklausti 57 projektų vadovai. Toliau, 7 lentelėje, pateikiami duomenys, kurie apibūdina tyrime dalyvavusius respondentus.

7 lentelė. Duomenys apie tyrime dalyvavusius respondentus

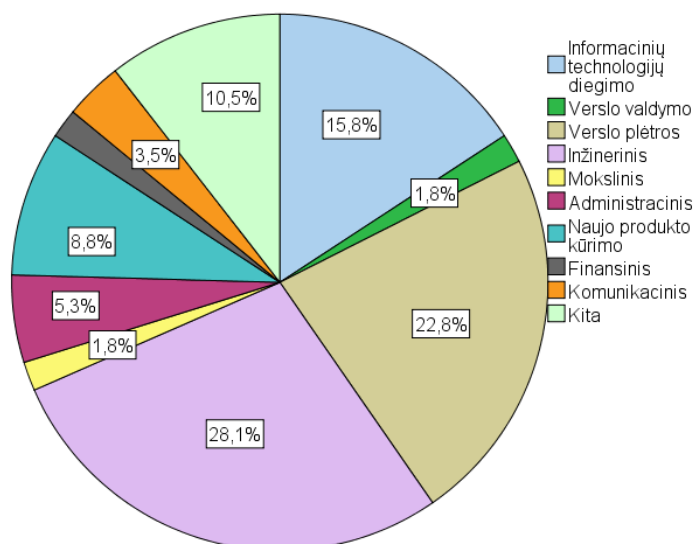
Duomenys apie respondentus	Pasiskirstymas
Lytis	<u>Moterys</u> – 50,9 proc. Vyrai – 49,1 proc.
Amžius	18 – 29 m. – 24,6 proc. <u>30 – 40 m.</u> – 45,6 proc. 41 – 50 m. – 17,5 proc. 51 – 60 m. – 10,5 proc. 61 m. ir daugiau – 1,8 proc.
Darbo patirtis	Nuo 1 iki 5 m. – 22,8 proc. Nuo 5 iki 10 m. – 24,6 proc. <u>Nuo 10 iki 20 m.</u> – 31,6 proc. Daugiau kaip 20 m. – 21,1 proc.
Darbo patirtis dirbant projektų vadovu	Iki 1 m. – 7 proc. Nuo 1 iki 5 m. – 31,6 proc. <u>Nuo 5 iki 10 m.</u> – 36,8 proc. Nuo 10 iki 20 m. – 17,5 proc. Daugiau kaip 20 m. – 7 proc.
Organizacija, kurioje dirba	<u>Viešojo įstaiga</u> – 56,1 proc. Uždaroji akcinė bendrovė – 28,1 proc. Akcinė bendrovė – 10,5 proc. Biudžetinė įstaiga – 3,5 proc.

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, tyrimo duomenimis)

Apibendrinant 7 lentelėje pateiktus duomenis, galima teigti, kad tyrime daugiausiai dalyvavo moterys, 30 – 40 metų amžiaus asmenys, turintys 10 – 20 metų bendrą darbo patirtį ir 5 – 10 metų patirtį dirbant projektų vadovais, daugiausiai dirbantys VŠĮ.

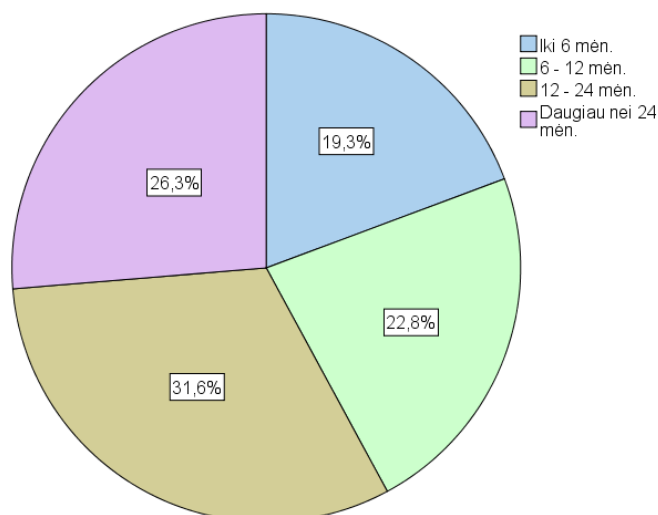
3.2. Tyrime analizuojamų projektų apibūdinimas

Analizuojant tyrimo duomenis matyti, kad didžioji dalis tyrime dalyvavusių respondentų vadovavo inžineriniams projektams – 28,1 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų. Taip pat, didelė dalis tyrime dalyvavusių respondentų vadovavo verslo plėtros projektams – 22,8 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų. 15,8 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų, dirbo su informacinių technologijų diegimo projektais, 10,5 proc. – su kito tipo projektais. Naujo produkto kūrimo projektams vadovavo 8,8 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų, o administraciniams projektams – 5,3 proc. Nedidelė dalis – 3,5 proc. – tyrime dalyvavusių respondentų vadovavo komunikaciniams projektams. Mažiausiai tyrime dalyvavo respondentai, kurie dirbo su moksliniais (1,8 proc.) ir finansiniais (1,8 proc.) projektais. Respondentų pasiskirstymas pagal tai su kokio tipo projektu dirbo pateikiamas 15 paveiksle.



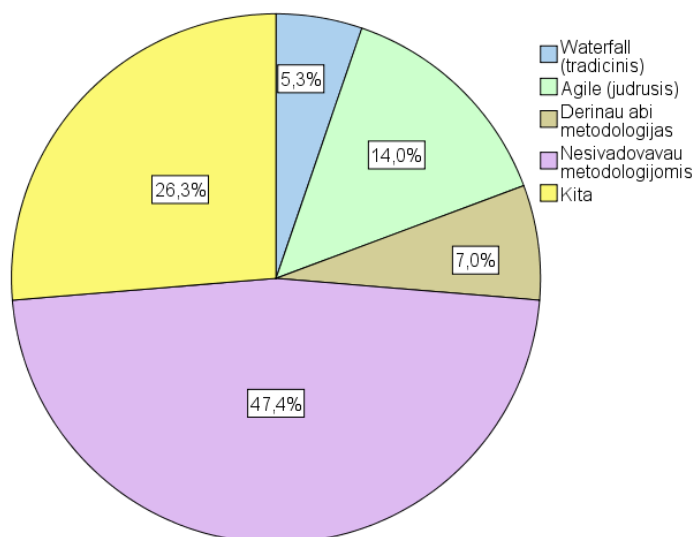
15 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal tai su kokio tipo projektu dirbo
(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, tyrimo duomenimis)

Pagal atlikto tyrimo duomenis, matyti, kad didžioji dalis – 31,6 proc., tyrime dalyvavusių respondentų valdytų projektų truko 12 – 24 mėnesius. Daugiau nei 24 mėnesius savo projektą valdė 26,3 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų. Nuo pusės iki metų trukmės projektams vadovavo 22,8 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų. Mažiausiai, 19,3 proc. visų tyrime dalyvavusių projektų vadovų teigė, kad projektas, kuriam jie vadovavo truko iki pusės metų. Respondentų pasiskirstymas pagal vykdyto projekto trukmę pateikiamas 16 paveiksle.



16 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal vykdyto projekto trukmę
(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, tyrimo duomenimis)

Toliau, 17 paveiksle, pateikiamas respondentų pasiskirstymas pagal pasirinktą projekto valdymo metodologiją.

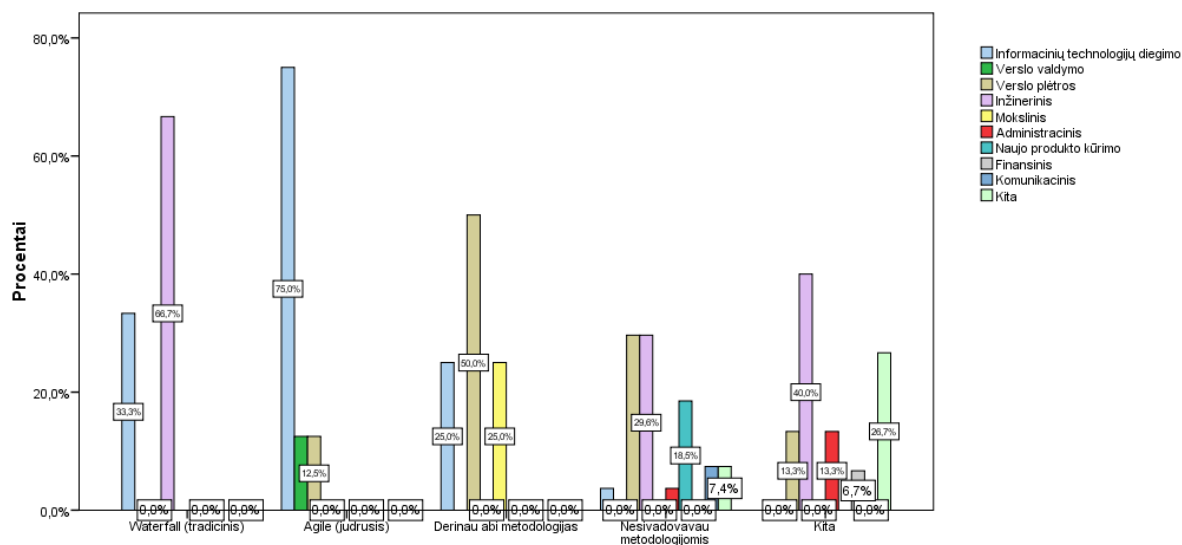


17 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal pasirinktą projekto valdymo metodologiją
(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, tyrimo duomenimis)

Pagal 17 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad daugiausiai tyrime dalyvavusių respondentų – 47,4 proc. – valdydami projektą iš viso nesivadovavo jokiais metodologijomis. Kitomis (išskyrus *Waterfall* ir *Agile*) metodologijomis valdant projektą vadovavosi 26,3 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų. *Agile* metodologija rėmėsi 14,0 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų, o *Waterfall* – tik 5,3 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų. 7 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų teigė, kad valdydami projektą derino abi – *Agile* ir *Waterfall* – projektų valdymo metodologijas. Toliau tikslinga palyginti ar išryškėja skirtumai tarp projektų tipų renkantis projektų valdymo metodologiją.

Apibendrinant tyrimo duomenis, matyti, kad informacinių technologijų diegimo projektams valdyti, dažniausiai, yra pasirenkama *Agile* projektų valdymo metodologija – 75 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų, besivadovaujančių šia metodologija, valdo informacinių technologijų diegimo projektus. Verslo valdymo projektams valdyti, taip pat, dažniausiai, yra pasirenkama *Agile* projektų valdymo metodologija (12,5 proc.). *Waterfall* projektų valdymo metodologija, daugiausiai, vadovaujasi projektų vadovai, dirbantys su inžineriniais projektais. Verslo plėtros projektus valdantys projektų vadovai teigia, dažniausiai, derinantys abi metodologijas (50 proc.), taip pat projektus valdo ir už mokslinius projektus atsakingi vadovai (25 proc.) Projektų vadovai, kurie vadovauja naujo produkto kūrimo (18,5 proc.) ir komunikaciniams (7,4 proc.) projektams teigia, kad iš viso nesivadovauja jokiais metodologijomis. Kitomis projektų valdymo metodologijomis, dažniausiai, vadovaujasi tie projektų vadovai, kurie vadovauja administraciniams (13,3 proc.), finansiniams (6,7 proc.) ir kitokio tipo (26,7 proc.) projektams. Analizuojant statistinį reikšmingumą tarp pasirinktos projektų valdymo metodologijos ir projekto tipo, nustatytas nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas, kadangi $\chi^2 = 0,000$, $p < 0,05$, todėl galima teigti, kad nuo projekto tipo priklauso tai, kokia

projektų valdymo metodologija bus vadovujamasi valdant projektą. Respondentų pasiskirstymas pagal pasirinktą projekto valdymo metodologiją atsižvelgiant į projekto tipą pateikiamas 18 paveiksle.



18 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal pasirinktą projekto valdymo metodologiją atsižvelgiant į projekto tipą

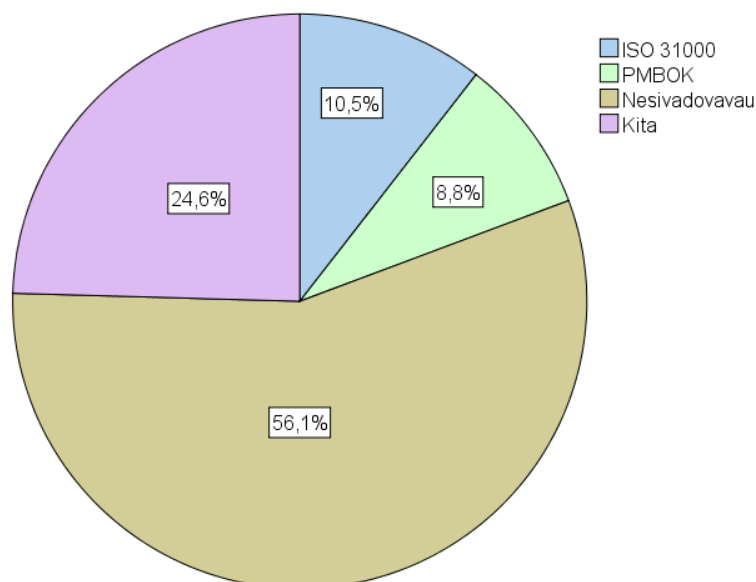
(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis tyrimo duomenimis)

Apibendrinant galima teigti, kad didžioji dalis tyrime analizuojamų projektų – inžineriniai ir verslo plėtros, kurių trukmė nuo 12 mėnesių ir daugiau. Projektų valdymo metodologijos pasirinkimas priklauso nuo projekto tipo: informacinių technologijų ir verslo valdymo projektams valdyti renkama *Agile*, inžineriniams – *Waterfall*. Nepaisant to, dažniausiai, valdant projektus iš viso nesivadovaujama jokiais metodologijomis.

3.3. Rizikų valdymo strategijų projektų planavimo etape analizė

Siekiant nustatyti kokias priemones planuojant projektą taikė tyrime dalyvavę respondentai, kad suvaldytų rizikas, svarbu nustatyti ar buvo vadovujamasi kokiais nors rizikų valdymo standartais, kurie yra rizikų valdymo gairės, įtraukiantys pagrindines rizikų valdymo veiklas (rizikų valdymo standartų palyginimas pateiktas baigiamojo darbo 5 lentelėje).

Apibendrinant tyrimo duomenis, matyti, kad didžioji dalis tyrime dalyvavusių respondentų – 56,1 proc. planuodami ir valdydami projektą nesivadovavo jokiais rizikų valdymo standartais. 24,6 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų vadovavosi kitais (išskyrus ISO 31000 ir PMBOK) rizikų valdymo standartais. ISO 31000 rizikų valdymo standartą, planuodami ir valdydami savo projektą taikė 10,5 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų, o PMBOK – 8,8 proc. Respondentų pasiskirstymas pagal tai, kokiais rizikų valdymo standartais buvo vadovujamasi planuojant ir valdant projektą pateikiamas 19 paveiksle.



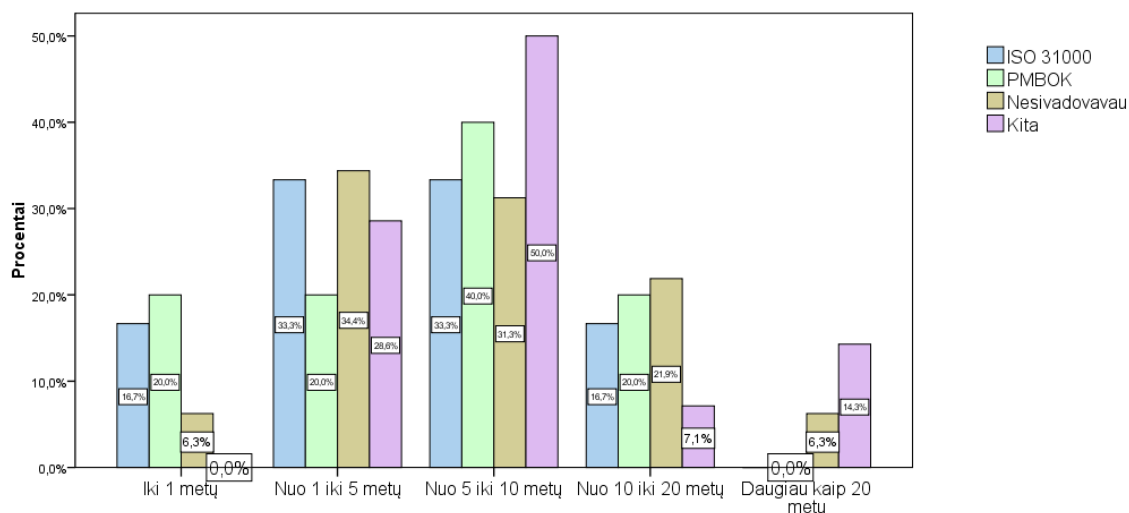
19 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal tai, kokiais rizikų valdymo standartais buvo vadovaujamasi planuojant ir valdant projektą

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, tyrimo duomenimis)

Toliau, tikslinga nustatyti ryšį tarp taikomų standartų valdant projektą ir respondentų patirties dirbant projektų vadovais.

Apibendrinant tyrimo duomenis, matyti, kad respondentai, dirbantys projektų vadovais iki 1 metų, dažniausiai, valdydami projektą vadovavosi PMBOK standartu – 20 proc. Respondentų, projektų vadovais dirbančių nuo 1 iki 5 metų pasiskirstymas pagal standartų pritaikymą yra beveik tolygus – didesnė dalis respondentų nesivadovavo jokiais standartais – 34,4 proc., tačiau 33,3 proc. vadovavosi ISO 3100, 28,6 proc. – kitais standartais, o 20 proc. – PMBOK. Respondentai, kurie projektus valdo nuo 5 iki 10 metų teigė, kad, dažniausiai, vadovavosi kitais rizikų valdymo standartais – 50 proc. arba PMBOK – 40 proc. Respondentai, projektų vadovais dirbantys 10 – 20 metų, dažniausiai nesivadovauja jokiais rizikų valdymo standartais – 21,9 proc., taip pat ir turintys dar didesnę, darbo su projektais, patirtį, dažniausiai, renka kitus rizikų valdymo standartus. Analizuojant statistinį reikšmingumą tarp respondentų patirties valdant projektus ir rizikų valdymo standartų pasirinkimo, nustatytas nustatytas statistiškai nereikšmingas skirtumas, kadangi $\chi^2 = 0,831$, $p > 0,05$, todėl galima teigti, kad nuo projekto vadovo patirties dirbant su projektais nepriklauso tai, kokiais rizikų valdymo standartais bus vadovaujama valdant projektą.

Respondentų pasiskirstymas pagal tai kokiais rizikų valdymo standartais buvo vadovaujama valdant projektą, atsižvelgiant į tai kiek laiko respondentai dirba projektų vadovais pateikiamas 20 paveiksle.



20 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal tai, kokiais rizikų valdymo standartais buvo vadovaujamasi valdant projektą, atsižvelgiant į tai, kiek laiko respondentai dirba projektų vadovais

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, tyrimo duomenimis)

Apibendrinant tyrimo duomenis, toliau tikslinga apibūdinti rizikas, kurios buvo identifikuotos prieš pradėdant projektą. Respondentų pasiskirstymas pagal tai, kokios rizikos buvo identifikuotos prieš pradėdant projektą pateikiamas 21 paveiksle.

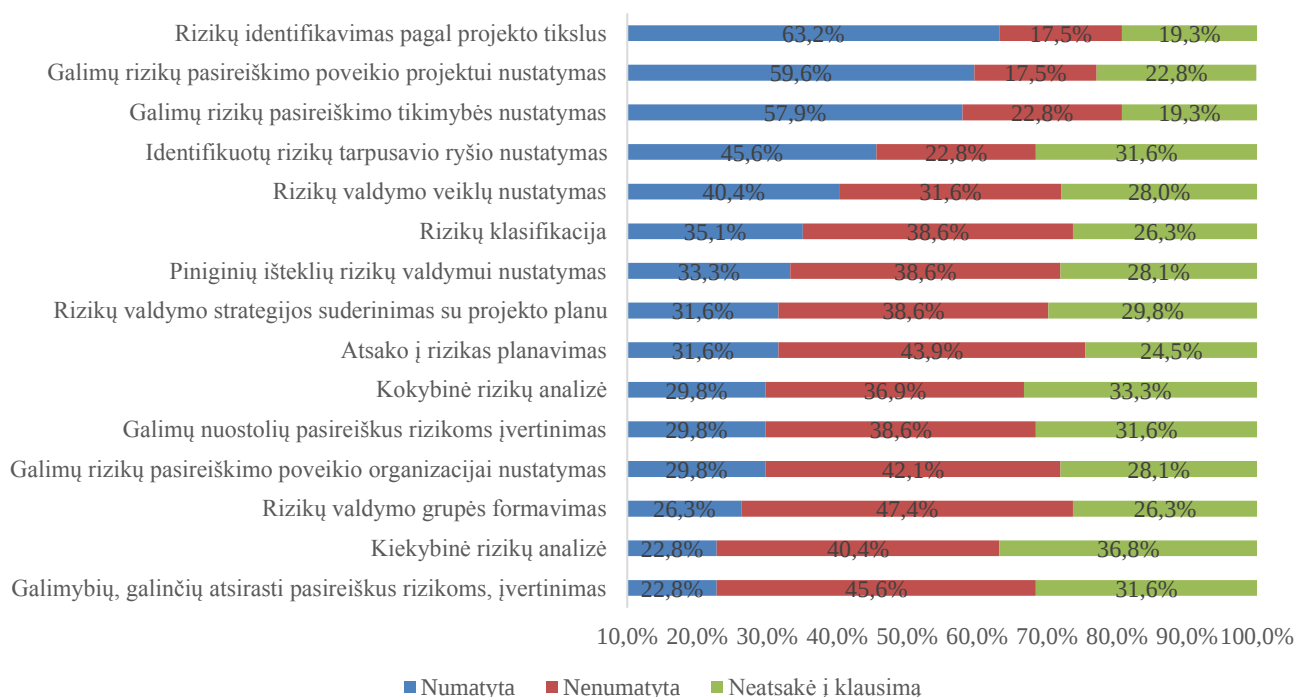


21 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal tai, kokios rizikos buvo identifikuotos prieš pradėdant projektą

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, tyrimo duomenimis)

Pagal 21 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad didžioji dalis tyrime dalyvavusių respondentų, prieš pradedami projektą identifikavo, kad gali veluoti darbai – 15,6 proc., dėl to gali būti laiku neįvykdyti įsipareigojimai – 9,8 proc. Taip pat, dažnai buvo numatoma, kad yra tikimybė, jog padaliniai tapusavyje nepasidalins informacija (8,3 proc.), kad bus numatyta per daug arba per mažai išteklių, reikalingų projekto tikslams pasiekti (8,0 proc.) ir susisjusios šalys neįvykdys įsipareigojimų (7,2 proc.)

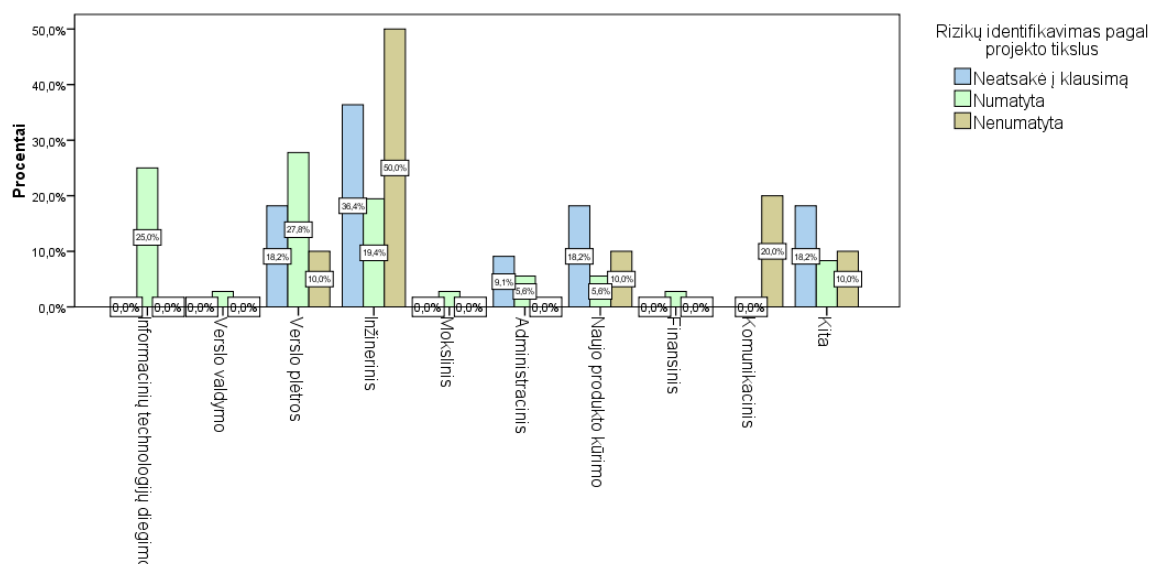
Atsižvelgiant į tai, kokios rizikos buvo identifikuotos projekto pradžioje, svarbu ištirti, kokias rizikų valdymo priemones būdus respondentai suplanavo taikyti, kad būtų išvengtos identifikuotos rizikos. Didžioji dalis tyrime dalyvavusių respondentų, siekdami suvaldyti rizikas, jas identifikavo pagal projekto tikslus (63,2 proc.), nustatė galimų rizikų pasireiškimo poveikį projektui (59,6 proc.), rizikų pasireiškimo tikimybę (57,9 proc.) Taip pat didelė dalis tyrime dalyvavusių respondentų nustatė identifikuotų rizikų tarpusavio ryšį (45,6 proc.) ir suplanavo rizikų valdymo veiklas projekto metu (40,4 proc.) Tyrime dalyvavę respondentai, projekto plane rečiausiai numatė rizikų valdymo grupės formavimą (47,4 proc. - nenumatyta), galimybių, galinčių atsirasti pasireiškus rizikoms įvertinimo (45,6 proc. - nenumatyta) ir rizikų valdymo strategijos formavimo (45,6 proc. - nenumatyta). Respondentų pasiskirstymas pagal tai kokios rizikų valdymo priemonės buvo numatytos projekto plane pateikiamas 22 paveiksle.



22 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal tai kokios rizikų valdymo priemonės buvo numatytos projekto plane

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, tyrimo duomenimis)

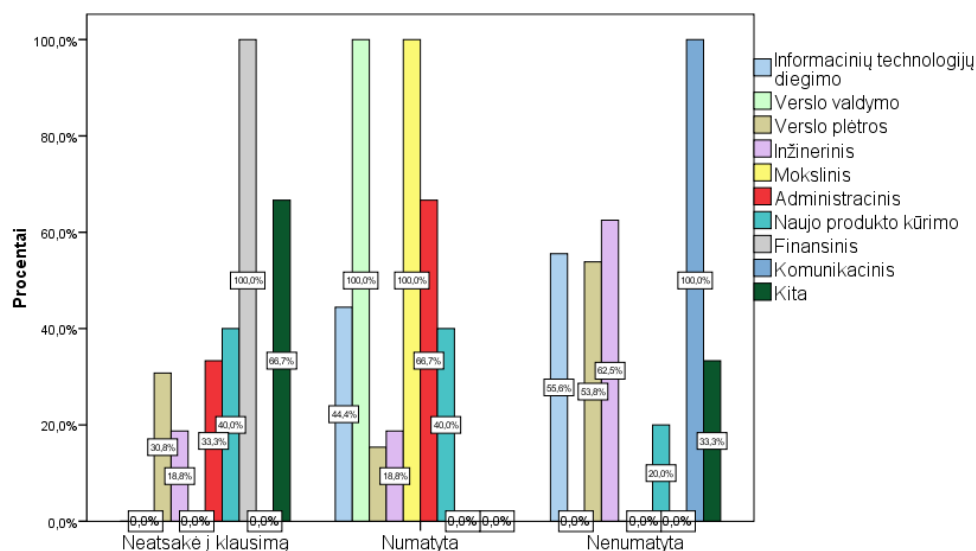
Respondentų pasiskirstymas pagal tai ar rizikų identifikavimas pagal projekto tikslus buvo numatytas projekto plane, atsižvelgiant į projekto tipą pateikiamas 23 paveiksle.



23 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal tai ar rizikų identifikavimas pagal projekto tikslus buvo numatytas projekto plane, atsižvelgiant į projekto tipą
(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis tyrimo duomenimis)

Pagal 23 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad tyrime dalyvavę respondentai, kurie vadovavo informacinių technologijų diegimo (25,0 proc.), verslo valdymo (2,8 proc.), verslo plėtros (27,8 proc.), moksliniam (2,8 proc.), administraciniam (5,6 proc.) ir finansiniam (2,8 proc.) projekto plane, dažniausiai, numatė rizikų identifikavimą pagal projekto tikslus. Tuo tarpu projektų vadovai, kurie dirbo su inžineriniais (50 proc.), naujo produkto kūrimo (10 proc.), komunikaciniais (20 proc.) ir kitokio tipo (10 proc.) projektais tokios rizikų valdymo veiklos projekto plane, dažniausiai, nenumatė. Analizuojant statistinį reikšmingumą tarp projekto tipo ir tai ar rizikų identifikavimas pagal projekto tikslus buvo numatytas projekto plane, nustatytas statistiškai nereikšmingas skirtumas, kadangi $\chi^2 = 0,164$, $p > 0,05$, todėl galima teigti, kad nuo projekto tipo nepriklauso tai, ar prieš pradedant projektą rizikos buvo identifikuotos pagal projekto tikslus.

Apibendrinant tyrimo duomenis, matyti, kad visi tyrime dalyvavę respondentai, kurie dirbo su verslo valdymo ir moksliniais projektais projekto plane numatė rizikų valdymo grupės formavimą, o visi tyrime dalyvavę respondentai, kurie dirbo su komunikaciniais projektais, tokios veiklos projekto plane nenumatė. Tuo tarpu, valdydami kitus projektus, tyrime dalyvavę respondentai, įvairiai vertino šios rizikų valdymo priemonės reikšmingumą ir nepaisant to, kad projekto tipas vienodas, kai kurie šią priemonę įtraukė, o kai kurie neįtraukė į projekto planą, todėl analizuojant statistinį reikšmingumą tarp projekto tipo ir tai ar rizikų valdymo grupės formavimas buvo numatytas projekto plane, nustatytas statistiškai nereikšmingas skirtumas, kadangi $\chi^2 = 0,081$, $p > 0,05$, todėl galima teigti, kad nuo projekto tipo nepriklauso tai, ar prieš pradedant projektą buvo formuojama rizikų valdymo grupė. Respondentų pasiskirstymas pagal tai ar rizikų valdymo grupės formavimas buvo numatytas projekto plane, atsižvelgiant į projekto tipą pateikiamas 24 paveiksle.



24 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal tai ar rizikų valdymo grupės formavimas buvo numatytas projekto plane, atsižvelgiant į projekto tipą
(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis tyrimo duomenimis)

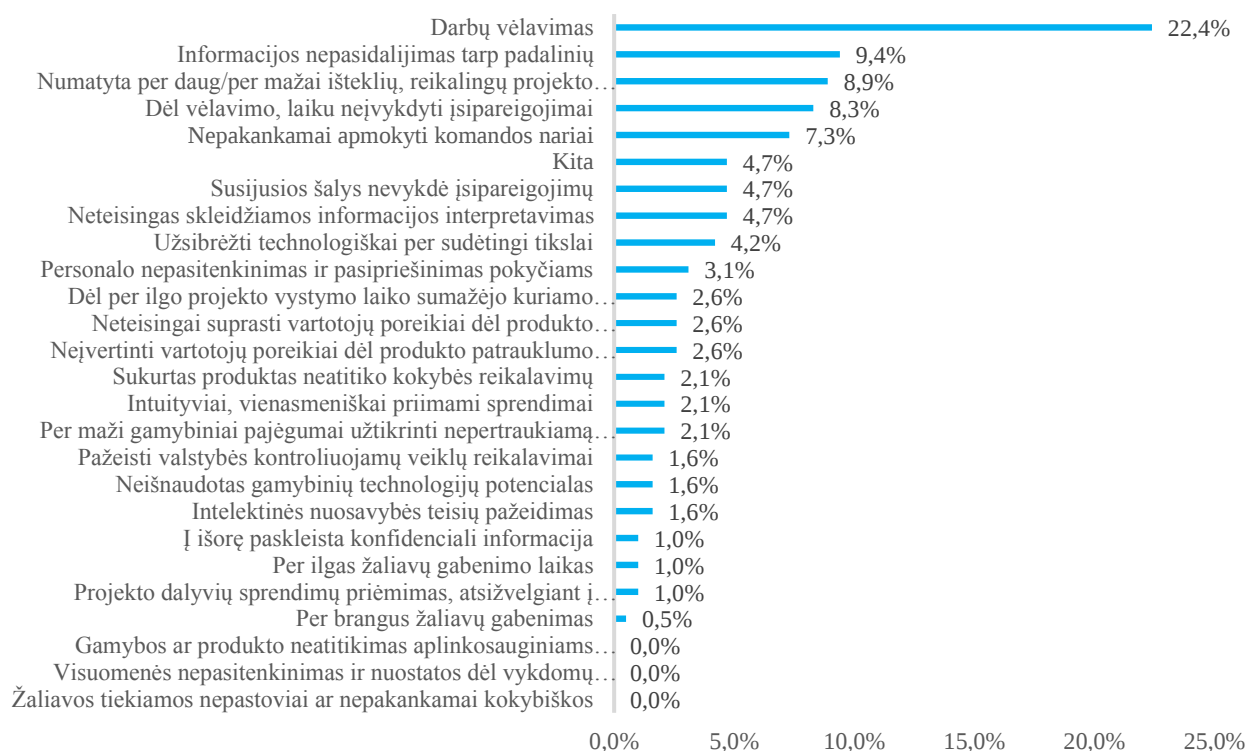
Apibendrinant galima teigti, kad planuojant ir vykdant projektą nebuvo vadovaujama jokiais rizikų valdymo standartais. Projektų planavimo etape dažniausiai identifikuotos rizikos buvo: darbų vėlavimo, nevykdomų įsipareigojimų, informacijos nepasidalijimo ir išteklių planavimo. Siekiant suvaldyti rizikas planuojant, dažniausiai, jos buvo identifikuojamos pagal projekto tikslus, nustatomas galimų rizikų pasireiškimo poveikis projektui, rizikų pasireiškimo tikimybė. Planavimo metu beveik netaikomos priemonės buvo rizikų valdymo grupės formavimas, galimybių, galinčių atsirasti pasireiškus rizikoms įvertinimas ir rizikų valdymo strategijos formavimas. Nustatyta, kad nuo projekto tipo nepriklauso tai, kokios rizikų valdymo priemonės numatomos projekto plane.

3.4. Rizikų valdymo strategijų projektų vykdymo etape analizė

Tikslinga nustatyti ar projekto planavimo metu taikomos rizikų valdymo priemonės buvo veiksmingos, suvaldyti identifikuotoms rizikoms. Toliau analizuojamos projekto metu pasireiškusios rizikos bei projekto metu taikyti metodai suvaldyti toms rizikoms.

Apibendrinant tyrimo duomenis, matyti, kad projekto metu dažniausiai pasireiškė ir sunkumų įgyvendinant projektą sukėlė darbų vėlavimo (22,4 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų), informacijos nepasidalijimo tarp padalinių (9,4 proc.), neteisingo išteklių nustatymo (8,9 proc.), laiku neįvykdytų įsipareigojimų (8,3%) ir pakankamai neapmokytų komandos narių (7,3 proc.) rizikos. Atsižvelgiant į tai, galima daryti išvadą, kad projekto metu, dažniausiai, pasireiškė projekto pradžioje dažniausiai identifikuotos rizikos tokios kaip darbų vėlavimas, informacijos nepasidalijimas, išteklių nustatymas, laiku neįvykdomi įsipareigojimai. Tačiau matyti, kad pasireiškia ir tokios rizikos, kurioms iš pat pradžių nebuvo suteikiamas prioritetas, pavyzdžiui, nepakankamai apmokyti

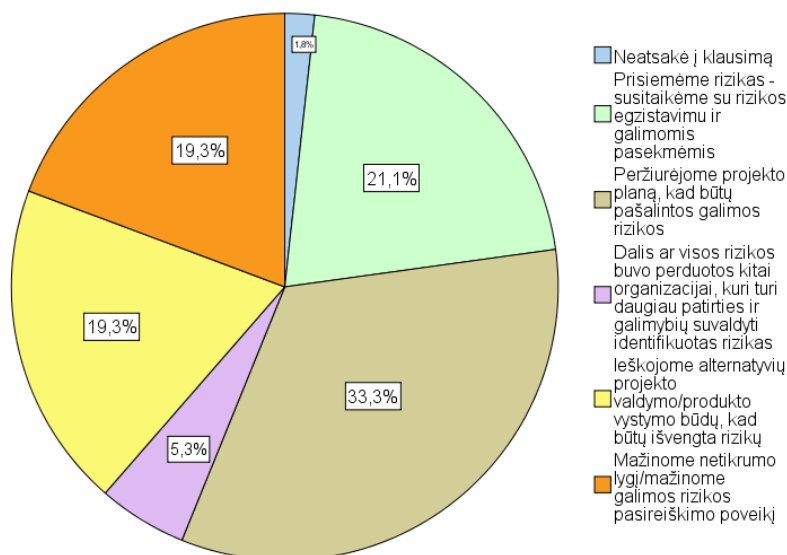
komandos nariai. Respondentų pasiskirstymas pagal tai, kokios rizikos pasireiškė projekto metu ir sukėlė sunkumų įgyvendinant projektą pateikiamas 25 paveiksle.



25 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal tai, kokios rizikos pasireiškė projekto metu ir sukėlė sunkumų įgyvendinant projektą

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis tyrimo duomenimis)

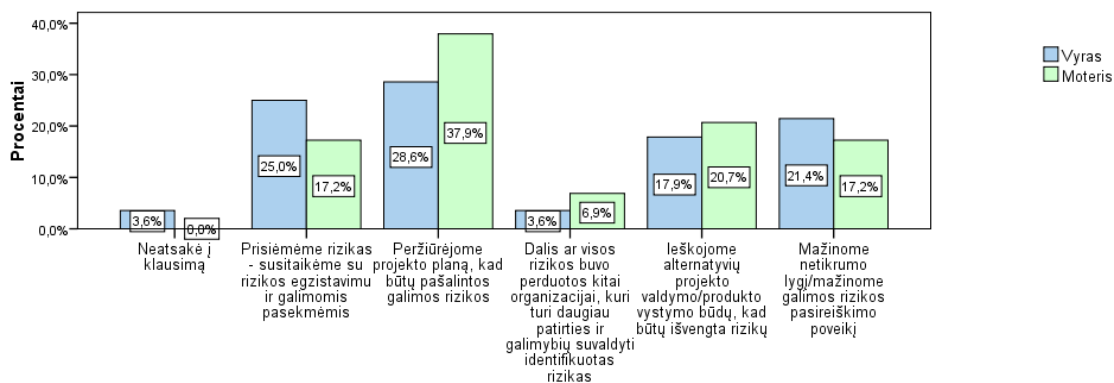
Atsižvelgiant į tai, kokios rizikos pasireiškė projekto metu, svarbu nustatyti kokios priemonės buvo naudojamos joms suvaldyti. Atlikus tyrimą nustatyta, kad didžioji dalis – 33,3 proc. – tyrime dalyvavusių respondentų vengė rizikų – buvo peržiūrimas projekto planas, kad būtų pašalintos galimos rizikos, galėjo būti ir išankstinis nusistatymas dėl per didelės rizikos, o dėl nesėkmės baimės atsisakoma projekto. 21,1 proc. tyrime dalyvavusių respondentų, pasirinko susitaikymą – nusprendė nesiiimti jokių priemonių valdant riziką, susitaiko su jos egzistavimu ir galimomis pasekmėmis. Vienoda dalis tyrime dalyvavusių respondentų (po 19,3 proc.) pasirinko alternatyvas – identifikavus per didelę rizikos pasireiškimo laipsnį, ieškojo alternatyvių projekto valdymo/produkto vystymo būdų, tikintis efektyvaus rezultato arba mažinimą –atliko tyrimus, kūrė prototipus ar išleido mažos apimties bandomąsias produktų versijas, kad sumažinti netikrumą arba rizikos poveikio dydį. Mažiausiai (5,3 proc.) tyrime dalyvavusių respondentų pasirinko perdavimą – dalį ar visą riziką perdavė kitai organizacijai susidūrus su sunkumais, kadangi nusprendė, kad darbuotojai neturi pakankamai žinių ir patirties su technologijomis ir negali patys suvaldyti rizikų. Respondentų pasiskirstymas pagal tai kokį rizikų valdymo būdą, dažniausiai, naudojo projekto metu pasireiškusioms ir sunkumų įgyvendinant projektą, sukėlusioms rizikoms suvaldyti pateikiamas 26 paveiksle.



26 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal tai kokį rizikų valdymo būdą, dažniausiai, naudojo projekto metu pasireiškusioms ir sunkumų įgyvendinant projektą, sukėlusioms rizikoms suvaldyti

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, tyrimo duomenimis)

Kadangi rizikų valdymo būdo pasirinkimas dažnai priklauso ir nuo psichologinių aspektų, dėl skirtingo rizikos toleravimo ir supratimo laipsnio, tikslinga išanalizuoti ar rizikų valdymo būdo pasirinkimas priklauso nuo respondento lyties. Respondentų pasiskirstymas pagal tai kokį rizikų valdymo būdą, dažniausiai, naudojo projekto metu pasireiškusioms ir sunkumų įgyvendinant projektą, sukėlusioms rizikoms suvaldyti, atsižvelgiant į respondentų lytį pateikiamas 27 paveiksle.



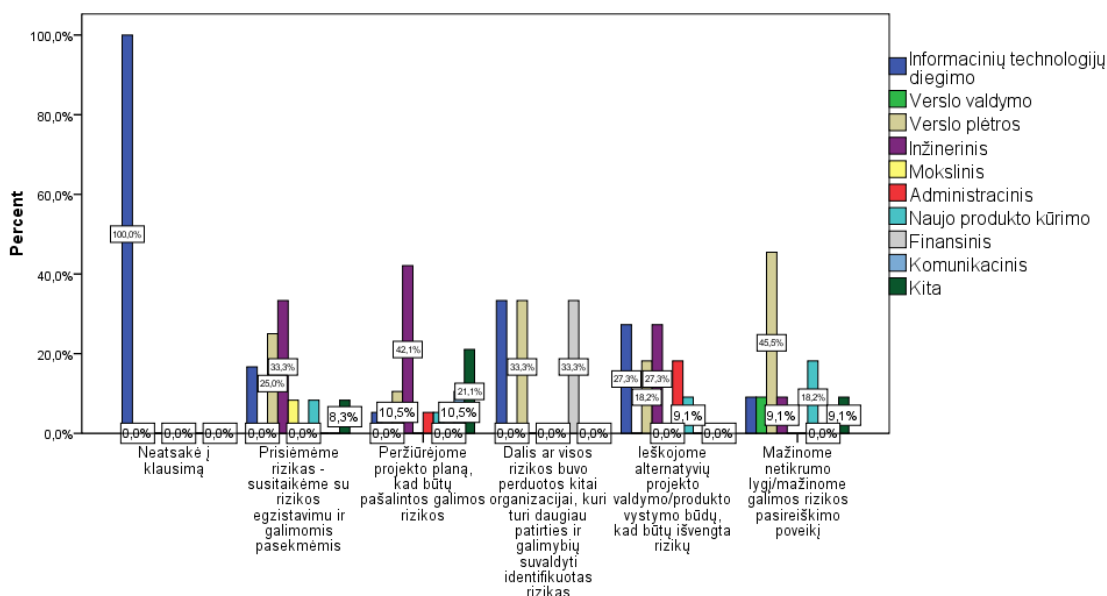
27 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal tai kokį rizikų valdymo būdą, dažniausiai, naudojo projekto metu pasireiškusioms ir sunkumų įgyvendinant projektą, sukėlusioms rizikoms suvaldyti, atsižvelgiant į respondentų lytį

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, tyrimo duomenimis)

Pagal 27 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad rizikas prisiimti (25 proc. visų tyrime dalyvavusių vyrų) ir mažinti (21,4 proc.) labiau yra linkę vyrai, tuo tarpu moterys dažniau nei vyrai vengia rizikų (37,9 proc. visų tyrime dalyvavusių moterų), ieško alternatyvų (20,7 proc.) ir perduoda rizikas (6,9 proc.) Nepaisant to, šie skirtumai yra labai nežymūs. Analizuojant statistinį reikšmingumą

tarp rizikų valdymo būdo pasirinkimo ir respondentų lyties, nustatytas statistiškai nereikšmingas skirtumas, kadangi $\chi^2 = 0,805$, $p > 0,05$, todėl galima teigti, kad nuo respondento lyties nepriklauso tai, koks rizikų valdymo būdas bus pasirinktas.

Toliau, 28 paveiksle, pateikiamas respondentų pasiskirstymas pagal tai kokį rizikų valdymo būdą, dažniausiai naudojo projekto metu pasireiškusioms ir sunkumų įgyvendinant projektą, sukėlusioms rizikoms suvaldyti, atsižvelgiant į projekto tipą.

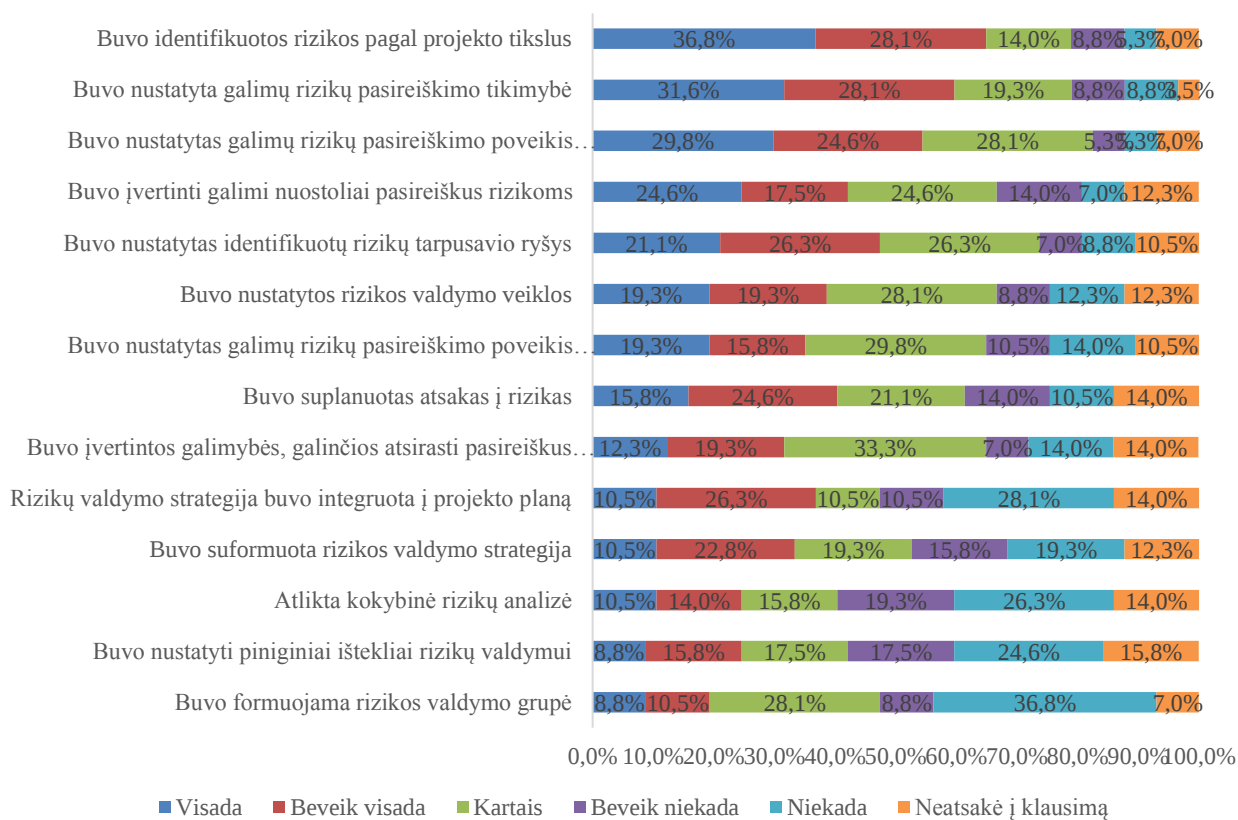


28 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal tai kokį rizikų valdymo būdą, dažniausiai, naudojo projekto metu pasireiškusioms ir sunkumų įgyvendinant projektą, sukėlusioms rizikoms suvaldyti, atsižvelgiant į projekto tipą
(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, tyrimo duomenimis)

Pagal 28 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad rizikų valdymo būdų pasirinkimas yra labai įvairus ir nepaisant to, koks projekto tipas, renkamosi skirtingi būdai valdyti rizikoms. Vis dėlto, matyti, kad mokslinius projektus valdantys projektų vadovai, dažniausiai, susitaikė su rizikų egzistavimu (8,3 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų), inžinerinius (42,1 proc.) ir komunikacinius (10,5 proc.) projektus valdantys projektų vadovai, dažniausiai rinkosi vengimo būdą. Informacinių technologijų diegimo ir finansinių projektų vadovai, dažniausiai, rinkosi perdavimo būdą (po 33 proc.), administracinius projektus valdantys projektų vadovai, dažniausiai, ieškojo alternatyvų (18,2 proc.), o naujo produkto kūrimo (18,2 proc.), verslo valdymo (9,1 proc.) ir verslo plėtros (45,5 proc.) projektams vadovaujantys, dažniausiai, mažino rizikų pasireiškimo tikimybę arba poveikį. Analizuojant statistinį reikšmingumą tarp rizikų valdymo būdo pasirinkimo ir projekto tipo, nustatytas statistiškai nereikšmingas skirtumas, kadangi $\chi^2 = 0,124$, $p > 0,05$, todėl galima teigti, kad nuo projekto tipo nepriklauso tai, koks rizikų valdymo būdas bus pasirinktas.

Nustačius pagrindinius rizikų valdymo būdus, pasirinktus suvaldyti projekto metu pasireiškusioms rizikoms, taip pat tikslinga nustatyti kokias priemones respondantai naudojo projekto

metu pasireiškusioms rizikoms suvaldyti. Respondentų pasiskirstymas pagal tai, kokias ir kaip dažnai, rizikų valdymo priemones naudojo projekto metu pasireiškusioms ir sunkumų, įgyvendinant projektą, sukėlusioms rizikoms suvaldyti pateikiamas 29 paveiksle.



29 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal tai, kokias ir kaip dažnai, rizikų valdymo priemones naudojo projekto metu pasireiškusioms ir sunkumų, įgyvendinant projektą, sukėlusioms rizikoms suvaldyti
(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, tyrimo duomenimis)

Pagal 29 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad vykdant projektą ir pasireiškus įvairioms rizikoms, tyrime dalyvavę respondentai, papildomai atliko rizikų identifikavimą pagal projekto tikslus (36,8 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų visada naudojo šią priemonę). Taip pat, norėdami projekto metu pasireiškusias rizikas suvaldyti, tyrime dalyvavę respondentai, nustatinėjo rizikų pasireiškimo poveikį projektui (29,8 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų visada naudojo šią priemonę) ir įvertino nuostolius pasireiškus rizikoms (24,6 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų visada naudojo šią priemonę). Valdydami projektą ir siekdami sumažinti rizikos pasireiškimo tikimybę ar nuostolius pasireiškus rizikai, tyrime dalyvavę respondentai rečiausiai formavo rizikos valdymo grupę (36,8 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų niekada nenaudojo šios priemonės), atliko kiekybinę rizikų analizę (31,6 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų niekada nenaudojo šios priemonės) ir didelė dalis tyrime dalyvavusių respondentų, neintegravo rizikų valdymo strategijos į projekto planą (28,1 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų niekada nenaudojo šios priemonės). Tyrimo metu nustatyta, kad projekto metu pasireiškusioms rizikoms

suvaldyti, dažnai tik kartais, buvo naudojamos tokios priemonės kaip galimybių, pasireiškus rizikoms įvertinimas (33,3 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų), rizikų pasireiškimo poveikio organizacijai nustatymas (29,8 proc.) ar rizikų valdymo veiklų nustatymas (28,1 proc.)

Apibendrinant tyrimo duomenis svarbu nustatyti ar tarpusavyje koreliuoja pasirinktos rizikų valdymo priemonės/būdai. Siekiant išskirti pagrindines grupes, kuriose atsispindėtų ryšys tarp pasirinktų rizikų valdymo priemonių, naudota tiriamoji faktorinė analizė SPSS programa (detalus faktorinis rizikų valdymo priemonių skirstymas pateiktas 2 priede). Nustatytas determinantas – 2,08 (grupavimui tinkama reikšmė didesnė nei 0,0001), KMO (empirinių koreliacijos koeficientų reikšmių ir dalinių koreliacijos koeficientų reikšmių palyginamasis indeksas²¹) – 0,806 (reikšmė didesnė nei 0,5 – tinkama grupavimui), reikšmingumas – 0,000. Nustatyta dispersija 75 proc., t.y. grupuojant buvo prarasta mažai duomenų ir galima teigti, kad 4 faktorių grupės atitinka visus 16 teiginių. Klausimyno skalės vidiniam nuoseklumui įvertinti naudotas Cronbach's alpha koeficientas, kuris įvertina, ar visi teiginiai pakankamai atspindi tiriamąjį dydį (Cronbach's alpha turi būti > 0,7), nustatyta reikšmė = 0,938, todėl galima teigti, kad grupėse esantys teiginiai atspindi tą patį.

Rizikų valdymo priemonių/ būdų faktorinis skirstymas pateikiamas 8 lentelėje.

8 lentelė. **Rizikų valdymo priemonių/ būdų faktorinis skirstymas**

Grupė	Planavimo	Identifikavimo	Analizės	Integruoto valdymo
Rizikų valdymo priemonės	-Buvo nustatyti piniginiai ištekliai rizikų valdymui -Buvo suplanuotas atsakas į rizikas -Buvo įvertinti galimi nuostoliai pasireiškus rizikoms -Buvo suformuota rizikos valdymo strategija -Buvo nustatytos rizikų valdymo veiklos -Rizikų valdymo strategija buvo integruota į projekto planą	-Buvo nustatytas galimų rizikų pasireiškimo poveikis projektui -Buvo nustatytas identifikuotų rizikų tarpusavio ryšys -Buvo identifikuotos rizikos pagal projekto tikslus -Buvo nustatyta galimų rizikų pasireiškimo tikimybė -Buvo įvertintos galimybės, galinčios atsirasti pasireiškus rizikoms	-Atlikta rizikų klasifikacija -Atlikta kiekybinė rizikų analizė -Atlikta kokybinė rizikų analizė	-Buvo formuojama rizikų valdymo grupė -Buvo nustatytas galimų rizikų pasireiškimo poveikis organizacijai
Cronbach's alpha – 0,938	0,891	0,873	0,867	0,759

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, tyrimo duomenimis)

Pagal 8 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad respondentai, kurie projekto metu pasireiškusioms ir sunkumų įgyvendinant projektą sukėlusioms rizikoms suvaldyti rinkosi skirtingas priemonių grupes:

Planavimo rizikų valdymo priemonių grupę pasirinkę respondentai naudojo daugiausiai priemonių rizikoms suvaldyti ir jos daugiausiai susijusios su rizikų valdymo planavimu – piniginių išteklių, atsako į rizikas, valdymo veiklų ir strategijos integracijos į visa projekto planą. Nustatytas

²¹ Pukėnas, K. (2009). *Kokybinių duomenų analizė SPSS programa: mokomoji knyga*. Kaunas: LKKA.

Identifikavimo rizikų valdymo priemonių grupę pasirinkę respondentai rinkosi rizikų valdymo priemones, kurios susijusios su rizikų identifikavimu ir įvertinimu – galimybių, poveikio, ryšio, pasireiškimo tikimybės.

Analizės rizikų valdymo priemonių grupę pasirinkę respondentai rinkosi keletą rizikų valdymo priemonių, kurios analizuoja ir suskirsto rizikas pagal kiekybinius ir kokybinius parametrus.

Integruoto valdymo rizikų valdymo priemonių grupę pasirinkę respondentai išvelgia rizikų valdymo reikšmę visos organizacijos lygiu, todėl formuoja rizikų valdymo grupę, kas nurodo apie integruoto rizikų valdymo taikymą.

Siekiant įvertinti dažniausiai taikytas rizikų valdymo priemonių grupes, skirtas suvaldyti projekto metu pasireiškusias ir sunkumų įgyvendinant projektą sukėlusias rizikas, buvo skaičiuojama kiek respondentų vidutiniškai pasirinko kiekvieną priemonių grupę. Planavimo – 2,63, identifikavimo – 3,28, analizės – 2,25, integruoto valdymo – 2,54. Atsižvelgiant į tai, galima teigti, kad daugiausiai respondentų taikė identifikavimo grupėje esančias rizikų valdymo priemones.

Apibendrinant rizikų valdymą projekto vykdymo etape, galima teigti, kad projekto metu, dažniausiai, pasireiškė projekto pradžioje dažniausiai identifikuotos rizikos tokios kaip darbų vėlavimas, informacijos nepasidalijimas, išteklių nustatymas, laiku neįvykdomi įsipareigojimai. Nepaisant to, matyti, kad pasireiškia ir tokios rizikos, kurioms iš pat pradžių nebuvo suteikiamas prioritetas, pavyzdžiui, nepakankamai apmokėti komandos nariai. Dažniausiai naudoti rizikų valdymo būdai – vengimas ir susitaikymas. Rizikų valdymo būdas yra pasirenkamas nepriklausomai nuo projekto tipo. Įgyvendinant projektą ir pasireiškus įvairioms rizikoms, tyrime dalyvavę respondentai, papildomai atliko rizikų identifikavimą pagal projekto tikslus, nustatinėjo rizikų pasireiškimo poveikį projektui ir įvertino nuostolius pasireiškus rizikoms. Parenkant rizikų valdymo priemones/ būdus, naudojamos tarpusavyje susijusios priemonės, kurios skirtos: rizikų valdymo planavimui, identifikavimui, rizikų analizei, integruotam rizikų valdymui. Dažniausiai buvo naudojama identifikavimo priemonių grupė.

3.5. Rizikų valdymo priemonių ir metodų taikymo palyginimas projektų planavime ir vykdyme

Atlikus tyrimą ir išanalizavus surinktus duomenis, tikslinga išryškinti pagrindines priemones, kurios buvo taikomos rizikoms suvaldyti. Pagal šio tyrimo tikslą, reikalinga nustatyti ar projekto planavimo metu būna nustatomos rizikų valdymo veiklos ir priemonės ar jos pradedamos taikyti ir sureikšminamos tik projektui vykstant ir atsiradus tam tikroms rizikoms. Toliau, 9 lentelėje, pateikiamas rizikų valdymo priemonių taikymo palyginimas projektų planavime ir vykdyme.

9 lentelė. Rizikų valdymo priemonių taikymo palyginimas projektų planavime ir vykdyme

Priemonės	Projekto etapas	Planavimo*	Įgyvendinimo**
Buvo formuojama rizikos valdymo grupė		26,3%	19,3%
Buvo identifikuotos rizikos pagal projekto tikslus		63,2%	64,9%
Buvo nustatytas identifikuotų rizikų tarpusavio ryšys		45,6%	47,4%
Buvo nustatyta galimų rizikų pasireiškimo tikimybė		57,9%	59,7%
Buvo nustatytas galimų rizikų pasireiškimo poveikis projektui		59,6%	54,4%
Buvo nustatytas galimų rizikų pasireiškimo poveikis organizacijai		29,8%	35,1%
Buvo įvertinti galimi nuostoliai pasireiškus rizikoms		29,8%	42,1%
Buvo įvertintos galimybės, galinčios atsirasti pasireiškus rizikai		22,8%	31,6%
Atlikta rizikų klasifikacija		35,1%	26,3%
Atlikta kiekybinė rizikų analizė		22,8%	21,0%
Atlikta kokybinė rizikų analizė		29,8%	24,5%
Buvo suformuota rizikos valdymo strategija		26,3%	33,3%
Buvo nustatytos rizikos valdymo veiklos		40,4%	38,6%
Buvo nustatyti piniginiai ištekliai rizikų valdymui		33,3%	24,6%
Buvo suplanuotas atsakas į rizikas		31,6%	40,4%
Rizikų valdymo strategija buvo integruota į projekto planą		31,6%	36,8%

*Respondentų atsakymų – numatyta – dalis

**Respondentų atsakymų – visada ir beveik visada - dalis

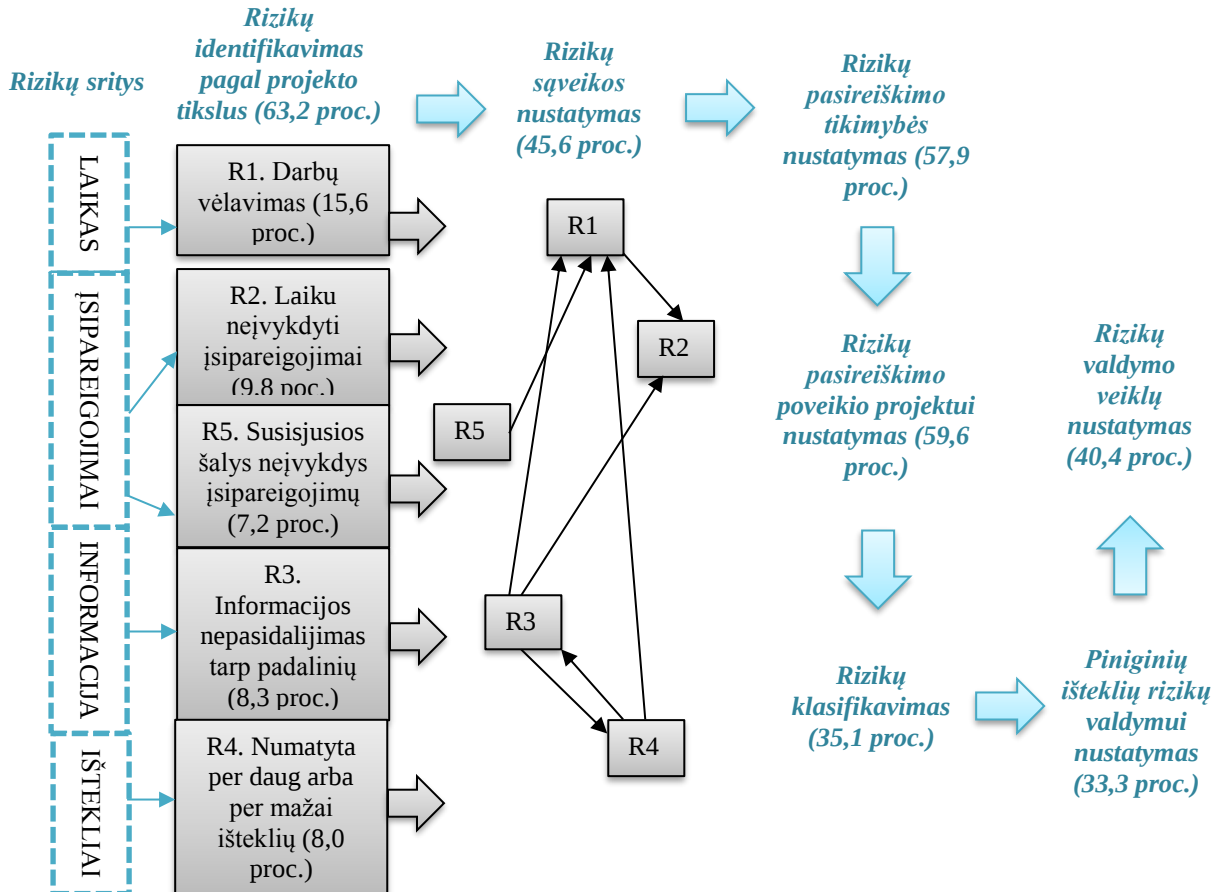
(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, tyrimo duomenimis)

Pagal 9 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad didžiąją dalį rizikų valdymo priemonių, tyrime dalyvavę projektų vadovai taiko jau vykdydami projektą ir nesistengia suformuoti visos rizikų valdymo strategijos projekto plane. Planuojant projektą dažniau yra suformuojama rizikų valdymo grupė, nustatomas galimų rizikų pasireiškimo poveikis projektui, atliekamos kiekybinė ir kokybinė rizikų analizės ir rizikos suklasifikuojamos, taip pat nustatomos rizikų valdymo veiklos bei piniginiai ištekliai, skirti rizikų valdymui. Tuo tarpu, projekto vykdymo stadijoje, jau pasireiškioms ir sunkumų įgyvendinant projektą sukėlusioms rizikoms suvaldyti yra taikoma daugiau priemonių: atliekama pakartotinė rizikų identifikacija pagal projekto tikslus, nustatomas rizikų tarpusavio ryšys, nustatoma rizikų pasireiškimo tikimybė, poveikis organizacijai, įvertinami nuostoliai ir galimybės pasireiškus rizikoms, tuomet yra formuojama rizikų valdymo strategija, atsakas į rizikas ir rizikų valdymo strategija integruojama į projekto planą.

Atlikus tyrimą ir apibendrinus gautus rezultatus, nustatyta, kad projekto planavimo metu dažnai yra identifikuojamos galimos rizikos, tačiau identifikacija nėra pakankama, kadangi įgyvendinant projektą pasireiškia ir nenumatytos rizikos. Taip pat projekto plane nėra nustatoma ir naudojama pakankamai priemonių rizikoms suvaldyti, kadangi vykdant projektą identifikuotos rizikos ne tik, kad pasireiškia, bet ir sukelia sunkumų įgyvendinant projektą. Dėl pasireiškusių rizikų, įgyvendinant projektą taikoma daugiau rizikų valdymo priemonių, tokių kaip rizikų valdymo strategijos formavimas ir jos įtraukimas į projekto planą. Atsižvelgus į šiuos rezultatus, galima daryti išvadą, kad projekto plane numatant ir pagal projekto tipą pritaikant papildomas rizikų valdymo priemones būtų didesnė tikimybė išvengti ar suvaldyti rizikas.

3.6. Praktinis rizikų valdymo projektų planavime modelis

Atsižvelgiant į tyrimo rezultatus, kad rizikų valdymo priemonės/ būdai yra pasirenkami nepriklausomai nuo projekto tipo, galima sudaryti bendrą rizikų valdymo projektų planavime modelį pagal tai, kokias rizikų valdymo priemones tyrime dalyvavę respondentai, dažniausiai, taikė projektų planavime. Praktinis rizikų valdymo projektų planavime modelis pateikiamas 30 paveiksle.



30 pav. Praktinis rizikų valdymo projektų planavime modelis

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis, tyrimo duomenimis)

Pagal 30 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad prieš pradedant projektą yra projekto tikslus identifikuojamos rizikos, nustatoma rizikų tarpusavio sąveika, nustatoma rizikų pasireiškimo tikimybė, galimų rizikų pasireiškimo poveikis projektui, rizikos suklasifikuojamos, nustomi piniginiai ištekliai ir veiklos rizikų valdymui. Palyginus teorinį ir praktinį rizikų valdymo projektų planavime modelius pastebėtina, kad teoriniame modelyje papildomai yra taikomos tokios veiklos: rizikų valdymo grupės formavimas, kiekybinė ir kokybinė rizikų analizės, nuostolių ir galimybių įvertinimas, suformuojama rizikų valdymo strategija, projekto darbai suderinami su rizikos valdymo veiklomis.

Tyrimo metu nustatyta, jog rizikos buvo identifikuotos, tačiau jos vis tiek pasireiškė ir sukėlė sunkumų įgyvendinant projektą, todėl galima daryti išvadą, kad projekto plane buvo numatyta nepakankamai rizikų valdymo priemonių. Didesnė dalis rizikų valdymo priemonių buvo pritaikyta

projektų įgyvendinimo metu nei planuojant projektą. Tyrimo metu nustatytos pagrindinės projektų valdymo problemos, darančios neigiamą įtaką rizikų valdymui, yra:

Projektų valdymo metodologijų netaikymas. Projektai yra valdomi, dažniausiai, nesivadovaujant jokiais projektų valdymo metodologijomis, kurios nurodo projektų valdymo veiklas, reikalingas atlikti užduotis, komandinio darbo principus ir kita, galima daryti prielaidą, kad tai iššaukia papildomas rizikas arba sustiprina egzistuojančių rizikų pasireiškimo poveikį, didina pasireiškimo tikimybę. Pavyzdžiui, valdant projektą pagal projekto valdymo metodologiją, kur nurodyta kaip skirstyti, deleguoti, valdyti darbus ir veiklas, būtų galima sumažinti darbų vėlavimo riziką.

Rizikų valdymo standartų netaikymas. Projektai, dažniausiai, valdomi nesivadovaujant jokiais rizikų valdymo standartais, kuriuose nurodytos pagrindinės rizikų valdymo veiklos, jų pritaikymo būdai ir kita. Projekto planavimo metu naudojantis rizikų valdymo standartais būtų paprasčiau numatyti rizikų valdymo priemonės ir integruoti rizikų valdymo veiklas į projekto planą, taip sumažinant rizikų pasireiškimo tikimybę ar poveikį projektui, o kartu ir visai organizacijai.

Rizikų valdymo priemonių nepritaikymas prie projekto tipo. Rizikų valdymo priemonės pasirenkamos atsitiktinai, nepriklausomai nuo projekto tipo. Galima daryti prielaidą, kad identifikuotos rizikos nebuvo suvaldytos, pasireiškė ir sukėlė sunkumų įgyvendinant projektą ir dėl šios priežasties. Kaip ir projektų valdymo metodologijos, taip ir rizikų valdymo priemonės turėtų būti pritaikomos konkrečiam projektui, kadangi kiekvienas projektas apart bendrinių tikslų turi ir specifinių, dirba skirtingo dydžio komandos, projekto komandos nariai yra skirtingo išsilavinimo, sričių specialistai. Rizikų valdymo priemonės parenkant atsižvelgiant į specifinius projekto tikslus, būtų lengviau rizikų valdymą integruoti į projekto planą ir pritaikyti projekto valdymo metu.

Neteisingas rizikų ir jų valdymo suvokimas. Dažniausiai pasirenkami rizikų valdymo būdai – vengimas ir susitaikymas – tai būdinga organizacijoms, kuriose vyrauja neteisingas rizikų ir jų valdymo suvokimas, galbūt, nenustatyta vieninga rizikų valdymo sistema ir/ar nėra aukščiausių vadovų pritarimo ir palaikymo rizikų valdymo veikloms. Rizikos asocijuojasi su neigiamomis emocijomis, todėl kartais stengiamasi iš viso ignoruoti jų egzistavimą. Neteisingai suvokiant ir sumenkinant rizikų valdymo reikšmę yra beveik neįmanoma nustatyti veiksmingos rizikų valdymo strategijos, todėl galima daryti prielaidą, kad ši priežastis taip pat gali būti reikšminga tyrimo rezultatams dėl nepakankamo rizikų valdymo priemonių taikymo ir nesugebėjimo suvaldyti rizikas.

Atlikus tyrimą nustatyta, kad pagrindinės projektų valdymo problemos, darančios neigiamą įtaką rizikų valdymui, yra tai, kad netaikomos projektų valdymo metodologijos, rizikų valdymo standartai, rizikų valdymo priemonės parenkamos neatsižvelgiant į projekto tipą, neteisingai suvokiamos rizikos ir jų valdymas.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

1. Išanalizavus mokslinę literatūrą, galima teigti, kad projektų planavimas yra pagrindinis įrankis įgyvendinant užsibrėžtus tikslus, įvykdant įsipareigojimus. Sudarius optimistinį arba pesimistinį projekto planą neteisingai įvertinamos rizikos, projektas nesuderinamas su kitais procesais, vykstančiais organizacijoje, todėl organizacija vienu metu turi derinti keletą projektų valdymo metodologijų ir projektų planavimo įrankių.

2. Mokslinių tyrimų duomenys rodo, kad rizikų valdymą būtina integruoti į organizacijos veiklą, kuriam būtinas vadovybės palaikymas bei teisingas rizikų valdymo reikšmės suvokimas. Būtina maksimaliai identifikuoti rizikas ir jų tarpusavio sąveiką, siekiant sumažinti rizikų pasireiškimo tikimybę ir poveikį.

3. Išanalizavus mokslinę literatūrą nustatyta, kad organizacijos, priklausomai nuo vykdomos veiklos, turi adaptuoti bendrinį rizikų valdymo procesą, iš jo pašalindami kai kuriuos elementus, juos modifikuodami arba papildydami. Kuriant naują produktą dėmesys turi būti skiriamas projekto charakteristikų tinkamumo įvertinimui, vykdant inžinerinį ar mokslinį – tiriamąjį projektą daugiau koncentruotis ties skaičiavimais, vykdant organizacijos valdymo pokyčių diegimo projektą – įvertinti rizikų tarpusavio sąveiką.

4. Siekiant nustatyti rizikų valdymo reikšmę projektų planavime, atliktas empirinis tyrimas, kuriame dalyvavo 57 projektų vadovai, daugiausiai moterys (50,9 proc.), respondentai sulaukė 30 – 40 metų amžiaus (45,6 proc.), turintys 10 – 20 metų bendrą darbo patirtį (31,6 proc.) ir 5 – 10 metų patirtį dirbant projektų vadovais (36,8 proc.) 56,1 proc. visų tyrime dalyvavusių respondentų dirba VŠĮ. Didžioji dalis tyrime dalyvavusių respondentų vadovavo inžineriniams (28,1 proc.) ir verslo plėtros (22,8 proc.) projektams. Tyrime dalyvavusių respondentų valdyti projektai, dažniausiai, truko 12 – 24 mėnesius (31,6 proc.) ar dar ilgiau (26,3 proc.)

5. Tyrimo metu nustatyta, kad projektų valdymo metodologijos, dažniausiai, pasirenkamos, atsižvelgiant į projekto tipą: Agile projektų valdymo metodologija yra pasirenkama informacinių technologijų diegimo ir verslo valdymo projektams valdyti, Waterfall – inžineriniams, derinamos abi metodologijos – verslo plėtros ir moksliniams projektams valdyti, nesivadovauja jokiais metodologijomis – kuriant naują produktą ir valdant komunikacinius projektus.

6. Empirinio tyrimo metu nustatyta, kad planuojant projektą, dažniausiai, identifikuotos netinkamo laiko planavimo (15,6 proc.) ir įsipareigojimų neįvykdymo (9,8 proc.) rizikos. Didžioji dalis tyrime dalyvavusių respondentų valdydami projektą nesivadovavo jokiais rizikų valdymo standartais (56,1 proc.) Dažniausiai pasirenkamos rizikų vengimo (33,3 proc.) ir susitaikymo (21,1 proc.) strategijos. Nustatyta, kad rizikų valdymo būdas ir rizikų valdymo priemonės projekto plane numatomos neatsižvelgiant į projekto tipą.

7. Tyrimo duomenys rodo, kad projekto plane nepakankamai nustatyta ir naudojama priemonių rizikoms valdyti, kadangi vykdant projektą identifikuotos rizikos ne tik, kad pasireiškia, bet ir sukelia sunkumų įgyvendinant projektą. Dėl pasireiškusių rizikų, projekto vykdymo metu taikomos papildomos rizikų valdymo priemonės, pavyzdžiui, nuostolių įvertinimas (42,1 proc.) ir atsako į rizikas planavimas (40,4 proc.)

8. Atlikus tyrimą nustatyta, kad parenkant rizikų valdymo priemones/ būdus, naudojamos tarpusavyje susijusios priemonės, kurios skirtos: rizikų valdymo planavimui, identifikavimui, rizikų analizei, integruotam rizikų valdymui. Dažniausiai buvo naudojama identifikavimo priemonių grupė.

9. Tyrimo metu nustatytos pagrindinės projektų valdymo problemos, darančios neigamą įtaką rizikų valdymui, yra tai, kad netaikomos projektų valdymo metodologijos, rizikų valdymo standartai, rizikų valdymo priemonės parenkamos neatsižvelgiant į projekto tipą, neteisingai suvokiamos rizikos ir jų valdymas.

PASIŪLYMAI

1. Siekiant išvengti ir/ ar suvaldyti rizikas, tikslinga vadovautis projektų valdymo metodologijomis ir projekto plane numatyti papildomas rizikų valdymo priemones.

2. Siekiant supaprastinti rizikų valdymo priemonių pritaikymą projekte, pašalinti rizikas arba iki minimumo sumažinti jų pasireiškimo poveikį projektui ir visai organizacijai, tikslinga projekto planavimo ir valdymo etapuose vadovautis rizikų valdymo standartais.

3. Siekiant efektyvinti projektų rizikos valdymą, padidinti tikimybę ne tik suvaldyti rizikas, bet ir gauti iš jų naudos, padidinant konkurencinį pranašumą, tikslinga rizikų valdymo priemones nustatyti ir pritaikyti pagal projekto tipą ir tikslus.

SUMMARY

Project management consists of two very important aspects – managing the right project and managing the project right. To know that you are managing the right project you need to ensure that your project is based on an actual requirement and that your project goal is relevant and beneficial. And professional project planning assists in managing project the right way. The project planning process is very time consuming and is one of the most important parts of the project management process. The main focus of attention during the project planning process is focused on project risk management – it is the main action required to manage and implement project in the right way. The increasingly intense international atmosphere, impulsive management decisions are being made more and more often, but employing integral risk management would allow the use identified risks as an opportunity to accomplish successful, meaningful and profitable projects.

Work objective – to determine what risk management methods are used and their importance in project planning.

Research objective – to identify what risk management methods are used in project management depending on project type.

Research goals:

1. Examine the main project management methodologies used in different projects;
2. Identify the main risks that occur in projects;
3. Identify the most used risks management methods;
4. Determine the place and meaning of risk management in project planning;
5. Distinguish main risk management differences by project types.

The analysis shows, that the main risks identified in project planning are: incorrect time planning and the non-execution of obligations. In most cases, no project management methodologies are used. Risks management method selection does not depend on project type. The main problems that negatively influence risk management are: the lack of project management methodology use, risk management standards and methods are not selected by specific project type, neither the risks and nor their control are defined correctly.

Using project management methodologies, risk management standards and the inclusion of additional risks management methods in project plans would help adjust risk management, eliminate the risks or reduce their influence on the project and organization. Risks management method selection by specific project type and project goals would produce a positive effect on project risk management and would help to eliminate the risks, as well as create and increase competitive advantage.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. *Agile handbook*. Philosophie. Prieiga per internetą: <http://agilehandbook.com/agile-handbook.pdf> (žiūrėta 2016 m. kovo 17 d.)
2. *Agile manifestas. Scrum gidas. Terminai*. Agile Lietuva. (2014). Prieiga per internetą: http://www.agile.lt/uploads/editor/file/Scrum_gidas.pdf (žiūrėta 2016 m. kovo 15 d.)
3. *Agile project planning tips*. Ambysoft. Prieiga per internetą: <http://www.ambysoft.com/essays/agileProjectPlanning.html> (žiūrėta 2016 m. kovo 17 d.)
4. Aloini, D., Dulmin, R., Mininno, V. (2012). Risk assessment in ERP projects. *Information systems*. Elsevier. Vol. 37, p. 183 – 199.
5. Amrit, C., Hillegersberg, J., Diest, B. (2012) Can anybody help? Mitigating IS development project risk with user involvement. *Hawaii International Conference on System Sciences*. Ed. 45th, p. 4593-4602
6. Bazermann, M.H., Moore, D.A. (2009) *Judgment in Managerial Decision Making*. John Wiley&Sons. Hoboken. NJ.
7. Bersėnaitė, J., Šiožinytė, I. (2011). Projektų valdymo vertinimas: ekspertų nuomonių raiška. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*. Vol. 3 No. 23, p. 30-41.
8. Besner, C.; Hobbs, B. (2012) An Empirical Identification of Project Management Toolsets and a Comparison Among Project Types. *Project Management Journal*. Vol. 43 No. 5, p. 24-46.
9. Bowers, J., Khorakian, A. (2014). Integrating risk management in the innovation project. *European Journal of Innovation Management*. Vol. 17, No. 1, p. 25-40.
10. Elahi, E. (2013). Risk Management: the next source of competitive advantage. *Foresight*, Vol. 15, No. 2, p. 117-131
11. Fang, Ch., Marle, F., Xie, M., Fellow, IEEE, Zio, E. (2013). An Integrated Framework for Risk Response Planning Under Resource Constraints in Large Engineering Projects. *IEEE Transactions On Engineering Management*, Vol. 60, No. 3, p. 627 – 639.
12. Firmenich, J. (2017). Customisable framework for project risk management. *Construction Innovation*. Vol. 17, No.1, p.68-89.
13. Flyvbjerg, B., Bruzelius, N., Rothengatter, W. (2003). Megaprojects and Risks: An Anatomy of Ambition. *Cambridge University Press*. Cambridge.
14. Gegieckienė, L., Graikšienė, A. (2009). *Verslumas*. Vilnius: Ciklonas.
15. Girmscheid, G. (2013). Risk allocation model (RA model) - the critical success factor for public-private partnerships. In E. B. Y. Piet de Vries (Ed.), *The Routledge Companion to Public-Private Partnerships*. Abingdon (UK): Routledge p. 249 - 300)

16. *Guide to Integrated Risk Management*. Treasury Board of Canada Secretariat (2016). Prieiga per internetą: <https://www.canada.ca/en/treasury-board-secretariat/corporate/risk-management/guide-integrated-risk-management.html#toc3> (žiūrėta 2017 m. vasario 26 d.)
17. Heerens, G. R. (2002). *Project Management*. USA: The McGraw – Hill.
18. Hong, P., Huang, C., Li, B. (2012) Crisis management for SMEs: insights from a multiple-case study. *Int. J. of Business Excellence*, Vol.5, No.5, p.535 – 553
19. Hsu, J.S.C., Chan, C.L., Liu, J.Y.C., Chen, H.G. (2008). The impact of user review on software responsiveness: moderating requirements uncertainty. *Information and Management*. Vol. 45, No. 4, p. 203-210.
20. *IPMA sertifikavimas*. Lietuvos projektų vadybos asociacija LPVA. Prieiga per internetą: <http://www.lpva.lt/lt/projektu-vadovu-sertifikavimas1/tarptautinis-ipma-sertifikavimas> (žiūrėta 2017 m. balandžio 1 d.)
21. *ISO 21500:2012*. ISO (2012). *Guidance on project management*. Geneva: Switzerland.
22. *ISO31000:2009*. ISO (2009). *Risk management – Principles and Guidelines*, International Organization for Standardization. Geneva: Switzerland.
23. Yetton, P. Martin, A., Sharma, R., Johnson, K. A. (2000). Model of information systems development project performance. *Information systems journal*. Vol. 10, No. 4, p. 263-289.
24. Joslin, R., Müller, R., (2016). The impact of project methodologies on project success in different project environments. *International Journal of Managing Projects in Business*, Vol. 9, No. 2, p. 364 – 388.
25. Laudon, K.C, Laudon, J.P. (2014) *Management Information Systems. Managing the digital firm*. Pearson:13th edition.
26. Liu,J., Li,Q., Wang,Y. (2013) Risk analysis in ultra deep scientific drilling project – A fuzzy synthetic evaluation approach. *International Journal of Project Management*. Vol. 31, p.449-458.
27. Mustaro, N. P., Rossi, R. (2013). Project Management principles applied in academic research projects. *Informing Science and Information Technology*. Vol. 10. p. 325 - 340.
28. Palmquist, M. S., Lapham, M. A., Miller, S., Chick, T., Ozkaya, I. (2013). *Parallel Worlds: Agile and Waterfall Differences and Similarities*. Software Engineering Institute. Prieiga per internetą: https://resources.sei.cmu.edu/asset_files/TechnicalNote/2013_004_001_62918.pdf (žiūrėta 2016 m. kovo 16 d.)
29. Parkin, J. (1996) Organizational decision making and the project manager. *International Journal of Project Management*. Vol 14, No.5, p.257-263
30. PMI (2013) *A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK Guide, 5th ed.*, PMI – Project Management Institute, Pennsylvania: USA.

31. Porananond, D., Thawesaengskulthai, N. (2014). Risk Management for New Product Development Projects in Food Industry. *Journal of Engineering, Project, and Production Management*. Vol. 4. No. 2, p. 99-113
32. Prakapas, R., Butvilas, T. (2011). *Mokslinio tiriamojo darbo logografika studijoms*. Mokomasis leidinys. MRU.
33. *Project Management – From simple to complex*. The Saylor Foundation. Prieiga per internetą: <http://www.saylor.org/site/textbooks/Project%20Management%20-%20From%20Simple%20to%20Complex.pdf> (žiūrėta 2016 m. kovo 9 d.)
34. *Project Management Methodology Guidelines*. Chandler: Arizona. Prieiga per internetą: <https://www.chandleraz.gov/Content/PM000PMMethodologyGDE.pdf> (žiūrėta 2016 m. kovo 18 d.)
35. *Projekto valdymo ciklas – penki etapai jūsų projekto kokybei pagerinti*. Paramos fondas Europos socialinio fondo agentūra. Prieiga per internetą: <http://www.esf.lt/uploads/documents/file/PROJEKTO%20VALDYMO%20CIKLAS.pdf> (žiūrėta kovo 10 d.)
36. Pukėnas, K. (2009). *Kokybinių duomenų analizė SPSS programa: mokomoji knyga*. Kaunas: LKKA.
37. Qazi, A., Quigley, J., Dickson, A., Kirytopoulos, K. (2015) Modelling Project Complexity driven Risk Paths in New Product Development. *6th IESM Conference*.
38. Ritchie, R.L., Marshall, D.V. (1993). *Business Risk Management*. London: Chapman Hall
39. Sanchez, H., Robert, B., Bourgault, M., Pellerin, R. (2009). Risk Management applied to projects, programs and portfolios. *International Journal of Managing Projects in Business*, Vol.2, No.1, p. 14-35.
40. *Sertifikuoti projektų vadovai*. Lietuvos projektų vadybos asociacija LPVA. Prieiga per internetą: <http://www.lpva.lt/lt/projektu-vadovu-sertifikavimas1/sertifikuoti-projektu-vadovai> (žiūrėta 2017 m. balandžio 1 d.)
41. Shane, J., Strong, K., Gransberg, D. (2012). *Guidebook: Project Management Strategies for complex projects*. Prieiga per internetą: http://www.pwfinance.net/document/research_reports/Research%20Misc%20Guidebook.pdf (žiūrėta 2016 m. kovo 6 d.)
42. Shimizu, T., Park, Y., Choi, S. (2014) Project managers and risk management: A comparative study between Japanese and Korean firms. *Int. J. Production Economics* 147, p.437–447
43. Shimizu, T., Park, Y., Hong, P. (2013) Supply chain risk management and organisational decision making: a case study of a major Japanese automotive firm. *International Journal of Services and Operations Management (IJSOM)*. Vol. 15, No. 3, p. 293-312

44. Shimizu, T., Park, Y.W., Hong, P. (2012), Project managers for risk management: case of Japan. *Benchmarking: An International Journal*. Vol. 19 No. 4/5. p. 532 – 547.
45. Solomon, M. R., (2014) *Understand the project planning process. PMP Exam Cram: Project Management Professional. Pearson IT Certification*. USA: Pearson Education.

ANKETA

Esu Roberta Stankevičiūtė, Vilniaus Universiteto, vadybos ir verslo administravimo studijų programos, inovacijų ir projektų valdymo specializacijos, 4 kurso studentė. Atlieku tyrimą apie rizikų valdymą projektuose. Apklausos tikslas - nustatyti projektų metu pasireiškiančias rizikas ir išskirti rizikų valdymo būdų/priemonių taikymą projektų valdyme. Prašau atsakyti į žemiau pateiktus klausimus. Ačiū už bendradarbiavimą.

1. Nurodykite, kiek laiko dirbate projektų vadovu:

- ☐ Iki 1 metų;
- ☐ Nuo 1 iki 5 metų;
- ☐ Nuo 5 iki 10 metų;
- ☐ Nuo 10 iki 20 metų;
- ☐ Daugiau kaip 20 metų.

2. Nurodykite, kokio tipo organizacijoje dirbate:

- ☐ Uždaroji akcinė bendrovė;
- ☐ Akcinė bendrovė;
- ☐ Individuali įmonė;
- ☐ Viešoji įstaiga;
- ☐ Biudžetinė įstaiga.

3. Nurodykite, Jums svarbiausią projektą, su kuriuo dirbote šioje organizacijoje:

- ☐ Informacinių technologijų diegimo;
- ☐ Personalo valdymo;
- ☐ Verslo valdymo;
- ☐ Verslo plėtros;
- ☐ Inžinerinis;
- ☐ Mokslinis;
- ☐ Administracinis;
- ☐ Naujo produkto kūrimo;
- ☐ Finansinis;
- ☐ Komunikacinis;
- ☐ Kita.

4. Nurodykite, kokia buvo šio projekto trukmė:

- ☐ Iki 6 mėn.;
- ☐ 6 – 12 mėn.
- ☐ 12 – 24 mėn.
- ☐ Daugiau nei 24 mėn.

5. Nurodykite, pagal kokią projektų valdymo metodologiją valdėte tą projektą:

- ☐ Waterfall (tradicinis);
- ☐ Agile (judrusis);
- ☐ Derinau abi metodologijas;
- ☐ Nesivadovavau metodologijomis;
- ☐ Kita.

6. Nurodykite, kokiais rizikų valdymo standartais vadovavotės planuodamas ir valdydamas (-a) tą projektą:

- ☐ ISO 31000;
- ☐ ISO 21500;
- ☐ PMBOK;
- ☐ Nesivadovavau;
- ☐ Kita.

7. Nurodykite rizikas, kurios buvo identifikuotos prieš pradedant projektą (galimi keli atsakymų variantai):

- ☐ Darbų vėlavimas;
- ☐ Informacijos nepasidalijimas tarp padalinių;
- ☐ Neteisingas skleidžiamos informacijos interpretavimas;
- ☐ Užsibrėžti technologiškai per sudėtingi tikslai;
- ☐ Numatyta per daug/per mažai išteklių, reikalingų projekto tikslams pasiekti;
- ☐ Nepakankamai apmokyti komandos nariai;
- ☐ Neįvertinti vartotojų poreikiai dėl produkto patrauklumo ir patogumo naudoti;
- ☐ Neteisingai suprasti vartotojų poreikiai dėl produkto funkcionalumo;
- ☐ Žaliavos tiekiamos nepastoviai ar nepakankamai kokybiškos;
- ☐ Per maži gamybiniai pajėgumai užtikrinti nepertraukiamą gamybą esant didelei paklausai;
- ☐ Galimas intelektinės nuosavybės teisių pažeidimas;
- ☐ Personalo nepasitenkinimas ir pasipriešinimas pokyčiams;
- ☐ Visuomenės nepasitenkinimas ir nuostatos dėl vykdomų darbų;
- ☐ Gamybos ar produkto neatitikimas aplinkosauginiams reikalavimams;

☐ Projekto dalyvių sprendimų priėmimas, atsižvelgiant į asmeninius interesus, o ne į projekto tikslus;

- ☐ Intuityviai, vienasmeniškai priimami sprendimai;
- ☐ Neišnaudojamas gamybinių technologijų potencialas;
- ☐ Per brangus žaliavų gabenimas;
- ☐ Per ilgas žaliavų gabenimo laikas;
- ☐ Susijusios šalys nevykdys įsipareigojimų;
- ☐ Dėl galimo vėlavimo laiku nevykdomi įsipareigojimai;
- ☐ Galimi valstybės kontroliuojamų veiklų reikalavimų pažeidimai;
- ☐ Sukurtas produktas gali neatitikti kokybės reikalavimų;
- ☐ Kuriamo produkto aktualumo/poreikio sumažėjimas, dėl per ilgo projekto vystymo laiko;
- ☐ Galimas konfidencialios informacijos nutekėjimas;
- ☐ Kita.

8. Nurodykite, kokios rizikų valdymo priemonės buvo numatytos projekto plane:

	Numatyta	Nenumatyta
Rizikų valdymo grupės formavimas		
Rizikų identifikavimas pagal projekto tikslus		
Identifikuotų rizikų tarpusavio ryšio nustatymas		
Galimų rizikų pasireiškimo tikimybės nustatymas		
Galimų rizikų pasireiškimo poveikio projektui nustatymas		
Galimų rizikų pasireiškimo poveikio organizacijai nustatymas		
Galimų nuostolių pasireiškus rizikoms įvertinimas		
Galimybių, galinčių atsirasti pasireiškus rizikoms, įvertinimas		
Rizikų klasifikacija		
Kiekybinė rizikų analizė		
Kokybinė rizikų analizė		
Rizikų valdymo strategijos formavimas		
Rizikų valdymo veiklų nustatymas		
Piniginių išteklių rizikų valdymui nustatymas		
Atsako į rizikas planavimas		
Rizikų valdymo strategijos suderinimas su projekto planu		

9. Nurodykite rizikas, kurios pasireiškė projekto metu ir sukėlė sunkumų įgyvendinant projektą (galimi keli atsakymų variantai):

- ☐ Darbų vėlavimas;
- ☐ Informacijos nepasidalijimas tarp padalinių;
- ☐ Neteisingas skleidžiamos informacijos interpretavimas;
- ☐ Užsibrėžti technologiškai per sudėtingi tikslai;
- ☐ Numatyta per daug/per mažai išteklių, reikalingų projekto tikslams pasiekti;
- ☐ Nepakankamai apmokyti komandos nariai;
- ☐ Neįvertinti vartotojų poreikiai dėl produkto patrauklumo ir patogumo naudoti;
- ☐ Neteisingai suprasti vartotojų poreikiai dėl produkto funkcionalumo;
- ☐ Žaliavos tiekiamos nepastoviai ar nepakankamai kokybiškos;
- ☐ Per maži gamybiniai pajėgumai užtikrinti nepertraukiamą gamybą esant didelei paklausai;
- ☐ Intelektinės nuosavybės teisių pažeidimas;
- ☐ Personalo nepasitenkinimas ir pasipriešinimas pokyčiams;
- ☐ Visuomenės nepasitenkinimas ir nuostatos dėl vykdomų darbų;
- ☐ Gamybos ar produkto neatitikimas aplinkosauginiams reikalavimams;
- ☐ Projekto dalyvių sprendimų priėmimas, atsižvelgiant į asmeninius interesus, o ne į projekto tikslus;
- ☐ Intuityviai, vienasmeniškai priimami sprendimai;
- ☐ Neišnaudotas gamybinių technologijų potencialas;
- ☐ Per brangus žaliavų gabenimas;
- ☐ Per ilgas žaliavų gabenimo laikas;
- ☐ Susijusios šalys nevykdė įsipareigojimų;
- ☐ Dėl vėlavimo, laiku neįvykdyti įsipareigojimai;
- ☐ Pažeisti valstybės kontroliuojamų veiklų reikalavimai;
- ☐ Sukurtas produktas neatitiko kokybės reikalavimų;
- ☐ Dėl per ilgo projekto vystymo laiko sumažėjo kuriamo produkto aktualumas/poreikis;
- ☐ Į išorę paskleista konfidenciali informacija;
- ☐ Kita.

10. Nurodykite, kokį rizikų valdymo būdą, dažniausiai, naudojote projekto metu pasireiškusioms ir sunkumų, įgyvendinant projektą, sukėlusioms rizikoms suvaldyti:

- ☐ Prisiėmėme rizikas – susitaikėme su rizikos egzistavimu ir galimomis pasekmėmis;
- ☐ Peržiūrėjome projekto planą, kad būtų pašalintos galimos rizikos;
- ☐ Dalis ar visos rizikos buvo perduotos kitai organizacijai, kuri turi daugiau patirties ir galimybių suvaldyti identifikuotas rizikas;

☐ Ieškojome alternatyvių projekto valdymo/produkto vystymo būdų, kad būtų išvengta rizikų;

☐ Mažiname netikrumo lygį/mažiname galimos rizikos pasireiškimo poveikį.

11. Nurodykite, kokias (ir kaip dažnai) rizikų valdymo priemones naudojote projekto metu pasireiškusioms ir sunkumų, įgyvendinant projektą, sukėlusioms rizikoms suvaldyti:

	Niekada	Beveik niekada	Kartais	Beveik visada	Visada
Buvo formuojama rizikos valdymo grupė					
Buvo identifikuotos rizikos pagal projekto tikslus					
Buvo nustatytas identifikuotų rizikų tarpusavio ryšys					
Buvo nustatyta galimų rizikų pasireiškimo tikimybė					
Buvo nustatytas galimų rizikų pasireiškimo poveikis projektui					
Buvo nustatytas galimų rizikų pasireiškimo poveikis organizacijai					
Buvo įvertinti galimi nuostoliai pasireiškus rizikoms					
Buvo įvertintos galimybės, galinčios atsirasti pasireiškus rizikai					
Atlikta rizikų klasifikacija					
Atlikta kiekybinė rizikų analizė					
Atlikta kokybinė rizikų analizė					
Buvo suformuota rizikos valdymo strategija					
Buvo nustatytos rizikos valdymo veiklos					
Buvo nustatyti piniginiai ištekliai rizikų valdymui					
Buvo suplanuotas atsakas į rizikas					
Rizikų valdymo strategija buvo integruota į projekto planą					

12. Nurodykite, kokia Jūsų darbo patirtis:

☐ Iki 1 metų;

- ☐ Nuo 1 iki 5 metų;
- ☐ Nuo 5 iki 10 metų;
- ☐ Nuo 10 iki 20 metų;
- ☐ Daugiau kaip 20 metų.

13. Jūsų amžius:

- ☐ 18 – 29 metai;
- ☐ 30 – 40 metų;
- ☐ 41 - 50 metų;
- ☐ 51 - 60 metų;
- ☐ 61 metai ir daugiau.

14. Jūsų lytis:

- ☐ Vyras;
- ☐ Moteris.

AČIŪ

Faktorinis rizikų valdymo priemonių/būdų skirstymas

	Component			
	1	2	3	4
Buvo nustatyti piniginiai ištekliai rizikų valdymui	,780	,174	,215	,128
Buvo suplanuotas atsakas į rizikas	,756	,231	,260	,168
Buvo įvertinti galimi nuostoliai pasireiškus rizikoms	,642	,244	-,073	,553
Buvo suformuota rizikos valdymo strategija	,632	,124	,456	,159
Buvo nustatytos rizikų valdymo veiklos	,625	,573	,307	-,051
Rizikų valdymo strategija buvo integruota į projekto planą	,611	,493	,289	-,028
Buvo nustatytas galimų rizikų pasireiškimo poveikis projektui	,222	,834	,106	,112
Buvo nustatytas identifikuotų rizikų tarpusavio ryšys	,235	,804	,273	,159
Buvo identifikuotos rizikos pagal projekto tikslus	,384	,709	-,013	,243
Buvo nustatyta galimų rizikų pasireiškimo tikimybė	-,038	,702	,364	,335
Buvo įvertintos galimybės, galinčios atsirasti pasireiškus rizikoms	,493	,524	,171	,204
Atlikta rizikų klasifikacija	,211	,369	,802	,096
Atlikta kiekybinė rizikų analizė	,406	,101	,733	,189
Atlikta kokybinė rizikų analizė	,569	,220	,598	,181
Buvo nustatytas galimų rizikų pasireiškimo poveikis organizacijai	,346	,383	,041	,788
Buvo formuojama rizikos valdymo grupė	,016	,113	,420	,786

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Rotation converged in 10 iterations.