

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
SOCIALINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS
VADYBOS KATEDRA

Donatas PILIBAS

Verslo administravimo studijų programos studentas

VERSLO PROJEKTO RIZIKOS VALDYMAS

Bakalauro baigiamasis darbas

Šiauliai, 2012

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
SOCIALINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS
VADYBOS KATEDRA

Donatas PILIBAS

VERSLO PROJEKTO RIZIKOS VALDYMAS

Bakalauro baigiamasis darbas
Socialiniai mokslai, Vadyba ir verslo administravimas (03S1)

Darbo vadovė:

asist. Aida JANKAUSKIENĖ

Teigiu, kad bakalauro studijų baigiamasis darbas, kurį teikiu verslo administravimo studijų programos bakalauro kvalifikaciniam laipsniui įgyti yra originalus autorinis darbas.

(Studento parašas)

Pilibas, D. (2012). Verslo projekto rizikos valdymas: universitetinių pagrindinių studijų Vadybos programos baigiamasis darbas / baigiamojo darbo vadovė asist. A. Jankauskienė. Šiaulių universitetas, Vadybos katedra, 55 p. (59 p.).

SANTRAUKA

Bakalauro baigiamajame darbe naginėjama verslo projekto rizikos valdymas. Tiriamą problemą apibūdina klausimai: kokios reikšmingos rizikos veikia verslo projektą? Kaip šias rizikas sumažinti?

Teorinėje darbo dalyje analizuojama verslo projekto rizikos samprata ir rizikos valdymo esmė, pateikiama projektams būdingų rizikų klasifikacija, analizuojami rizikos valdymo etapai ir metodai. Praktinėje darbo dalyje pateikiamas projekto „UAB „Megapolis“ veiklos plėtra ir efektyvumo didinimas” pristatymas, atliekama kokybinė ir kiekybinė projekto rizikos analizė, pateikiamos veiksmų atsako neigiamoms projekto rizikos grėsmėms strategijos ir priemonės rizikai mažinti.

Tyrimo metu identifikuota apie 30 projektą veikiančių rizikų, tačiau nustatyta, kad daugiau nei pusė identifikuotų rizikų projektui yra nereikšmingos. Atlikus kiekybinę projekto rizikos analizę, nustatyta, kad planuojami įmonės pardavimai įgyvendinus projektą yra gerokai didesni nei pardavimai, garantuojantys 0-linį pelną; projektas atsiperka per 1 metus ir 1 mėnesį.

Pilibas, D. (2012). Business project risk management: the final work of business administration of university's basic studies / scientific supervisor: assist. A. Jankauskienė. Šiauliai University, the Department of Business Administration, 55 pg. (59 pg.).

SUMMARY

In the Bachelor paper is analyzed business project risk management. In the Bachelor paper is analyzed these issues: what is significant risk to a business project? How to reduce these risks?

In the bachelor's thesis is examined the conception of business project risk and the essence of risk management, project risk classification, is presented the risk management steps and methods. Practical part of Bachelor paper based of a business project "UAB „Megapolis“ business development and efficiency" example are provided the project risks, is performed qualitative and quantitative project risk analysis, is presented risk response planning strategies for threats and measures to reduce the risk.

The study identified about 30 project operating risks, however, found that more than half of the identified project risks are insignificant. Qualitative project risk analysis showed that the planned sales of the company is higher than the sales guarantee zero profit; project payback after 1 year and 1 month.

LENTELĖS

1 lentelė. Projektų rizikos klasifikavimas.....	15
2 lentelė. Rizikos klasifikavimas pagal požymius.....	16
3 lentelė. Atsakomieji veiksmai.....	18
4 lentelė. Rizikos vertinimo matrica.....	29
5 lentelė. Projektą veikiančios rizikos ir jų poveikis projektui.....	35
6 lentelė. Poveikio projektui stiprumo skalė.....	37
7 lentelė. Projekto rizikos vertinimo matrica.....	38
8 lentelė. Šaldytų produktų saugojimo bei uogų ir grybų pakavimo kintami ir pastovūs kaštai...42	
9 lentelė. Šaldytų produktų saugojimo bei uogų ir grybų pakavimo nenuostolingumo taškai.....42	
10 lentelė. Atsipirkimo laikotarpis.....	43
11 lentelė. Projekto kiekybinių parametų reitingo nustatymas, perskaičiuojant NPV.....	44
12 lentelė. Projekto kintamųjų jautrumo prognozių tikslumo lygis, bei kritinės reikšmės.....	45
13 lentelė. Jautrumo matrica.....	45
14 lentelė. Veiksmų atsako strategijos ir rizikos valdymo priemonės.....	47

PAVEIKSLAI

1 paveikslas. Holistinis požiūris į projekto riziką.....	12
2 paveikslas. Rizikos klasifikavimas.....	14
3 paveikslas. Bendra projekto rizikos nustatymo matrica.....	20
4 paveikslas. Skaitinių reikšmių priskyrimas rizikoms kokybinėje analizėje.....	21
5 paveikslas. Veiksmų atsako planavimo strategijos.....	25
6 paveikslas. Tyrimo etapai.....	30
7 paveikslas. Planuojama projekto finansavimo šaltinių struktūra (proc.).....	33
8 paveikslas. Projekto biudžeto (investicijų) struktūra (proc.).....	33
9 paveikslas. Projekto grynosios pajamos ir investicijos (Lt).....	40
10 paveikslas. UAB „Megapolis“ uždibamas grynasis pelnas įgyvendinus projektą (Lt) ir grynasis pelningumas (%).....	40
11 paveikslas. Grynasis pinigų srautas 2012-2016 m. (Lt).....	41

TURINYS

ĮVADAS	8
1. VERSLO PROJEKTŲ RIZIKOS VALDYMO TEORINIAI ASPEKTAI.....	11
1.1 Verslo projekto rizikos samprata ir rizikos valdymo esmė	11
1.2 Projektams būdingų rizikų klasifikacija	14
1.3 Rizikos valdymo etapai ir metodai	17
1.3.1 Rizikos valdymo etapai	17
1.3.2 Rizikos valdymo metodai	19
2. VERSLO PROJEKTO “UAB „MEGAPOLIS“ VEIKLOS PLĖTRA IR EFEKTYVUMO DIDINIMAS” RIZIKOS VALDYMO ANALIZĖ.....	29
2.1 Tyrimo metodai	29
2.2 Projekto “UAB „Megapolis“ veiklos plėtra ir efektyvumo didinimas” pristatymas.....	31
2.3 Kokybinė projekto “UAB „Megapolis“ veiklos plėtra ir efektyvumo didinimas” rizikos analizė.....	34
2.4 Kiekybinė projekto “UAB „Megapolis“ veiklos plėtra ir efektyvumo didinimas” rizikos analizė.....	39
2.5 Veiksmų atsako neigiamoms projekto “UAB „Megapolis“ veiklos plėtra ir efektyvumo didinimas” rizikos grėsmėms strategijos ir priemonės rizikai mažinti.....	46
IŠVADOS.....	49
REKOMENDACIJOS	51
LITERATŪRA	52
PRIEDAI	56

IVADAS

Rinkos ekonomikoje rizika yra neišvengiama - tai, kas šiandien yra stabilu, rytoj gali pasikeisti. Paklausos ir pasiūlos pokyčiai, konkurencija ir infliacija bei daugelis kitų veiksnių nuolat keičia verslo aplinką. Todėl bet kokia veikla yra lydima neapibrėžtumo, prognozuojamų rezultatų neužtikrintumo bei rizikingų sprendimų priėmimo. Visi laisvos rinkos ekonomikos dalyviai žino, kad viskas kinta, ir pokyčiai gali būti žalingi arba naudingi tiems, kuriuos jie veikia. Pokyčių galimybė šiomis sąlygomis lemia, kad yra rizika, t.y. žalos ar pelno galimybė. Dėl šios priežasties rizika ekonomikoje yra objektas, kurį reikia valdyti norint sėkmingai vykdyti veiklą.

Lietuvos įmonėse rizikos valdymas - vis dar didelė problema. Lietuvoje visuose ekonomikos sektoriuose susiduriama su daugeliu verslo rizikos rūšių, tačiau jų valdymui skiriama nepakankamai dėmesio (Kaleininkaitė, Trumpaitė, 2007). Rizikos valdymas šiandien - vienas svarbiausių sėkmingos įmonės veiklos garantų, ne tik padedančių išvengti rizikingų sandorių, nuostolių, bet ir saugančių gerą jos reputaciją. Kadangi verslas yra daugialypė įvairių įmonių ir įvairių veiklų - tiek išorinių, tiek vidinių - visuma, ne visada lengva atpažinti grėsmę ir įvertinti ją. Rizikos valdymo problemos pasaulyje ir Lietuvoje tampa išskirtinio dėmesio objektu tiek plečiant nagrinėjamų rizikų įvairovę, tiek ir plėtojant pažinimo instrumentarijų (Garbanovas, 2010).

Temos aktualumas. Paskutiniaisiais metais ypatingą ir didėjančią svarbą įgyja verslo projektų rizikos valdymas bei jo efektyvumo klausimas. Šiandieninėje sudėtingoje, dinamiškoje ir sparčiai kintančioje verslo aplinkoje yra daugiau galimybių, tačiau taip pat daugiau rizikos. Rizika staigi, netikėta ir gali padaryti negrįžtamą poveikį; rizikos šaltinius vis sunkiau numatyti. Įmonės yra priverstos nustatyti visas rizikas, veikiančias jų veiklą, rūšis, kartu informuoti visuomenę apie įdiegtas rizikos valdymo priemones ir jų efektyvumą. Rizikos projekte yra neišvengiamos, tačiau net 80% visų projekto rizikų galima prognozuoti ir valdyti (Tamošiūnienė, Savčuk, 2007). Todėl projekto rizikos valdymo tikslas yra sumažinti neigiamų veiksnių įtaką ir padidinti pozityvių veiksnių įtaką. Prisiimta rizika gali padėti įgyti papildomą pranašumą, jeigu ji tinkamai įvertinama ir valdoma. Nepakankamas dėmesys projekto rizikai, netinkamas jos valdymas, atsakomųjų veiksnių nebuvimas gali sąlygoti didelius įmonės nuostolius, finansinės būklės pablogėjimą.

Temos naujumas. Išskiriami šie rizikos valdymo teorijų klasikai: Markowitz, Merton, Black, Scholes, kurių darbais plačiai remiamasi mokslinėje literatūroje analizuojant rizikos valdymo teorinius aspektus. Lietuvoje rizikos vertinimo, matavimo ir kitus su rizika susijusius klausimus analizuoja Rutkauskas (2000), rizikos valdymo problemas tiria Valvonis, Jasienė, Aleknavičienė, Tamošiūnienė ir Savčuk. Garbanovas (2010) savo disertacijoje nagrinėja rizikos valdymą vertės teorijos kontekste; Petravičius (2008) savo disertacijoje analizuoja projekto rizikos valdymo etapus. Įvairius verslo projektų rizikos valdymo klausimus nagrinėja tokie užsienio autoriai kaip, Шапиро (1996), Четыркин (1998), Волков, Грачева (1998), Uher ir Toakley (1999); Royer (2001); Chapman ir Ward (2003); Barkley (2004); Well-Stam, Lindenaar, Kinderen (2004); Cooper, Grey, Raymond, Walker (2005); Loosemore, Raftery (2006); Aloini, Dulmin, Mininno (2007); Arrow (2008); Bryde, Volm (2009); Verdina (2011). Projektų rizikos valdymo metodologijos klausimus tiria del Cano ir del Cruz (2002); Carbone ir Tippett (2004); Gidel, Gautier, Duchamp (2005); Khedr ir Mohamed (2006). Kai kurie užsienio autoriai (Alexander, 2003; Bauer ir Ryser, 2004) aptaria pasaulines pokyčių tendencijas finansų rinkose, kurios turi įtakos rizikos valdymui organizacijos lygmenyje. Teorinės darbo dalies naujumą galima pagrįsti tuo, kad mokslinėje literatūroje plačiai analizuojama informacinių technologijų projektų rizikos valdymas, kitokio pobūdžio projektų rizikos valdymui skiriama mažai dėmesio; taip pat pasigendama vieningos projektų rizikos vertinimo metodologijos. Empirinės darbo dalies naujumą galima pagrįsti tuo, kad kiekvieno verslo projekto rizikos vertinimas pasižymi naujumu, nes kiekvienas projektas yra unikalus, o projektą veikiančios rizikos ir jų poveikis yra skirtingas.

Tyrimo problema: projektui gali būti būdinga nemažai rizikų, tačiau ne visos jos gali pasireikšti vykdant projektą arba daryti įtaką projektui. Todėl svarbu atsakyti į šiuos klausimus: kokios reikšmingos rizikos veikia projektą „UAB „Megapolis“ veiklos plėtra ir efektyvumo didinimas“? Kaip šias rizikas sumažinti?

Tyrimo objektas: projekto „UAB „Megapolis“ veiklos plėtra ir efektyvumo didinimas“ rizikos valdymas.

Tyrimo tikslas: Susipažinti su teoriniais verslo projektų rizikos valdymo ypatumais ir įvertinti projekto „UAB „Megapolis“ veiklos plėtra ir efektyvumo didinimas“ riziką bei pateikti rizikos valdymo priemones.

Tyrimo uždaviniai:

1. Išanalizuoti verslo projektų rizikos valdymo teorinius aspektus.

2. Nustatyti projektą „UAB „Megapolis“ veiklos plėtra ir efektyvumo didinimas” veikiančias rizikas.
3. Atlikti projekto „UAB „Megapolis“ veiklos plėtra ir efektyvumo didinimas” rizikos kiekybinį ir kokybinį įvertinimą.
4. Pateikti „UAB „Megapolis“ įmonės veiklos plėtra ir efektyvumo didinimas” projekto rizikos mažinimo priemones.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros ir dokumentų analizė, projekto jautrumo analizė, stabilumo analizė, diskonto normos metodas ir atsipirkimo laiko metodas, rizikos prioriteto nustatymo ir atsakomųjų veiksmų matrica.

1. VERSLO PROJEKTŲ RIZIKOS VALDYMO TEORINIAI ASPEKTAI

1.1 Verslo projekto rizikos samprata ir rizikos valdymo esmė

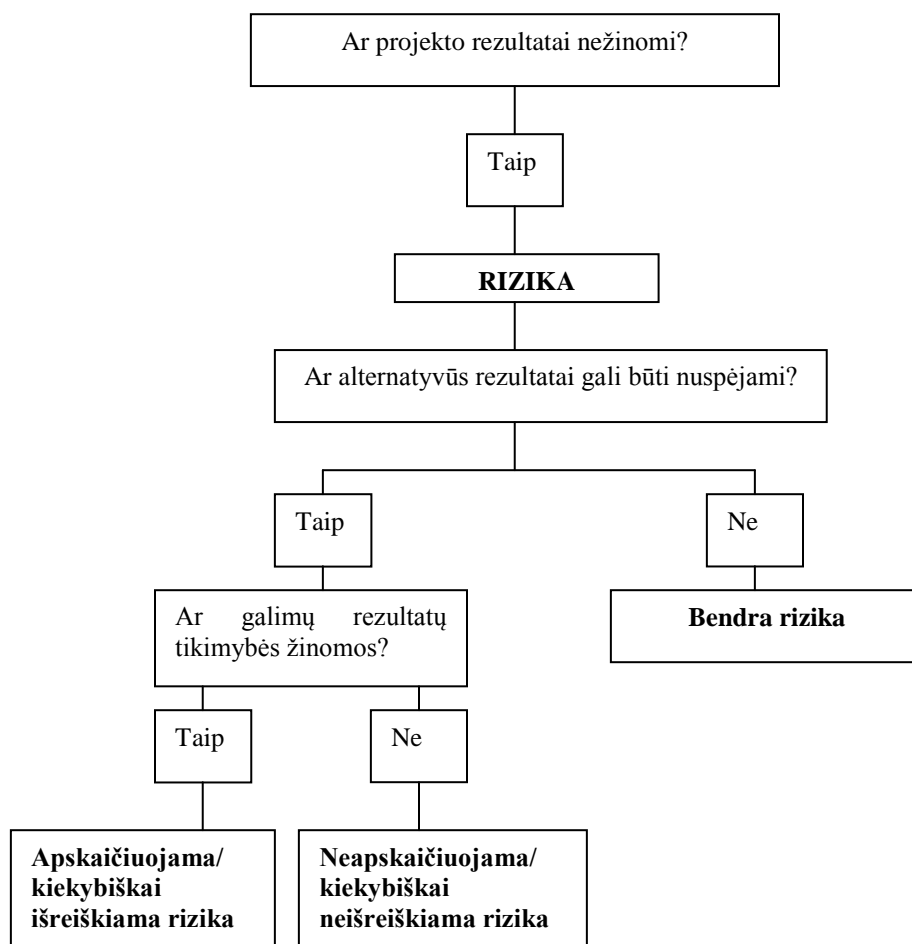
Norint nustatyti bei įvertinti riziką investiciniuose projektuose reikia apibrėžti pačią rizikos sąvoką. Pasak Rutkausko (2000), rizika suprantama kaip sprendimų rezultatų nepastovumas. Kalbant apie riziką dažnai sutinkama ir neapibrėžtumo sąvoka. Neapibrėžtumas yra netiksli ir neišsami informacija apie projekto realizavimo sąlygas, o dėl to galinčios atsirasti projekto eigoje nepalankios situacijos ir pasekmės nusakomos rizikos sąvoka (Волков, Грачева, 1998).

Markowitz (1956) teigia, kad rizika yra pagrindinė investavimo proceso ašis, kuri apibrėžiama kaip nuokrypis nuo galimo pelno. Pasak Стоянова (1993), rizika gali būti apibūdinama kaip tikimybinė kategorija, išreiškianti pajamų sumažėjimo ar nuostolių pasireiškimą tikimybę. Sprendimams, priimamiems rizikos sąlygomis, priklauso sprendimai su žinoma, kiekvieno iš rezultatų pasireiškimą tikimybę. Jeigu negalima įvertinti potencialių rezultatų tikimybės, tuomet sprendimai priimami neapibrėžtumo sąlygomis.

Daugelis autorių rizikos ir neapibrėžtumo sąvokas rizikos analizėje vartoja kartu, kuomet kalba apie nepageidautinų įvykių atsitikimą. Rizika tradiciškai apibrėžiama kaip rinkinys alternatyvių rezultatų neapibrėžtumo sąlygomis. Šis apibrėžimas išplaukia iš sprendimų teorijos, kur rizika asocijuojasi su nukrypimais, įskaitant neigiamus ir teigiamus rezultatus. Laikui bėgant rizika pradėta sieti daugiausiai su neigiamais rezultatais, šiandien rizika suprantama kaip nuostolių galimybė (Berglund, 2007).

Kancerevyčius (2006) pažymi, kad XIX a. rizika buvo tapatinama su neapibrėžtumu, tačiau šiandien šios sąvokos dažniausiai yra atskiriamos. Dabar rizika apibrėžiama ne kaip paprastas neapibrėžtumas, bet kaip išmatuojamas neapibrėžtumas. Pasak Rūškio (2002) ir Schwartz (2004), rizika atsiranda tada, kai įvairių galimų rezultatų tikimybės yra žinomos, o neapibrėžtumas - kai įvairių galimų rezultatų tikimybės nėra žinomos. Tuo rizika ir skiriasi nuo neapibrėžtumo. Knight (1921) pažymi, kad jei asmuo visiškai nežino kas atsitiks, bet žino galimybes – tai yra rizika, o jei asmuo nežino net galimybių – tai yra neapibrėžtumas. Panašiai riziką ir neapibrėžtumą apibūdina ir Gegužis (2003) - rizika tai sprendimai, kurių rezultatai yra žinomi, o neapibrėžtumas susijęs su situacijomis, kai sprendimų rezultatai yra nenuspėjami.

1 paveiksle pateiktas holistinis požiūris į projekto riziką.



1 pav. **Holistinis požiūris į projekto riziką**

Šaltinis: Bryde, Volm (2009). Perceptions of owners in German construction projects: congruence with project risk theory. *Construction Management and Economics*. No. 27.

Kaip matyti iš 1 paveikslo, neapibrėžtumas yra būtina prielaida projekto rizikai, t.y. rizika atsiranda, jei į klausimą: “ar projekto rezultatai nežinomi?” yra atsakoma teigiamai. Bendra rizika pakeičia neapibrėžtumą, jei alternatyvūs rezultatai yra nenuspėjami. Kuomet alternatyvūs rezultatai yra nuspėjami, bet jų tikimybės negali būti įvertintos atsiranda neapskaičiuojama/ kiekybiškai neišreiškiamo rizika. Apskaičiuojama/kiekybiškai išreiškiamo rizika atsiranda tada, kai alternatyvių rezultatų tikimybės gali būti įvertintos.

Projekto valdymo kontekste projekto rizika yra suminis efektas tikimybių, susijusių su neapibrėžtais įvykiais ir nepalankiai veikiančių projektų tikslus. Kitaip tariant, tai nuostolių laipsnis iki neigiamų įvykių ir jų tikimybės pasekmės, veikiančios projekto tikslus, kurios išreikštos apimties, kokybės, laiko ir išlaidų sąvokomis. Todėl pagrindinis projektų rizikos valdymo tikslas turėtų būti neapibrėžtumo nukreipimas nuo rizikos link galimybių (Petravičius, 2008).

Pasak Adamonytės, Vaičiukyno, Gudo (2008), projekto rizika nusakoma:

- nelauktais įvykiais, neigiamai veikiančiais projekta;
- tikimybės tokių įvykių atsiradimu;
- projekto nuostolių įvertinimu.

Galimybė, kad rizika pasireikš, visada yra mažesnė nei 100 proc. jei ši galimybė didesnė nei 100 proc., t.y. tarsi žinoma tai, kas tikrai įvyks, tai vadintina jau ne rizika, o problema. Projekto rizikos pasireiškimo galimybė taip pat turi būti didesnė nei 0 proc., kitaip tai nebus rizika (Projekto priežiūra 2007-2013 m.).

Pojektų vadybos instituto (www.pmi.org), bene labiausiai diktuojančio projektų vadybos madas pasaulyje “Projektų valdymo vadovo” (PMBOK) (2004) autoriai nurodo, kad rizika – tai neapibrėžtas įvykis, ar sąlyga, kuri jei įvyksta turi teigiamą ar neigiamą įtaką projekto tikslams. Cooper ir kiti (2005) pažymi, kad rizika turi du elementus - tikimybę, kad kažkas atsitiks, ir pasekmės arba įtaką, jei taip atsitinka. Teigiamos pasekmės ar įtaka apibūdina galimybę (teigiama rizika) – tai rizika, kuri turi teigiamą įtaką projekto tikslams arba palankių pasikeitimų tikimybę. Neigiamos pasekmės arba įtaka apibūdina grėsmę (neigiama rizika) – tai rizika, kuri jei įvyksta, turi neigiamą įtaką projekto tikslui arba neigiamų pasikeitimų tikimybę. Nepaisant to, kad projekto rizika turi neigiamą poveikį ir teigiamą galimybę, projektų rizikos valdymo proceso dėmesio centras - galimų neigiamų pasekmių pašalinimas (Fisher ir Robson, 2006; Olsson, 2007).

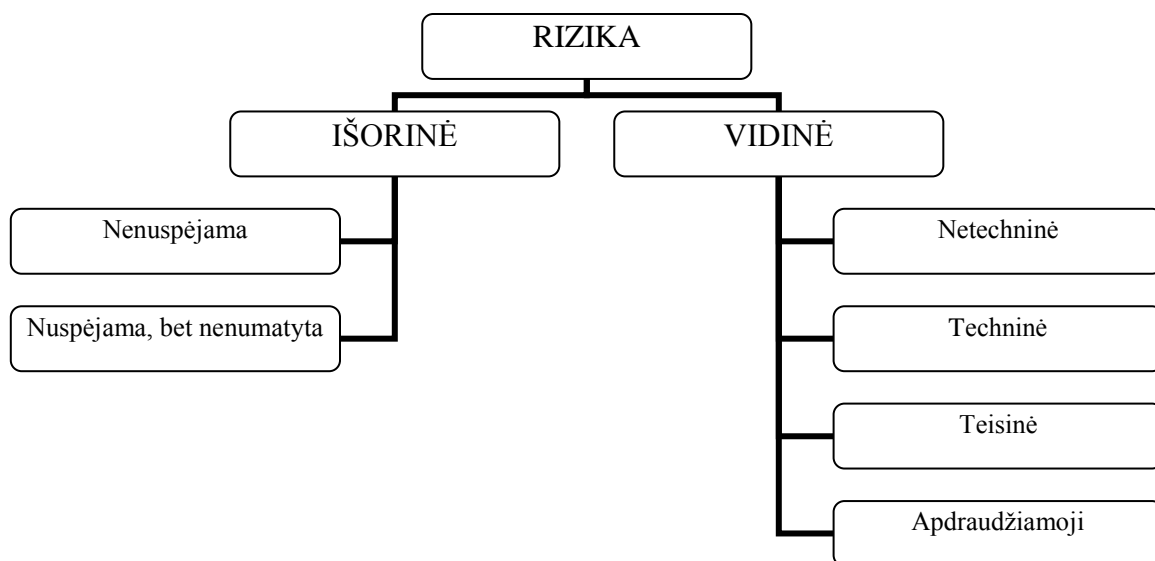
Rizikos valdymas apima tam tikrų žinių, technologijos procedūrų ir veikimo operacijų rinkinį, nukreiptą į projekto įvairių sričių rizikos veikimo minimizavimą ar visišką panaikinimą. Rizikos valdymą sudaro ciklas, kurį galima suskaidyti į etapus: identifikuoti visą veiklai reikšmingą riziką; nustatyti ir išmatuoti pagrindines rizikos dalis; įvertinti jas veikiančios aplinkos ir veiksnių pokyčius ir įtaką; nustatyti rizikos valdymo tikslus, kurių norima pasiekti; parinkti pagrindinių rizikos dalių valdymo būdus ir priemones; toliau stebėti ir kontroliuoti riziką bei taikomas rizikos valdymo priemones; kontroliuoti ir vertinti rizikos valdymo rezultatus (Катасанов, Морозов, 2000). Detaliau rizikos valdymo etapai analizuojami 1.3 skyriuje.

Pasak Garbanovo (2010), rizikos valdymo teorija ir praktika išsivystė per paskutinius tris dešimtmečius. Teorija buvo išvystyta iki tokio lygio, kur rizikos valdymas laikomas atskira finansų teorijos dalimi. Ši sritis pritraukė daug intelektualaus potencialo, ne tik finansų specialistų, bet ir specialistų iš kitų sričių, besidominčių rizikos valdymu.

Apibendrintai galima teigti, kad rizika projektų valdyje analizuojama kaip visuma neplanuotų įvykių, kurie gali paveikti projektą ar jo elementus ir sudaryti prielaidas nuostoliams atsirasti ar kliudyti laiku pasiekti projekto rezultatų. Projektų rizikos valdymas suprantamas kaip sudėtinis procesas, kuris apima rizikos planavimo, nustatymo, analizavimo, reagavimo, stebėjimo, kontroliavimo etapus.

1.2 Projektams būdingų rizikų klasifikacija

Neverauskas, Stankevičius ir Venckus (2007) siūlo projektus veikiančias rizikas klasifikuoti į vidinę ir išorinę (žr. 2 pav.).



2 pav. **Rizikos klasifikavimas**

Šaltinis: Neverauskas, Stankevičius, Venckus, (2007). *Projektų planavimas*. Kaunas: Technologija.

Kaip matyti iš 2 paveikslo, išorinė rizika skirstoma į nenuspėjamą ir nuspėjamą, bet nenumatytą riziką. Išorinė nenuspėjama rizika - tai nenumatyti vyriausybinių reguliavimo sprendimai, gamtos reiškiniai, nusikaltimai, nelaukti išoriniai ekologiniai ar socialiniai efektai. Nuspėjamai, bet nenumatytai išorinei rizikai priskiriami rinkos pasikeitimai, neigiamos socialinės pasekmės, valiutos kursų pasikeitimas, neapskaičiuota infliacija, mokesčių sistemos pasikeitimai (Adamonytė, Vaičiukynas, Gudas, 2008).

Vidinė rizika skirstoma į netechninę, techninę, teisinę ir apdraudžiamąją riziką. Vidinė netechninė rizika - tai nukrypimai nuo darbo plano bei darbo jėgos, medžiagų trūkumo,

vėluojančio tiekimo, turimų lėšų viršijimas ir t.t. Techninė rizika: technologijų pasikeitimas; gamybos, susijusios su projekto įgyvendinimu, kokybės pablogėjimas; specifinės, projekte naudojamos technologijos rizikos. Teisinės rizikos: licencijos ir patentai, kontraktų nevykdymas, teisminiai procesai su išoriniais partneriais, vidiniai teisminiai procesai. Draudžiamosios rizikos: tiesioginis kenkimas turtui; netiesioginiai nuostoliai, susiję su įrengimų perstatymu; rizika, draudžiama pagal normatyvinius dokumentus kitiems asmenims; bendradarbių draudimas (Adamonytė, Vaičiukynas, Gudas, 2008).

Centrinė projektų valdymo agentūra leidinyje “Projektų priežiūra 2007-2013 m.” skiria finansavimo, valdymo, politinę ir techninę projektų riziką (žr. 1 lent.).

1 lentelė

Projektų rizikos klasifikavimas

Finansavimo rizika	Valdymo rizika	Politinė rizika	Techninė rizika
<ul style="list-style-type: none"> • Lėšų nuosavam įnašui neturėjimas; • apyvartinių lėšų trūkumas; • padidėjusios rinkos kainos; • papildomos (iš anksto nenumatytos) išlaidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Vėlavimas; • blogas suplanavimas; • plano nesilaikymas; • vėluojantys pirkimai; • daug tiekėjų; • darbuotojų kaita; • komunikacijos ir informavimo trūkumas; • atsakingo asmens nebuvimas; • nesutarimai projekto valdymo komandoje; • neteisingai suformuluoti projekto tikslai; • neteisingai nustatytas projekto rezultatas; • nėra patirties; nenumatytos procedūros; • prastai parengtos sutartys; • nevyksta kontrolė. 	<ul style="list-style-type: none"> • Politinio palaikymo stoka; • nėra paramos iš vadovybės; • nepritaikyti teisės aktai; • daug projekto rezultatais suinteresuotų grupių. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nepasiekta kokybė; • pasirinktų priemonių kaita; • pasikeitusios technologijos; • technologinis nesuderinamumas; • neaiški kuriamo produkto apimtis; • nesilaikoma kokybės reikalavimų.

Šaltinis: Projektų priežiūra 2007-2013 m. Centrinė projektų valdymo agentūra. Prieiga per internetą: < http://www.esparama.lt/es_parama_pletra/failai/cpva/failai/Leidiniai/Projekto_prieziura2.pdf >.

Litvinenko ir Meidutė (2004) projektų riziką klasifikuoja pagal atsiradimo šaltinį, pagal priežastį ir pagal pasireiškimo sritį (žr. 2 lent.).

Rizikos klasifikavimas pagal požymius

RIZIKOS KLASIFIKAVIMAS		
<i>Pagal atsiradimo šaltinį</i>	<i>Pagal rizikos priežastį</i>	<i>Pagal rizikos pasireiškimo sritį</i>
<ul style="list-style-type: none"> • rizika, susijusi su ūkine ekonomine veikla; • rizika, susijusi su asmeniu; • rizika, kurią sukelia gamtos veiksniai; • rizika, kurią sukelia politiniai veiksniai. 	<ul style="list-style-type: none"> • rinkos neapibrėžtumo rizika; • nenusakomos ūkinės veiklos partnerių elgsenos; • informacijos stoka. 	<ul style="list-style-type: none"> • gamybinė rizika, atsirandanti prekių gamybos procese; • komercinė rizika, susijusi su prekių ir paslaugų judėjimu vidaus ir užsienio rinkose, konjunktūros pokyčiais; • finansinė rizika, susijusi su valiutos kurso, palūkanų normos, akcijų kurso pokyčiais; • investicinė rizika, susijusi su kapitalo investavimu; • politinė ir juridinė rizika apima vyriausybės makroekonomikos ir socialinės politikos, biudžeto, mokesčių, investicijų teisinius pokyčius.

Šaltinis: Litvinenko, Meidutė (2004). *Projektai. Projektų valdymas*. Vilnius.

Катасанов, Морозов (2000) projektams būdingą riziką dar klasifikuoja pagal šiuos požymius:

pagal projekto dalyvius: iniciatorius, organizatorius, rangovas, rėmėjas, investitorius, užsakovas, projektuotojas;

pagal rizikos prigimtį: objektyvios veiklos sąlygos ir veiksniai, subjektyvūs veiklos dalyvių veiksmai ir veiksniai, tariami – netikri, netinkami suvokti įvykiai, gandai ir informacija;

pagal projekto rengimo fazes ir etapus;

pagal riziką sukeliančių veiksnių prigimtį: sisteminę arba nediferencijuotą (sukeltą rinkos) ir nesisteminę arba diferencijuotą (priklausomą nuo veiklos ypatumų);

pagal rinkos veiksnius ir galimybę juos veikti;

pagal rizikos apdraudimo galimybę: apdraudžiamą (įvykius, kurių tikimybę galima iš anksto kiekybiškai numatyti) ir neapdraudžiamą;

pagal rizikos atsiradimo sritį: išorinę, šalies vidaus sukeltą (politinę, socialinę, ekologinę, juridinę, ekonominę) ir vidinę įmonės (veiklos, jos specializacijos ir diversifikavimo, finansinę, draudimo) riziką;

pagal veikimo trukmę, pasireiškimo lygį ir įtakos stiprumą ūkiniams finansiniams projekto rodikliams;

pagal rizikos pasireiškimo tikimybę: aukščiausio lygio (tikimybė didesnė nei 80 proc.); tikėtinos (tikimybė nuo 50 iki 80 proc.), galimos (tikimybė nuo 25 iki 50 proc.), mažai tikėtinos (tikimybė nuo 5 iki 25 proc.), žemo lygio (tikimybė mažesnė nei 5 proc.).

Projektui gali būti aktualu daug rizikų, tačiau ne visos jos gali pasireikšti vykdant projektą, o jei atsirado - nebūtinai gali daryti įtaką projektui. Norint atrinkti svarbiausias ir pavojingiausias rizikas, reikalinga atlikti tikimybės ir poveikio palyginimą. Atlikus šį palyginimą rizikos bus įvertintos pagal svarbą ir įtaką projektui (Projekto priežiūra 2007-2013 m.).

1.3 Rizikos valdymo etapai ir metodai

1.3.1 Rizikos valdymo etapai

Chapman ir Cooper (1983) nurodo 3 rizikos valdymo etapus: rizikos identifikavimo, rizikos analizės ir atsakomųjų veiksmų. Jakštas, Rutkauskas, Tamošiūnienė (2000) rizikos valdymo procese išskiria 4 etapus:

- *rizikos identifikavimo* - padeda nustatyti ir dokumentaliai apibūdinti rizikos rūšis, galinčias pasireikšti projekte;
- *analizės* - kiekinis galimos rizikos poveikio nustatymas turi įvertinti galimą projekto nuostolį, kuris gali atsirasti dėl tam tikros rizikos atsiradimo;
- *atsakomųjų veiksmų* - atsakomųjų veiksmų nustatymas turi numatyti galimus veiksmus, kurie sumažintų rizikos veiksmų poveikį projektui;
- *atsakomųjų veiksmų kontrolės* - turi atsakyti į kiekvieną rizikos pasikeitimą projekto įgyvendinimo laikotarpiu.

Panašius rizikos valdymo proceso etapus išskiria ir Kwan, Leung (2011):

- *rizikos identifikavimas*, kurio metu analizuojamos pagrindinės projekto dalys, renkami duomenys iš darbuotojų, mokomasi iš praeities patirties, taikomi analitiniai analizės būdai ir metodai. Taip pat taikomi šie papildomi metodai: SWOT analizė, apsiribojimų ir prielaidų analizė, jėgos lauko analizė;

- *rizikos įvertinimas ir prioritetų nustatymas* – yra skiriamos dvi rizikos įvertinimo metodų grupės: kiekybiniai ir kokybiniai metodai. Dažniausiai projekto rizikos įvertinimui taikomi šie metodai: FMEA (Nesėkmių formų ir poveikio analizė) ir FMECA (Nesėkmių formų ir poveikio bei kritiškumo analizė). Pirmas metodas taikomas nustatyti rizikai ir jos poveikiui; antras metodas taikomas rizikos reitingavimui pagal jos keliamą pavojų ir tikimybę;

- *atsakomųjų veiksmų nustatymas* – rizikos reitingavimas leidžia pasirinkti tinkamą atsakomųjų veiksmų strategiją. 3 lentelėje apibendrinti tipiškai atsakomieji veiksmai priklausomai nuo rizikos reitingavimo rezultatų.

3 lentelė

Atsakomieji veiksmai			
<i>Pavojaus lygis</i>	<i>Tikimybė</i>	<i>Poveikis</i>	<i>Atsakomųjų veiksmų tikslas</i>
Rizika (I>0)			
Aukštas	Didelė	Didelis	Sumažinti poveikį ir tikimybę
Vidutinis	Didelė	Žemas	Sumažinti tikimybę
Vidutinis	Žema	Didelis	Sumažinti poveikį
Žemas	Žema	Žemas	Stebėti riziką
Galimybė (I<0)			
Aukštas	Didelė	Didelis	Išnaudoti galimybę
Vidutinis	Didelė	Žemas	Pakeisti poveikį
Vidutinis	Žema	Didelis	Pakeisti tikimybę
Žemas	Žema	Žemas	Ignoruoti galimybę

Šaltinis: Kwan, Leung (2011). A Risk Management Methodology for Project Risk Dependencies. *IEEE transactions on software engineering*. No. 5 (37).

- *rizikos ir atsakomųjų veiksmų stebėjimas* - rizikos stebėseną vykdoma nuolat per visą projekto gyvavimo ciklą. Pagrindinis tikslas yra stebėti bet kokius rizikos identifikavimo ir atsakomųjų veiksmų efektyvumo pokyčius;

- *atsakomųjų veiksmų kontrolė* - taip pat vykdoma nuolat per visą projekto gyvavimo ciklą. Dėl galimų esamos rizikos pokyčių, naujų rizikų atsiradimo arba nukrypimų nuo planuojamų atsakomųjų veiksmų, atsakomųjų veiksmų kontrolė turi apimti pakartotinį rizikos įvertinimą ir alternatyvių atsakomųjų veiksmų numatymą.

Petravičius (2008) rizikos valdymo procesą skirsto į šiuos etapus:

Rizikos valdymo planavimas – nusprendžiama kaip nagrinėti, planuoti ir įgyvendinti rizikos valdymą projekte;

Rizikų nustatymas – šiame etape nustatoma, kurios rizikos gali veikti projektą, dokumentuojamos jų charakteristikos;

Kokybinė rizikos analizė – išrikiuojamos rizikos sekančiai tolimesnei analizei, įvertinami veiksmai bei suderinamos jų atsitikimo tikimybės ir įtakos;

Kiekybinė rizikos analizė – kiekybiškai analizuojama nustatytų rizikų įtaka bendriems projekto tikslams;

Veiksmų atsako planavimas – apima galimų pasirinkimų ir veiksmų sukūrimą padidinant galimybes bei sumažinant grėsmę projekto tikslams;

Rizikų stebėjimas ir kontrolė – apima nustatytų ir likusių rizikų stebėjimą, naujų rizikų nustatymą, rizikos sumažinimo planų įgyvendinimą, jų efektyvumo įvertinimą.

Buškevičiūtė ir Leškevičiūtė (2008) išskiria šiuos rizikos valdymo etapus:

Rizikos planavimas – pasirengimas rizikos valdymui, kurio metu yra nustatomos veiksmų sekos, asmenys yra atsakingi už tam tikras sritis, sudaromos sąlygos nuolatiniam išorinių ir vidinių duomenų, reikalingų rizikos valdymo procesui stebėti ir tobulinti, rinkimui;

Rizikos identifikavimas – pagal statistinę informaciją, praeities duomenis, praktines žinias sudaromas grėsmių sąrašas;

Rizikos įvertinimas – rizikos įvertinimas gali būti kokybinis, kai rizika vertinama ne skaičiais ar procentais, bet tik sąvokomis (maža, vidutinė, didelė) ir dėl to tikslų rezultatų nėra pasiekama, ir kiekybinis – sudėtingas metodas, kuriuo gaunami tikslūs duomenys apie galimas rizikas;

Rizikos valdymo priemonių parinkimas – toleruotinių ir netoleruotinių rizikų atrinkimas bei būdų ir priemonių, užtikrinančių efektyvų apsisaugojimą nuo jų, parinkimas;

Rizikos kontrolė – dažniausiai realūs procesai skiriasi nuo numatytų bei reglamentuotų ir svarbu atlikti atitinkamus koregavimus prieš kitą ciklą, kad atsiradę nukrypimai neiškraipytų valdymo proceso.

Apibendrinant įvairių autorių pateikiamą rizikos valdymo proceso apibūdinimą, galima išskirti pagrindinius keturis šio proceso etapus: Rizikos identifikavimas → Rizikos analizė → Veiksmų atsako planavimas → Rizikų stebėjimas ir kontrolė.

Sekančiame skyriuje analizuojami kiekviename iš šių rizikos valdymo etapų dažniausiai naudojami metodai.

1.3.2 Rizikos valdymo metodai

Projektą veikiančių rizikų identifikavimui atlikti pasitelkiami šie metodai:

- *Apklausa* – siekiant nustatyti rizikas, apklausiami patyrę projekto dalyviai, akcininkai ir su nagrinėjama problema susiję ekspertai (Petraavičius, 2008).

- *Praeityje įgyvendintų projektų, susijusių su diegiamu projektu sąrašo sudarymas/kontrolinis sąrašas; praeityje įgyvendintų projektų peržiūra* – nors kiekvienas projektas unikalus, tačiau egzistuoja ir panašių projekto dalių. Praeityje įgyvendintų projektų peržiūra leidžia

pasimokyti iš praeityje padarytų klaidų, numatyti galimas rizikas ir pagerinti rizikos analizės efektyvumą (Hillson, Simon, 2007).

- *Delphi metodas* naudojamas norint pasiekti konsensuą tarp metode anonimiškai dalyvaujančių dalyvių (Petraavičius, 2008). Naudojant šį metodą yra sudaromas klausimynas su uždaro tipo klausimais, kur reikia pasirinkti vieną iš alternatyvų. Klausimyną sudaro klausimai apie su projektu susijusią riziką, verslo procesą, produktą, kuris diegiamas. Išvados papildomos ekspertų pastabomis ir išvadomis (Heldman, 2011).

- *Prielaidų analizė* – kiekvienas projektas yra suprantamas ir sudaromas remiantis prielaidomis, scenarijais ar hipotezėmis. Nustatomos rizikos, susijusios su projekto netikslumu, netobulumu (Petraavičius, 2008).

- *Diagramomis paremti metodai*: priežasties ir pasekmių diagramos, sistemos, operacijų, sekos diagramos (parodo kiek siejasi įvairūs sistemos elementai, analizuojamos priežastinių ryšių diagramos), įtakos diagramos (Petraavičius, 2008).

Rizikos analizė yra skirstoma į kiekybinę ir kokybinę. Kokybinė analizė - tai metodai, skirti nustatytų rizikų įvertinimui pagal tikimybę ir poveikį.

Svarbiausios rizikos gali būti nustatytos naudojant *rizikos prioriteto nustatymo matricas* (žr. 3 pav.).

Tikėtinumumas	Pasekmės (padariniai)	
	Žemas lygis	Aukštas lygis
Aukštas lygis	Vidutinė rizika	Aukšta rizika
Žemas lygis	Maža rizika	Vidutinė rizika

3 pav. **Bendra projekto rizikos nustatymo matrica**

Šaltinis: Petraavičius, T. (2008). *Kapitalo investicijų vertinimas siekiant įmonės veiklos efektyvumo*. (Daktaro disertacija). Vilniaus universitetas.

Tačiau kokybinis rizikos vertinimas nebūtinai turi būti neskaitinis, tikimybės bei poveikis gali būti įvertinti skaičiais, pavyzdžiui, nuo 1 iki 4 skalėje. Sudarytoje matricoje atsiskirs rizikų prioritetai. Didelė tikimybė ir maža poveikis reiškia vidutinę riziką, tuo tarpu didelis poveikis ir mažas tikimybė reiškia aukštą prioritetą (žr. 4 pav.).

T i k i m y b ė	4				
	3	Vidutin		Kritiška	
	2				
	1	Maža		Didelė	
		1	2	3	4
		Poveikis			

4 pav. Skaitinių reikšmių priskyrimas rizikoms kokybinėje analizėje

Šaltinis: Turbit (2008). Risk management basics [žiūrėta 2012-01-10]. Prieiga per internetą:
<http://www.projectperfect.com.au/info_risk_mgmt.php>

Kiekybiniai rizikos įvertinimo metodai yra šie:

- *Jautrumo analizė* – šiuo metu bene plačiausiai praktikoje naudojamas metodas. Projekto vertės nustatymas dažniausiai remiasi vienintelių apibrėžtų reikšmių, kurios nustatomos spėjimo būdu, suteikimu projekto parametrų. Tikslas – išryškinti svarbiausius veiksnius, galinčius turėti daugiausiai įtakos projektui, bei patikrinti kiekvieno jų įtaką projekto rezultatams (Kausteklienė, 2006). Tai daroma leidžiant projekto kintamiesiems kisti pagal konkretų procentinės dalies pokytį ir stebint tolesnius finansinių ir ekonominių veiklos rodiklių pokyčius. Vienu metu turėtų kisti vienas kintamasis, o kiti parametrai likti pastovūs (Europos komisija, 2006). Dažniausiai naudojami tokie kintamieji kaip pardavimų apimtis, prekės vieneto kaina, pradinių investicijų dydis, kintamosios išlaidos ir jų sudedamosios dalys, debitorinio įsiskolinimo apyvartumas, infliacijos lygis, palūkanų bei diskonto normos, kt. (Dzikevičius, 2001).

- *Išlaidų ir naudos analizė* - sisteminis kiekybinis investicijų projektų vertinimo metodas, leidžiantis nustatyti ir įvertinti ilgalaikius finansinius bei ekonominius projektų padarinius: naudą ir žalą (Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija, 2008). Išlaidų ir naudos analizę galima būtų suskirstyti į tris pagrindines dalis (Ginevičius, Bruzgė, 2008):

1. Alternatyvų vertinimas apima vertinimo etapą, kuriuo nagrinėjamos numatomo pasiekti tikslo alternatyvos.

2. Finansinė ir ekonominė analizė apima finansinių duomenų vertinimą, tam dažniausiai pasitelkiamas diskontuotų pinigų srautų modelis. Jis leidžia įvertinti nagrinėjimo objekto pajamas ir išlaidas ilgu laiko periodu. Modelio esmė paprasta – visi nagrinėjamo objekto teigiami ir neigiami pinigų srautai išdėstomi laike, atsižvelgiant į planuojamą jų atsiradimo laiką, vėliau,

diskontuojant ateities pinigų srautus, gaunama jų vertė šiandieną. Ekonominė analizė pratęsia į finansinės analizės skaičiavimus, papildydama juos ne finansine nauda ar išlaidomis – teigiamas arba neigiamas poveikis aplinkos apsaugai, pagerėjusi arba pablogėjusi žmonių sveikata.

3. Rizikos ir jautrumo analizė apima esminių, galinčių turėti didelę įtaką projekto ar priemonės rezultatams, veiksnių analizę.

- *Diskonto normos metodas* – diskonto norma yra suprantama kaip finansavimo šaltinių kaina, kuri apskaičiavimuose rodo laiko veiksnį ir riziką. Didesnė rizika sąlygoja didesnę diskonto normą, mažesnė – mažesnę diskonto normą (Kazlauskienė, Christauskas, 2007). Nors metodas atrodo nesudėtingas, tačiau sunkumų iškyla bandant finansiškai pagrįsti skaičiavimui naudotinos diskonto normos dydį (Dzikevičius, 2001). Diskontuotų pinigų srautų metodai bendrąja prasme apibrėžia, kad tam tikro laikotarpio pinigų srautas yra atsitiktinis dydis. Šie metodai jungia šių srautų tikimybių skirstinius naudodami tik tikėtinąją vertę, kuri yra diskontuojama pagal riziką, įvertintą palūkanų norma (Žaptorius, Garbanovas, 2007):

$$V = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E[CF_T]}{(1+r_c)^t} \quad (1)$$

čia: V – įmonės vertė, akcininkų nuosavybės vertė; CF_t – laikotarpio t pinigų srautas; r_c – pagal riziką įvertinti kapitalo sąnaudos.

- *Imitacinis modeliavimas, kuriam dažniausiai taikomas Monte Karlo metodas* - leidžia sudaryti projekto matematinį modelį su neapibrėžtomis parametru reikšmėmis ir, žinant tikimybinį projekto parametru pasiskirstymą, taip pat ryšį tarp parametru pasikeitimų (koreliaciją), gauti projekto rezultatyvumo pasiskirstymą. Šiame modelyje projekto rezultatyvumo rodiklis dažnai būna jo grynoji esamoji vertė, kuri traktuojama kaip kintamasis. Jos reikšmė yra kitų kintamųjų, kiekvienas iš kurių turi nuosavą reikšmių pasiskirstymą, pasiskirstymo funkcija (Dzikevičius, Michnevič, Ževžikova, 2008). Pasak Hulett (2004), Monte Karlo metodas yra pagrindinių rizikų poveikio projekto tikslams nagrinėjimo metodas, kuris įtraukia tiek vidinius, tiek išorinius rizikos veiksnius, galinčius tuo pat metu paveikti projekto rezultatus.

- *Stabilumo analizė* – stabilumo patikrinimas numato projekto scenarijaus labiausiai tikėtinomis ar pavojingiausiomis kokiems nors dalyviams sąlygomis. Vienas iš svarbiausių šio tipo rodiklių yra nenuostolingumo taškas, apibūdinantis pardavimų apimtį, kuriai esant pajamos nuo produkcijos realizavimo sutampa su gamybos išlaidomis. Nenuostolingumo taškas apskaičiuojamas pagal šią formulę (Petravičius, 2008):

$$T_v = \frac{Z_c}{K - Z_v} \quad (2)$$

čia: T_v - nenuostolingumo taškas; Z_c - sąlyginai pastovios išlaidos (nekintančios, keičiant gamybos apimtį), Z_v - sąlyginai kintančios išlaidos (kintančios tiesiogiai proporcingai gamybos apimčiai); K - produkcijos vieneto kaina.

Projektas bus pelningas, jei nenuostolingumo taško reikšmė yra mažesnė negu gamybos apimtis. Kuo mažesnė už ją nenuostolingumo taško, tuo stabilesnis projektas (Petraavičius, 2008).

- *Sprendimų medžio metodas* – gali būti naudojamas nagrinėjant daugybę alternatyvių veiksmų bei galimybių apimančias problemas. Sprendimų medžiai remiasi tam tikrų veiksmų sukeltų rezultatų tikimybių nustatymu. Kiekvienam rezultatui suteikiama subjektyvi tikimybė, apskaičiuojamas svertinis rezultatas ir įvertinama dabartinė grynoji vertė (NPV) po kiekvieno veiksmo įgyvendinimo. Metodas naudingas, kai planuojami vėlesnio laikotarpio rezultatai priklauso nuo ankstesnio laikotarpio rezultatų, arba kai esant kelioms investavimo alternatyvoms, investicijų įgyvendinimo planas iki tam tikro laiko sutampa, tačiau nuo tam tikro laiko pradeda skirtis (Kausteklienė, 2006). Remiantis turima informacija sudaromas sprendimų medis, kuriame mazgai atitinka svarbiausius įvykius, o tuos mazgus jungiančios linijos parodo atliekamus projekto darbus. Pabaigoje apskaičiuojama kiekvieno galimo scenarijaus grynoji dabartinė vertė bei laukiama tikėtina vertė (Petraavičius, 2008).

- *Laukiama tikėtina vertė* – parodo vidutinius rezultatus, kuomet būsiami scenarijai gali arba negali įvykti (t.y. analizė esant neapibrėžtumui). Skaičiuojant galimybės laikomos teigiamomis reikšmėmis, o rizikos - neigiamomis (Petraavičius, 2008). Kiekvienas rezultatas turi savo įvykio tikimybę. Tikimybės paprastai išreiškiamos dešimtainiais skaičiais (t.y. procentais). Visų tikimybių suma turi būti lygi 1,0 (arba 100 proc.). Planuojamas pelningumas yra visų galimų rezultatų vidurkis, kai kiekvienas rezultatas įvertinamas pagal jo pasirodymo tikimybę (Lileikienė, Daugintytė, 2009).

- *Atsipirkimo laiko metodas* - apskaičiuojamas metais, kurių reikia, kad būsimaisiais pinigų srautais būtų padengtos pradinės investicijos. Atsipirkimo laikas yra vienas iš kriterijų, pagal kurį vertinama rizika. Juo ilgesnis projekto atsipirkimo laikas, tuo didesnė rizika (Kausteklienė, 2006). Nors atsipirkimo trukmės kriterijus (parodantis, kiek laiko lėšos yra susietos su projektu) lengvai apskaičiuojamas bei patogus ir lengva juo naudotis, jis turi du pagrindinius trūkumus. Pirma, ignoruoja pinigų laiko vertę, nes daroma prielaida, kad piniginis vienetas ir šiandien, ir ateityje turės tą pačią vertę, nors ji ilgainiui mažėja. Antra, jis yra palankus greito atsipirkimo termino projektams ir ignoruoja pinigų srautus, gaunamus pasibaigus maksimaliam atsipirkimo

terminui (Žilinskas, 2009). Investicijų atsipirkimo laikotarpis apskaičiuojamas pagal formulę (Viliūnas, 2011):

$$IA=M+I/S \quad (3)$$

čia: IA – atsipirkimo laikas metais; M – metai prieš visišką išlaidų padengimą; I – nepadengtų išlaidų suma padengimų metų pradžioje; S – visiško padengimo metų pinigų srauto suma.

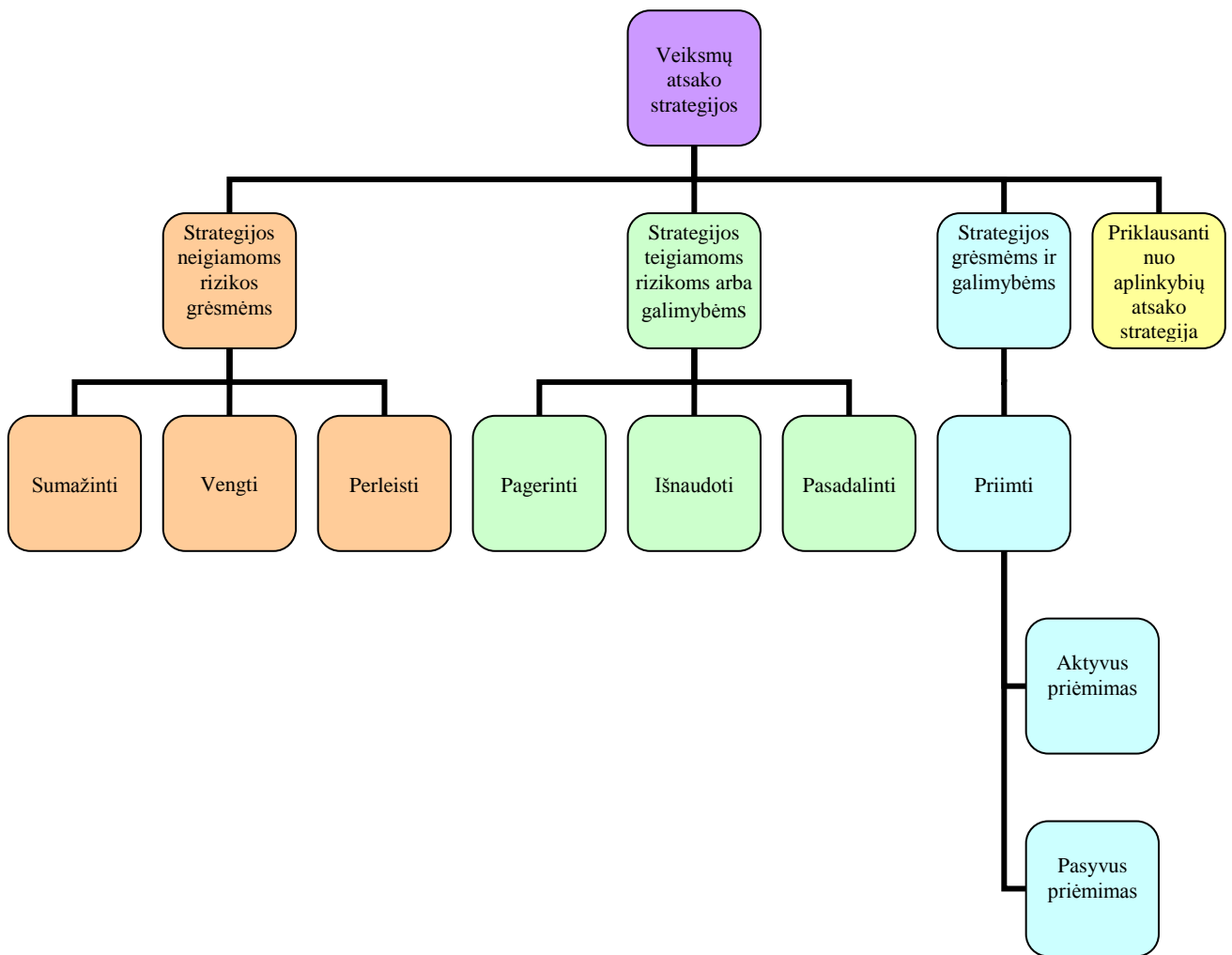
• *Scenarijų metodas* - sudaromi trys investicinio projekto parametrų deriniai – “pesimistinis”, “bazinis” ir “optimistinis”. Tuomet apskaičiuojamos projekto NPV reikšmės kiekvienam deriniui ir randamas skirtumas tarp NPV_o - NPV_p, kurio dydis ir parodo rizikos lygį (Bivainis, Griškevičius, Jakštas, 1997). NPV metodas grindžiamas grynosios dabartinės vertės sąvoka ir parodo, kiek suminės (agreguotos) projekto įplaukos viršija sumines išmokas. Paprasčiausia jo skaičiavimo formulė yra tokia (Tomoševič, 2010):

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{CF(t)}{(1+d)^t} \quad (4)$$

čia: CF (t) – pinigų srautas laikotarpiu t; d – diskonto norma; T – investicinio projekto gyvavimo laikotarpis.

Startienė ir Remeikienė (2007), išanalizavusios įvairių mokslininkų nuomones dėl kokybinių ir kiekybinių rizikos vertinimo metodų privalumų ir trūkumų, pažymi, kad kokybinių rizikos analizės metodų skaičiavimai nesudėtingi, lengvai atliekami, todėl sugaištama mažiau laiko bei išlaidų, atlikimo metu užtikrinamas proceso ir atsiskaitymo lankstumas, geba apjungti įvairius analitinius metodus, ypač efektyvūs esant patirties, duomenų ar informacijos trūkumui. Tačiau nusprendus taikyti šio tipo rizikos analizės metodus, susiduriama su tokiomis problemomis kaip gaunamų rezultatų netikslumas ir subjektyvumas, sunku įtraukti neapibrėžtumo faktorių ir užtikrinti rizikos mažinimo priemonių kaštų-naudos analizę. Tuo tarpu kiekybiniai metodai rizikos analizę išreiškia pinigine verte, nustato pažeidžiamiausias veiklos sritis, pasižymi aukštu objektyvumu ir matematinium pagrindu, bet apskaičiavimai sudėtingi, sugaištama nemažai laiko, norint juos atlikti būtina surinkti daug informacijos, neįmanoma pritaikyti sudėtingų situacijų metu.

Veiksmų atsako planavimui naudojamos įvairios strategijos, kurias galima suklasifikuoti į keturias grupes: strategijos neigiamoms rizikos grėsmėms, strategijos teigiamoms rizikoms arba galimybėms, strategijos grėsmėms ir galimybėms, priklausanti nuo aplinkybių atsako strategija (žr. 5 pav.).



5 pav. Veiksmų atsako planavimo strategijos

Šaltinis: Haider (2008). Risk Response Planning Strategies [žiūrėta 2012-12-11]. Prieiga per internetą: <<http://erppm.blogspot.com/2008/07/risk-response-planning-strategies.html>>.

- **Strategijos neigiamoms rizikos grėsmėms** – šios strategijos dažniausiai susijusios su grėsmėmis ar rizikomis, kurios jei įvyktų gali turėti neigiamos įtakos projekto tikslams (Haider, 2008):

1. Strategija *sumažinti* apima rizikos tikimybės ir/arba poveikio sumažinimą. Jei su rizika susijusių įvykių poveikis didelis, rizikos sumažinimas susijęs su žalos laipsnio sumažinimu. Jei rizikos pasireiškimo tikimybė labai didelė, tikslinga slopinti rizikos šaltinio atsiradimo priežastis (Hillson, 1999). 100 proc. rizikos tikimybės ir poveikio sumažinimas atitinka *vengimo* strategiją (Haider, 2008).

2. Strategijos *vengti* turėtų būti laikomasi, kuomet yra didelė rizikos pasireiškimo tikimybė ir didelis su rizika susijusio įvykio poveikis projekto tikslams (Hillson, 1999). Nors

rizikos vengimas yra geriausias įmanomas pasirinkimas, tačiau tam tikromis aplinkybėmis gali būti nenaudinga vengti rizikos (pavyzdžiui, rizikos vengimo kaštai gali būti didesni nei gaunama „nauda“ dėl rizikos vengimo). Vengimo strategija įgyvendinama keičiant procesą ar išteklius (pavyzdžiui, į projekto rengimo grupę neįtraukiant nepatyrusių darbuotojų), reikalingus projekto tikslui pasiekti, kraštutinis variantas – projekto tikslų keitimas (Haider, 2008).

3. Strategija *perleisti* – tai rizikos perkėlimas trečiosioms šalims. Tai reiškia, kad projekto rizika yra nepašalinama, o perleidžiamas tik jos valdymas kam nors kitam, geriau sugebančiam valdyti riziką, todėl pasiekiami geresni projekto rezultatai (Bannerman, 2008). Strategija naudojama, kai yra nedidelė rizikos pasireiškimo tikimybė, tačiau didelis su rizika susijusio įvykio poveikis projekto tikslams (Panthi, Ahmed, Azhar, 2007). Šios strategijos klasikinės pavyzdys – draudimas (rizika perkeliama draudikui) arba pastoviuųjų kainų sutartis (rizika perkeliama pardavėjui) (Haider, 2008). Panthi, Ahmed, Azhar (2007) skiria du rizikos perkėlimo būdus: apsidraudimas nuo rizikos šaltinio (pavyzdžiui, uraganas) poveikio projektui ir rizikos perkėlimas draudimo kompanijoms mokant draudimo įmokas.

- **Strategijos teigiamoms rizikoms arba galimybėms** – vadovų veiksmai apima siūlomas rizikas, susijusias su teigiamomis įtakomis projekto tikslams (Petravičius, 2008).

1. Strategija *pagerinti* apima teigiamo poveikio, išaugus galimybių poveikiui ar padidėjus jų tikimybėms, planavimą (Haider, 2008).

2. Strategija *išnaudoti* apima visų netikrumų, susijusių su teigiama rizika pašalinimu ir įvykio, susijusio su teigiama rizika, įvykimo užtikrinimą (pavyzdžiui, mokama premija, jei darbas bus atliktas viena savaitė anksčiau nei numatytas terminas) (Haider, 2008).

3. Strategija *pasidalinti* apima galimybės dalijimąsi su trečiąja šalimi, nes viena šalis neturi sąlygų išnaudoti pasitaikiusios galimybės (pavyzdžiui, konkurentai diegia naują produktą, kurio diegimas užtrunka šešis mėnesius, tuomet atsiranda galimybė pasitelkus partnerius šį produktą įdiegti greičiau nei per šešis mėnesius) (Haider, 2008).

- **Strategijos grėsmėms ir galimybėms** – kartais, nors ir identifikuojama rizika, laiko ir išteklių, reikalingų parengti atsako strategiją ir ją įgyvendinti kaštai viršija su rizika susijusio įvykio poveikį. Tokiu atveju rizika yra tiesiog priimama (Haider, 2008).

1. *Pasyvus priėmimas* – planuojama susitaikyti su pasekmėmis. Strategija naudojama kuomet grėsmė yra nedidelė, o rizikos šaltinis yra išorinis, t.y. jam negalima daryti įtakos (Schmidt, Lyytinen, Keil, Cule, 2001).

2. *Aktyvus priėmimas* – strategija naudojama, kai grėsmė yra reali, tačiau nieko negalima padaryti kol ji pasireikš. Sukuriamas nenumatytiems atvejams skirtas lėšų fondas arba sutelkiami

kiti ištekliai, parengiamas išsamus nepaprastosios padėties planas, kuris gali greitai būti įgyvendinamas, kai iškyla grėsmė (Bannerman, 2008).

- **Priklausanti nuo aplinkybių atsako strategija** naudojama nustatant veiksmus rizikai sumažinti, jei įvyksta tam tikras įvykis. Projekto komanda numato veiksmų planą, kuris bus įgyvendintas, tik įvykus nustatytoms sąlygoms arba tikima, kad bus pakankama grėsmė projekto įgyvendinimui (Petravičius, 2008).

Galima išskirti šiuos rizikų stebėjimo ir kontrolės metodus (Petravičius, 2008; Lee, 2004):

- *Rizikos pakartotinis įvertinimas* – dažnai apima naujų rizikų nustatymą ir pakartotinį jų įvertinimą naudojant anksčiau aprašytus procesus.

- *Rizikų auditas* – jo metu įvertinamos ir dokumentuojamos rizikų atsako veiksmų priemonės, susijusios tik su nustatytomis rizikomis ir jas sukeliančiomis priežastimis, tiek rizikos valdymo proceso efektyvumu.

- *Nuokrypio ir tendencijų analizė* – pridėtinės vertės analizė ir kiti nuokrypio metodai įskaitant trendo analizę naudojami kontroliuojant bendrą projekto efektyvumą. Šių analizių rezultatai gali numatyti galimą projekto nukrypimą nuo numatytų išlaidų, tvarkaraščio ir parodyti potencialią grėsmės ar galimybių įtaką.

- *Techninis efektyvumo matavimas* - palygina projekto įgyvendinimo duomenis su projekto valdymo plano tvarkaraščiu.

- *Rezervų analizė* – per projekto gyvavimo laikotarpį gali įvykti dalis rizikų ir teigiamai ar neigiamai įtakoti biudžeto ar tvarkaraščio numatytus rezervas. Rezervų analizė palygina likusių rezervų dydį su planu ir įvertina, ar turimos atsargos yra pakankamos.

Teorinės dalies apibendrinimas. Rizika projektų valdyme analizuojama kaip visuma neplanuotų įvykių, kurie gali daryti poveikį projektui ar atskiriems jo elementams, ir sudaryti prielaidas nuostoliams atsirasti ar kliudyti laiku pasiekti projekto rezultatų, kita vertus, rizika, gali turėti ir teigiamos įtakos projekto tikslams arba palankių pasikeitimų tikimybę. Galima išskirti šiuos rizikos valdymo etapus: rizikos identifikavimas, rizikos analizė, veiksmų atsako planavimas ir rizikų stebėjimas bei kontrolė. Svarbiausi rizikos valdymo etapai yra kokybinė ir kiekybinė rizikos analizė. Kokybinė rizikos analizė apima metodus, tokius kaip, rizikos prioriteto nustatymo matrica, rizikoms ir jų reitingui nustatyti, atsižvelgiant į svarbumą. Kiekybiniame rizikos analizės etape analizuojama rizikos veiksnių įtaka projektui, rizikoms priskiriamas skaitmeninis įvertinimas naudojant jautrumo analizę, išlaidų ir naudos analizę, diskonto normos metodą,

imitacinį modeliavimą, stabilumo analizę, sprendimų medžio metodą, laukiamos tikėtinos vertės, atsipirkimo laiko ir scenarijaus metodą. Atlikus kiekybinę ir kokybinę rizikos analizę pasirenkama veiksmų atsako strategija (strategija neigiamoms rizikos grėsmėms, strategija teigiamoms rizikoms arba galimybėms, strategija grėsmėms ir galimybėms, priklausanti nuo aplinkybių atsako strategija).

2. VERSLO PROJEKTO „UAB „MEGAPOLIS“ VEIKLOS PLĖTRA IR EFEKTYVUMO DIDINIMAS” RIZIKOS VALDYMO ANALIZĖ

2.1 Tyrimo metodai

Tyrimo tikslas - įvertinti projekto „UAB „Megapolis“ veiklos plėtra ir efektyvumo didinimas” riziką bei pateikti rizikos valdymo priemonės. Minėtas projektas siekia pasinaudoti parama pagal 2007-2013 m. Lietuvos kaimo plėtros programos trečios krypties „Gyvenimo kokybė kaimo vietovėse ir kaimo ekonomikos įvairinimas“ priemonę „Parama verslo kūrimui ir plėtrai“. Projekto rizikos įvertinimo ir jo rizikos valdymo analizė atliekama V etapai, kurie grafiškai pavaizduoti 6 paveiksle. Šiame darbe vertinamos tik neigiamos rizikos, apibūdinamos kaip „grėsmės”.

I etapas: dokumentų analizės metodu išanalizavus projekto paraiškos dokumentus ir projekto verslo planą, pateikiamas trumpas projekto esmės aprašymas pagal 6 paveiksle pateiktus kriterijus.

II etapas: įvertinamos projektą veikiančios vidinės ir išorinės rizikos, naudojant metodą „priežastis-rezultatas“, t.y., numatoma, kas gali įvykti ir kokia to įvykio pasekmė.

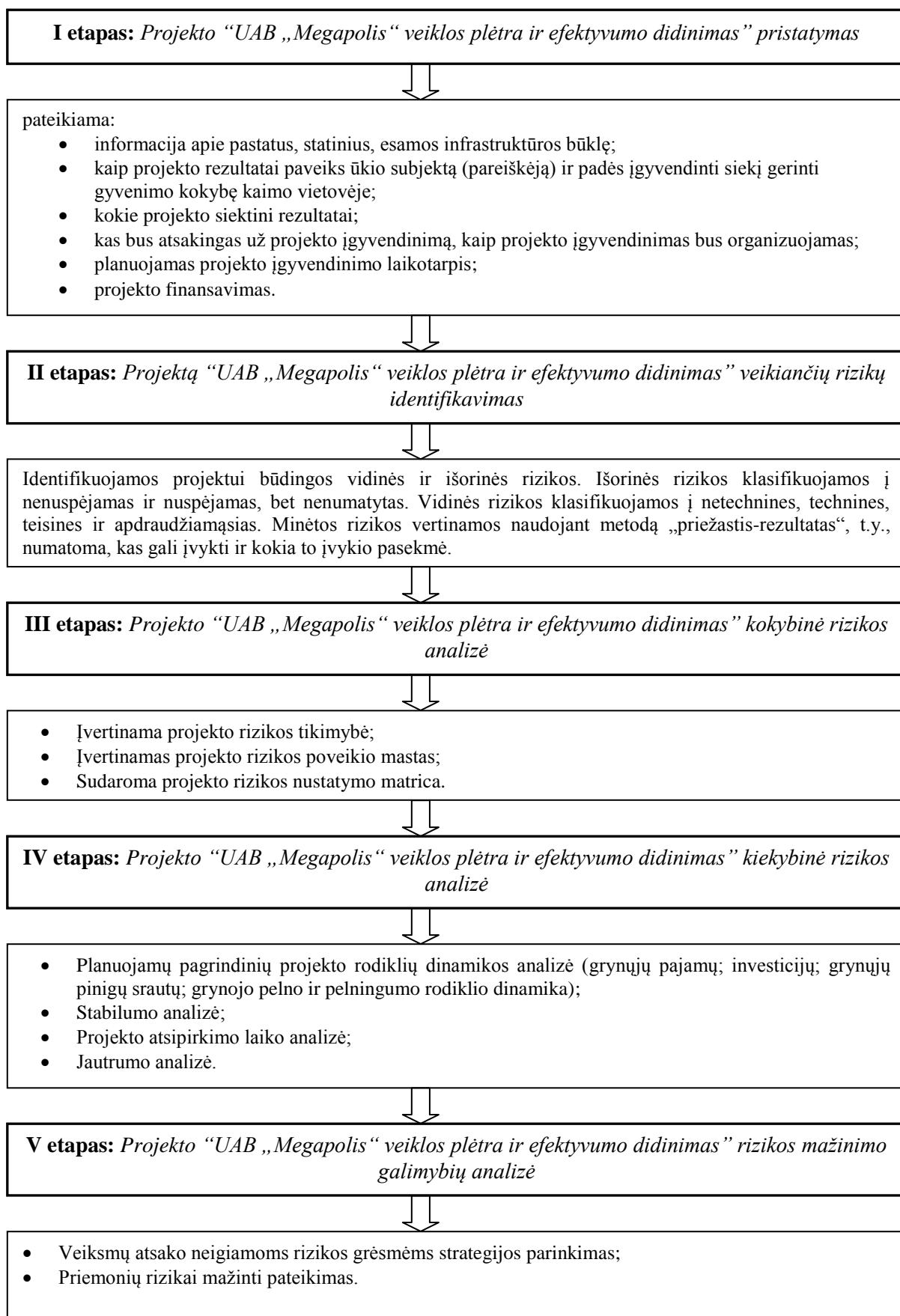
III etapas: nustatomos projektui reikšmingos rizikos, naudojant projekto rizikos nustatymo matricą (žr. 4 lent.). Rizikos tikimybės ir poveikio įvertinimas atliktas remiantis asmenine ir ankstesnių projektų patirtimi.

4 lentelė

Rizikos vertinimo matrica

<i>Poveikis/ Tikimybė</i>	Silpnas	Vidutinis	Stiprus
Didelė	Vidutinė rizika	Didelė rizika	Kritiška rizika
Vidutinė	Žema rizika	Vidutinė rizika	Didelė rizika
Maža	Žema rizika	Žema rizika	Vidutinė rizika

IV etapas: siekiant atlikti kiekybinį rizikų įvertinimą, pirmiausiai tikslinga išanalizuoti planuojamų pagrindinių projekto rodiklių dinamiką (žr. 6 pav.). Toliau atliekama kiekybinė projekto rizikos analizė, kurios tikslas - rizikingų veiksnių pokyčių įtakos projekto efektyvumui kiekybinis įvertinimas. Atliekant kiekybinį projekto „UAB „Megapolis“ veiklos plėtra ir efektyvumo didinimas“ rizikos vertinimą pasirinkti trys metodai: atsipirkimo laikas, stabilumo analizė ir jautrumo analizė.



6 pav. Tyrimo etapai

Atsipirkimo laiko metodas, vertinant projekto riziką, pasirinktas atsižvelgiant į šio metodo privalumus - atsipirkimo laikas yra lengvai apskaičiuojamas bei lengvai pritaikomas metodas, parodantis, kiek laiko lėšos yra susietos su projektu. Stabilumo analizės metodas pasirinktas siekiant palyginti įmonės planuojamas pardavimo apimtis su pardavimo apimtimis garantuojančiomis 0-linį pelną. Jautrumo analizės pasirinkimą galima pagrįsti tuo, kad šiuo metu tai bene plačiausiai praktikoje naudojamas metodas.

V *etapas*: atsižvelgiant į kokybinės ir kiekybinės rizikos analizės rezultatus, pasirenkama viena iš atsako neigiamoms rizikos grėsmėms strategija:

1. **strategija sumažinti:**

- jei su rizika susijusių įvykių poveikis didelis
- jei rizikos pasireiškimo tikimybė labai didelė

2. **strategija vengti** – jei yra didelė rizikos pasireiškimo tikimybė ir didelis su rizika susijusio įvykio poveikis.

3. **strategija perleisti** – jei yra nedidelė rizikos pasireiškimo tikimybė, tačiau didelis su rizika susijusio įvykio poveikis.

Parinkus veiksmų atsako neigiamoms rizikos grėsmėms strategiją, pateikiamos konkrečios priemonės projekto rizikoms sumažinti.

2.2 Projekto “UAB „Megapolis“ veiklos plėtra ir efektyvumo didinimas” pristatymas

UAB „Megapolis“ įsikūrė 2001 m. spalio 19 dieną, tai yra ūkiniu, finansiniu, organizaciniu ir teisiniu požiūriu savarankiškas juridinis asmuo, užsiimantis gamybos, paslaugų ir prekybos veikla. Pagrindinis bendrovės veiklos tikslas yra pelno siekimas, bendrovės ir akcininkų turto didinimas. Pagrindinės bendrovės veiklos rūšys yra krovinių vežimas, tvarkymas, laikymas ir sandėliavimas, sausumos transporto ir nekilnojamo turto nuoma, fasavimo ir pakavimo paslaugos bei didmeninė prekyba. Siekdama plėsti savo veiklos apimtį įmonė planuoja rekonstruoti panaudos teise valdomas patalpas, įrengti jose keturias šaldymo kameras šaldytos produkcijos saugojimui bei grybų ir uogų fasavimo mašiną.

Projekto „UAB „Megapolis“ veiklos plėtra ir efektyvumo didinimas“ įgyvendinimo tikslas – įmonės teikiamų paslaugų plėtra. Projekto metu įsigyta įranga bus naudojama teikiant grybų ir uogų fasavimo bei šaldytų maisto produktų saugojimo paslaugas. Bus įsigyjama grybų bei uogų pakavimo mašina, galinti supakuoti iki 100 pakuočių per minutę bei šaldytuvai, skirti šaldytos produkcijos sandėliavimui, kuriuose vienu metu bus galima saugoti iki 400 euro standarto palečių

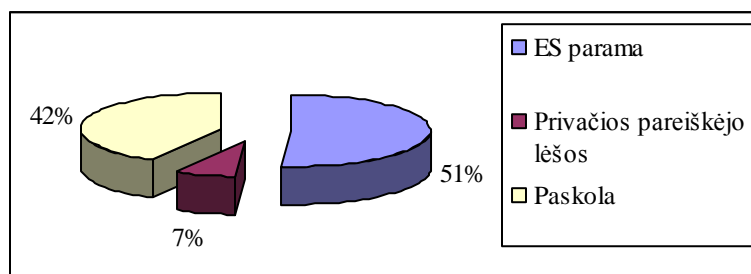
įvairios produkcijos. Saugomos bei pakuojamos produkcijos pakrovimui ir iškrovimui įsigyjamas automobilinis krautuvas (autokaras). Visa ši įranga padės plėtoti įmonės paslaugų spektrą bei didinti veiklos pajamas. Patalpos, kuriose įsikūrusi įmonė (du pastatai), valdomos panaudos teise, pastatai yra gana prastos fizinės būklės, todėl pirmaisiais projekto įgyvendinimo etapais numatoma atlikti pastatų rekonstrukciją, o tik po to įsigyti įmonės veiklos vykdymui reikalingą įrangą.

Įgyvendinus projektą pareiškėjo įmonėje bus sudarytos galimybės kokybiškai įgyvendinti įmonės veiklas, optimaliai patenkinant vartotojų poreikius kartu užtikrinant teigiamus įmonės veiklos rezultatus. Varėnos rajonas garsėja kaip grybų ir uogų kraštas, gana didelė rajono gyventojų dalis uždirba pajamas rinkdami ir parduodami šias miško gėrybes, tačiau didelės sandėliavimo ir pakavimo paslaugas teikiančios įmonės nelabai noriai priima mažus produkcijos kiekius saugojimui ar fasavimui. Dėl šios priežasties rajone didėja poreikis įmonių, teikiančių paslaugas smulkesniems prekybininkams. Pareiškėjas, įgyvendinęs projektą, prisidės prie šios problemos sprendimo, o kartu ir prie gyvenimo kokybės kaimo vietovėje gerinimo.

Projektas prisideda prie Lietuvos kaimo plėtros 2007-2013 m. programos bendrojo tikslo „Užtikrinti ekonomikos augimą, didinant žemės ūkio, maisto ir miškų ūkio sektorių konkurencingumą, sukuriant galimybių kaimo ekonominei veiklai įvairinti ir gyvenimo kokybei kaimo vietovėse gerinti, kartu puoselėjant žmogiškąsias, gamtines ir kitas kaimo vertybes, mažinant skirtumus tarp miesto bei kaimo ir tarp atskirų regionų” bei šios programos III krypties 2 priemonės bendrojo tikslo „Remti mikroįmonių ir kitų smulkią verslo iniciatyvų kūrimąsi ir plėtrą kaime, skatinant ne žemės ūkio srities veiklą, sukuriančių naujų darbo vietų bei papildomų pajamų šaltinių ir tokiu būdu gerinti gyvenimo kokybę kaime” įgyvendinimo. Taip pat prisidedama prie priemonės specialiųjų tikslų įgyvendinimo, kadangi vykdant įmonės veiklas bus išlaikomos esamos darbo vietos kaimo gyventojams, skatinama paslaugų plėtra. Įmonė teiks paslaugas ir smulkiems verslininkams, todėl bus prisidedama prie priemonės veiklos tikslų: skatinti kaimo gyventojų, ypač jaunimo ir moterų, verslumą bei remti naujas smulkaus verslo iniciatyvas kaime.

Už projekto įgyvendinimą atsakingas įmonės vadovas, jis ir paskirs projekto vykdymo komandą, kuri vykdys viešuosius pirkimus, tvarkys projekto dokumentaciją, teiks mokėjimo prašymus ir ataskaitas bei rūpinsis projekto veiklų įgyvendinimu.

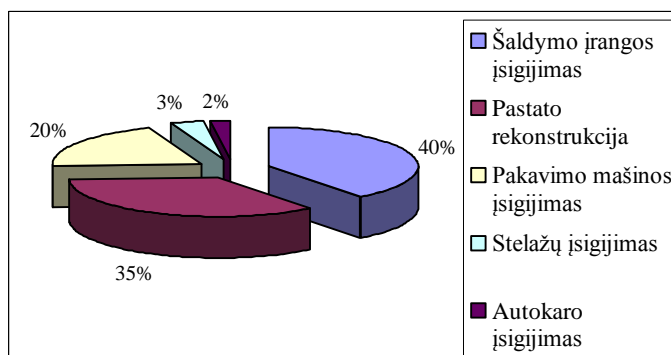
Planuojamas projekto įgyvendinimo laikotarpis 2012-07-01 - 2013-07-01, t.y. vieneri metai. Planuojama bendra projekto vertė yra 3 088 671,77 Lt. Planuojama projekto finansavimo šaltinių struktūra pateikta 7 paveiksle.



7 pav. Planuojama projekto finansavimo šaltinių struktūra (proc.)

Kaip matyti iš 7 paveikslo, tik labai mažą dalį planuojamų projekto finansavimo šaltinių (7 proc.) sudarys privačios pareiškėjo lėšos - pajamos už susigrąžintą pridėtinės vertės mokestį. Šiek tiek daugiau nei pusę (51 proc.) projektui finansuoti reikiamų išlaidų sudarys ES paramos lėšos, mažiau nei pusę (42 proc.) – paskola.

Projekto biudžetą sudaro pastato rekonstrukcijos ir įrangos įsigijimo išlaidos (žr. 8 pav.).



8 pav. Projekto biudžeto (investicijų) struktūra (proc.)

Kaip matyti iš 8 paveikslo, didžiausią projekto biudžeto išlaidų dalį sudaro šaldymo įrangos įsigijimas (40 proc.) ir pastato rekonstrukcija (35 proc.), penktadalį išlaidų (20 proc.) sudaro pakavimo mašinos įsigijimas, mažiausią dalį – stelažų (3 proc.) ir autokaro (2 proc.) įsigijimas. Kitos investicijos projekto įgyvendinimo laikotarpiu nenumatomos.

Atsižvelgiant į tokią projekto finansavimo struktūrą labai svarbu įvertinti projekto riziką, kadangi kyla reali grėsmė bankui neatgauti skolintų lėšų, kita priežastis, kodėl būtina įvertinti projekto riziką - į jį yra investuojamos ES lėšos, o norint gauti finansavimą reikia atlikti rizikos įvertinimą. Numatyti projekto rizikas yra būtina siekiant užtikrinti efektyvią verslo veiklą ateityje, siekiant išvengti grėsmių ar sumažinti jas, kad poveikis būtų minimalus.

2.3 Kokybinė projekto “UAB „Megapolis“ veiklos plėtra ir efektyvumo didinimas” rizikos analizė

Remiantis asmenine ir ankstesnių projektų patirtimi, nustatytos potencialios išorinės ir vidinės rizikos. 5 lentelėje pateikiamos kiekvienos numatytos rizikos charakteristika, nurodant jos pasekmes projektui. Rizikoms nustatyti pasitelktas priežasties – pasekmės metodas.

Kaip matyti iš 5 lentelės, projektui būdinga nemažai rizikų, tačiau ne visos jos reikšmingos, t.y. ne visų rizikų poveikis ir/ar tikimybė dideli. Todėl toliau tikslinga atlikti rizikų tikimybių ir poveikio analizę. Rizikų tikimybės klasifikuojamos: į didelę, vidutinę ir mažą.

Prie didelės rizikos tikimybės priskiriama:

- *Nukrypimas nuo darbo plano įgyvendinant projektą* (skirtingas projekto veiklas atlieka skirtingi asmenys. Kadangi kuo daugiau asmenų įgyvendina projektą, tuo didesnė tikimybė, kad dalis jų atsiliks nuo plano);
- *Vėluojantis įrengimų pristatymas* (projekto metu įsigyjama įranga užsakyta iš užsienio tiekėjų);
- *Operacinė rizika* (nauji įmonės darbuotojai);
- *Finansinių resursų trūkumas* (įmonė neturi sukaupusi nepaskirstytojo pelno);
- *Pragyvenimo lygio mažėjimas* (šalyje jau kurį laiką sparčiai augant kainoms, darbo užmokestis nekyla);
- *Infliacija; Pakavimo medžiagų brangimas* (šalyje jau kuris laikas kyla kainos);
- *Mokesčių sistemos pasikeitimo rizika* (greitai įvyks Seimo rinkimai).

Prie vidutinės rizikos tikimybės priskiriama:

- *Biudžeto viršijimas; Nefektyviai panaudotos paramos lėšos* (patyręs projekto vadovas, tačiau neišvengiami galimi nukrypimai nuo planuoto biudžeto dėl pasikeitusių išorinių sąlygų);
- *Vadovavimo rizika* (patyręs įmonės vadovas, linkęs prisiimti didelę riziką);
- *Personalo kaita* (panašus darbo užmokestis kaip ir kitose rajono įmonėse, nesudėtingas darbas);
- *Nepakankamos įrangos įsigijimas* (patyręs projekto vadovas, tačiau sunkiai nuspėjamas pakavimo paslaugų paklausos dydis);

Projekta veikiančios rizikos ir jų poveikis projektui

Vidinė rizika	Poveikis projektui	Išorinė rizika	Poveikis projektui
<p>Netechninė:</p> <p><i>Projekto planavimo rizika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Biudžeto viršijimas; • Nukrypimas nuo darbo plano įgyvendinant projektą; <p><i>Tiekimo ir pirkimo rizika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vėluojantis pakavimo medžiagų tiekimas; • Vėluojantys pirkimai; • Priklausomybė nuo pagrindinių tiekėjų; <p><i>Žmogiškųjų išteklių rizika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vadovavimo rizika; • Operacinė rizika; • Personalo kaista; • Darbuotojų išėjimas į motinystės/ tėvystės atostogas; • Žmogiškųjų resursų trūkumas; <p><i>Finansinė rizika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Neefektyviai panaudotos paramos lėšos; • Reikalingų investicijų kainos išaugimas; • Finansinių resursų trūkumas; 	<p>Gali lemti nepakankamą projekto finansavimą. Prarandamos pajamos dėl vėluojančios veiklos pradžios.</p> <p>Prarandamos pajamos dėl nevisiškai išnaudojamų gamybinių pajėgumų. Neigiama įtaka pardavimų savikainai.</p> <p>Prarastas pelnas dėl klaidingų įmonės vadovų sprendimų. Nuostolių susidarymas dėl darbuotojų daromų klaidų. Kaštų augimas. Nevisiškai išnaudoti gamybiniai pajėgumai. Nepadengti pastovieji kaštai.</p> <p>Nepasiekti projekto tikslai ir uždaviniai. Projekto vertės išaugimas.</p>	<p>Nenuspėjama:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sumažintas ES lėšų projekto įgyvendinimui skyrimas; • Suteiksiančio paskolą banko bankrotas. <p>Nuspėjama, bet nenumatyta:</p> <p><i>Fizinė rizika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nepalankios gamtinės sąlygos; • Netikėti išoriniai ekologiniai efektai • Force major. <p><i>Ekonominė rizika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pragyvenimo lygio mažėjimas; • Vartotojų įpročių pasikeitimo rizika – sumažės šaldytai produkcijai teikiamas prioritetis; • Nauji konkurentai; • Konkurentai įsigis naują pakavimo technologiją; • Infliacija; • Pakavimo medžiagų brangimas; <p><i>Politinė rizika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mokesčių sistemos pasikeitimo rizika. 	<p>Projektas gali būti neįgyvendintas. Prailgės projekto įgyvendinimo laikotarpis. Papildomi kaštai.</p> <p>Šalta vasara ir šaltas ruduo gali mažinti grybų ir uogų derlių, o gaisrai miškuose ir ekologinės katastrofos gali sunaikinti dalį derliaus. Tai sąlygotų mažą įmonės paslaugų paklausą, todėl neigiamai įtakotų ir pelną.</p> <p>Įmonės paslaugos gali tapti per brangios smulkiesiems prekybininkams, todėl gali sumažėti įmonės teikiamų paslaugų paklausa. Sumažėjus gyventojų pajamoms ir pasikeitus vartojimo įpročiams gali sumažėti šaldytų uogų ir grybų paklausa, o tai lems ir įmonės pakavimo paslaugų paklausos mažėjimą. Dėl konkurencinio spaudimo įmonė gali būti priversta mažinti kainas. Įsigiję naują technologiją konkurentai gali mažinti pakavimo paslaugų sąnaudas, arba trumpinti pakavimo procesų laiką. Tai sumažintų įmonės konkurencingumą. Brangstančios pakavimo medžiagos ir kylanti infliacija neigiamai įtakos pelną.</p> <p>Padidėjus pelno mokesčio tarifui, darbdavio mokamo socialinio draudimo įmokų tarifui, įmokų į garantinį fondą tarifui, vyriausybei padidinus minimalų darbo užmokesčių didėtų kaštai ir dėl to mažėtų pelnas.</p>
<p>Techninė:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vėluojantis įrengimų pristatymas; • Nekokybiškos ir/arba nepakankamos įrangos įsigijimas; 	<p>Nepatenkinama paklausa ir dėl to prarandama pelno dalis. Projekto trukmės prailgėjimas.</p>		
<p>Teisinė:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Įmonės komercinių paslapčių atskleidimas; • Veterinarijos ir maisto tarnybos laikinai sustabdyta veikla ir/arba skiriama bauda; 	<p>Konkurentų atsiradimas. Prarasta pelno dalis ir materialiniai nuostoliai.</p>		
<p>Apdraudžiamoji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Turto vagystės; • Nelaimingi atsitikimai darbe. 	<p>Įtakos įmonės materialinės bazės būklę, mažins teikiamų paslaugų kokybę, didins kaštus.</p>		

- *Veterinarijos ir maisto tarnybos laikinai sustabdyta veikla ir/arba skiriama bauda* (vadovo požiūris į šią pažeidimų grupę griežtas, tačiau neišvengiama darbuotojų klaidų ir neapsižiūrėjimo rizika);
- *Suteiksiančio paskolą banko bankrotas* (paskolą ketina suteikti AB Šiaulių bankas, kuris yra vienas didžiausių lietuviško kapitalo dali turintis bankas; praeitų metų pabaigoje Lietuvos Bankas inspektavo šį banką ir nustatė trūkumų banko veikloje);
- *Nauji konkurentai* (šios veiklos pelningumo lygis nėra labai aukštas, ribota grybų ir uogų pakavimo bei šaldytų maisto produktų saugojimo paslaugų paklausa);
- *Žmogiškųjų resursų trūkumas* (įmonė įsikūrusi teritorijoje, kurioje vidutinis nedarbo lygis 2011 m. praktiškai sutapo su visos Lietuvos nedarbo lygio vidurkiu; tačiau šiame regione pastebima gyventojų senėjimo tendencija; didėja Lietuvos gyventojų emigracija).

Prie mažos rizikos tikimybės priskiriama:

- *Nekokybiškos įrangos įsigijimas* (įrangos tiekėjai gerai žinomi įrangos gamintojai ES šalyse);
- *Vėluojantis pakavimo medžiagų tiekimas* (pakavimo medžiagų tiekėjai - veikiantys Lietuvos rinkoje ūkio subjektai);
- *Vėluojantys pirkimai* (atsargų apskaita vedama taikant nuolat apskaitomą atsargų apskaitos būdą, tai leidžia kasdien sekti turimus atsargų kiekius);
- *Priklausomybė nuo pagrindinių tiekėjų* (įmonė turi daug tiekėjų);
- *Darbuotojų išėjimas į motinystės/ tėvystės atostogas* (30 proc. darbuotojų amžius mažiau nei 35 metai);
- *Reikalingų investicijų kainos išaugimas* (įrangos kainos įvertinamos remiantis preliminaria tiekėjų apklausa, todėl neteisingo kainų įvertinimo rizikos tikimybė maža);
- *Įmonės komercinių paslapčių atskleidimas* (komercinės paslaptys patikėtos tik keliems įmonės darbuotojams, pasirašiusiems darbuotojo įsipareigojimo neatskleisti komercinių paslapčių sutartį);
- *Turto vagystės* (įmonėje įrengtos stebėjimo kameros ir signalizacija);
- *Nelaimingi atsitikimai darbe* (darbo sąlygos ir įrangos valdymas įmonėje nesudėtingas);
- *Sumažintas ES lėšų projekto įgyvendinimui skyrimas* (įmonė ES paramos skyrimo agentūrai pateikė pesimistinį verslo plano variantą, todėl projekto priežiūros rodikliai neturėtų būti žemesni nei reikalaujama);

- *Nepalankios gamtinės sąlygos, Netikėti išoriniai ekologiniai efektai, Force major* (Lietuvoje jau daug metų klimatas beveik nesikeičia, stichinių nelaimių nutinka ne dažnai);
- *Konkurentai įsigis naują pakavimo technologiją* (įmonės projekto metu ketinama įsigyti įranga yra viena naujausių pakavimo technologijų);
- *Vartotojų įpročių pasikeitimo rizika* (šiuo metu dar tik auga šaldytų daržovių ir vaisių populiarumas tarp vartotojų).

Taigi, galima teigti, kad daugelio projektą veikiančių rizikų tikimybė yra vidutinė arba maža. Prie didelės rizikos tikimybės priskiriama tik 8 iš 30 identifikuotų projektą veikiančių rizikų.

Toliau tikslinga įvertinti projektą veikiančių rizikų poveikio stiprumą (silpnas, vidutinis, stiprus) projekto trukmei, kaštams, apimčiai ir kokybei (žr. 6 lent.).

6 lentelė

Poveikio projektui stiprumo skalė

Poveikis			
Projekto tikslo dėmuo	SILPNAS	VIDUTINIS	STIPRUS
TRUKMĖ		<ul style="list-style-type: none"> • Nukrypimas nuo darbo plano įgyvendinant projektą; 	<ul style="list-style-type: none"> • Vėluojantis įrengimų pristatymas;
KAŠTAI	<ul style="list-style-type: none"> • Suteikiančio paskolą banko bankrotas; • Infliacija; • Darbuotojų išėjimas motinystės/ tėvystės atostogas; 	<ul style="list-style-type: none"> • Veterinarijos ir maisto tarnyba gali laikinai sustabdyti veiklą ir/arba skirti baudą; • Turto vagystės; • Nelaimingi atsitikimai darbe. • Pakavimo medžiagų brangimas; • Priklausomybė nuo pagrindinių tiekėjų; • Mokesčiu sistemos pasikeitimo rizika; 	<ul style="list-style-type: none"> • Biudžeto viršijimas; • Vėluojantis pakavimo medžiagų tiekimas; • Vėluojantys pirkimai; • Neefektyviai panaudotos paramos lėšos; • Reikalingų investicijų kainos išaugimas; • Įmonės komercinių paslapčių atskleidimas; • Sumažintas ES lėšų projekto įgyvendinimui skyrimas;
APIMTIS	<ul style="list-style-type: none"> • Nauji konkurentai; 	<ul style="list-style-type: none"> • Netikėti išoriniai ekologiniai efektai; • Force major; • Pragyvenimo lygio mažėjimas; • Vartotojų įpročių pasikeitimo rizika; 	<ul style="list-style-type: none"> • Žmogiškųjų resursų trūkumas; • Nepalankios gamtinės sąlygos; • Finansinių resursų trūkumas; • Nepakankamos įrangos įsigijimas; • Konkurentai įsigis naują pakavimo technologiją;
KOKYBĖ	<ul style="list-style-type: none"> • Personalo kaita; 	<ul style="list-style-type: none"> • Vadovavimo rizika; • Operacinė rizika; 	<ul style="list-style-type: none"> • Nekokybiškos įrangos įsigijimas.

Kaip matyti iš 6 lentelės, daugiausiai projektą veikiančių rizikų yra priskiriama prie vidutinio ir stipraus poveikio projekto kaštams ir apimčiai. Taip pat nustatyta, kad projekto

trukmei silpną poveikį darančių rizikų nepriskirta. Atlikus kiekvieno rizikos veiksnio įvertinimą, nustatant jo tikimybę ir poveikio stiprumą, toliau nustatomas rizikos laipsnis (žr. 7 lent.). Žalia spalva lentelėje reiškia žemą riziką, geltona spalva – vidutinę riziką, oranžinė spalva – didelę riziką, raudona spalva – kritišką riziką.

7 lentelė

Projekto rizikos vertinimo matrica

<i>Poveikis</i> <i>Tikimybė</i>	Silpnas	Vidutinis	Stiprus
Didelė	<ul style="list-style-type: none"> • Infliacija 	<ul style="list-style-type: none"> • Nukrypimas nuo darbo plano įgyvendinant projektą; • Operacinė rizika; • Pragyvenimo lygio mažėjimas; • Pakavimo medžiagų brangimas; • Mokesčių sistemos pasikeitimo rizika; 	<ul style="list-style-type: none"> • Finansinių resursų trūkumas; • Vėluojantis įrengimų pristatymas;
Vidutinė	<ul style="list-style-type: none"> • Personalo kaita; • Suteikšančio paskolą banko bankrotas; • Atsirias daugiau konkurentų; 	<ul style="list-style-type: none"> • Vadovavimo rizika; • Veterinarijos ir maisto tarnybos laikinai sustabdyta veikla ir/arba skiriama bauda; 	<ul style="list-style-type: none"> • Biudžeto viršijimas; • Neefektyviai panaudotos paramos lėšos; • Nepakankamos įrangos įsigijimas; • Žmogiškųjų resursų trūkumas;
Maža	<ul style="list-style-type: none"> • Priklausomybė nuo pagrindinių tiekėjų; • Darbuotojų išėjimas į motinystės/ tėvystės atostogas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Turto vagystės; • Nelaimingi atsitikimai darbe; • Netikėti išoriniai ekologiniai efektai; • Force major; • Vartotojų įpročių pasikeitimo rizika; 	<ul style="list-style-type: none"> • Vėluojantis pakavimo medžiagų tiekimas; • Vėluojantys pirkimai; • Nekokybiškos įrangos įsigijimas; • Reikalingų investicijų kainos išaugimas; • Įmonės komercinių paslapčių atskleidimas; • Sumažintas ES lėšų projekto įgyvendinimui skyrimas; • Nepalankios gamtinės sąlygos; • Konkurentai įsigis naują pakavimo technologiją.

Kaip matyti iš 7 lentelės, prie žemos rizikos priskiriamos šios rizikos: personalo kaita; suteikšančio paskolą banko bankrotas; nauji konkurentai; darbuotojų išėjimas į motinystės/ tėvystės atostogas; priklausomybė nuo pagrindinių tiekėjų; turto vagystės; nelaimingi atsitikimai darbe; netikėti išoriniai ekologiniai efektai; force major; vartotojų įpročių pasikeitimo rizika. Prie vidutinės rizikos priskiriamos šios rizikos: infliacija; vadovavimo rizika; Veterinarijos ir maisto tarnybos laikinai sustabdyta veikla ir/arba skiriama bauda; nekokybiškos įrangos įsigijimas; vėluojantis pakavimo medžiagų tiekimas; vėluojantys pirkimai; reikalingų investicijų kainos išaugimas; įmonės komercinių paslapčių atskleidimas; sumažintas ES lėšų projekto įgyvendinimui skyrimas; nepalankios gamtinės sąlygos; konkurentai įsigis naują pakavimo

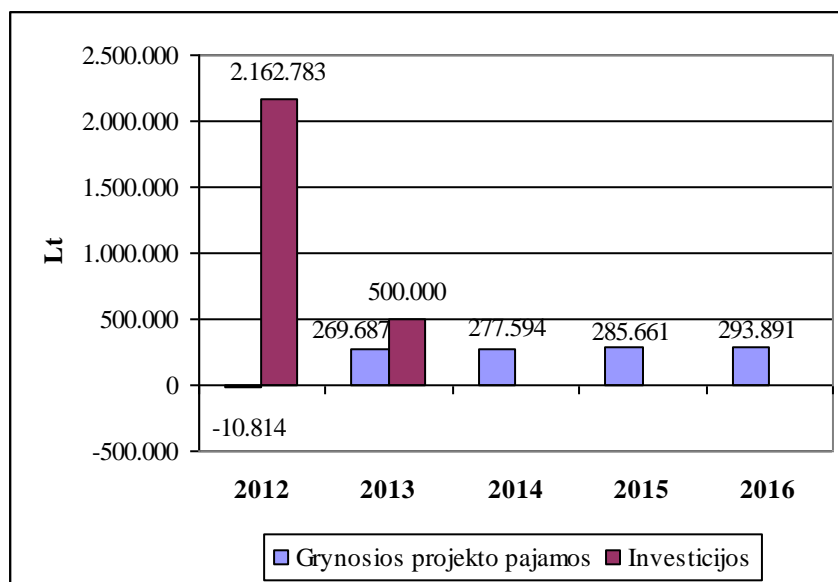
technologiją. Minėtos rizikos projekto metu turėtų būti stebimos, kad nedidėtų, tačiau jokių valdymo veiksmų joms imtis nereikia.

Prie didelės rizikos priskiriamos šios rizikos: nukrypimas nuo darbo plano įgyvendinant projektą; operacinė rizika; pragyvenimo lygio mažėjimas; pakavimo medžiagų brangimas; biudžeto viršijimas; neefektyviai panaudotos paramos lėšos; nepakankamas įrangos įsigijimas; žmogiškųjų resursų trūkumas; mokesčių sistemos pasikeitimo rizika. Šioms rizikoms turėtų būti numatyti rizikos mažinimo veiksmai ar veiksmai, kurie užkirstų kelią šioms rizikoms pasireikšti.

Prie kritinės rizikos priskiriamos šios rizikos: finansinių resursų trūkumas; vėluojantis įrengimų pristatymas. Šioms numatomoms rizikoms, tik pradėjus įgyvendinti projektą, turi būti imtasi šių rizikų šalinimo ir švelninimo veiksmų.

2.4 Kiekybinė projekto “UAB „Megapolis“ veiklos plėtra ir efektyvumo didinimas” rizikos analizė

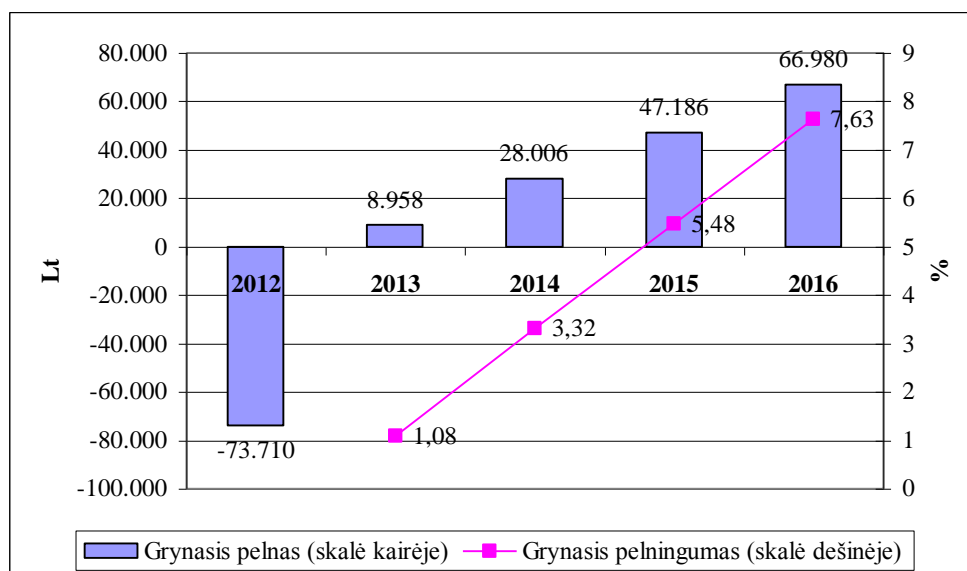
Prieš atliekant kiekybinį verslo projekto rizikos įvertinimą, pirmiausiai tikslinga išanalizuoti planuojamų pagrindinių projekto rodiklių, dinamiką. 9 paveiksle pateikta projekto grynujų pajamų ir investicijų dinamikos 2012-2016 m. prognozė. Grynosios pajamos apskaičiuotos remiantis Bendrai finansuojamų iš Europos Sąjungos fondų lėšų projektų pajamų skaičiavimo ir priežiūros metodika (2010), t.y. grynosios pajamos apskaičiuojamos iš grynujų projekto veiklos pajamų atėmus projekto veiklos išlaidas. Projekto veiklos pajamas sudaro pajamos, kurios yra tiesiogiai gaunamos iš vartotojų už prekes ir (arba) paslaugas, kurios sukurtos įgyvendinant projektą; į veiklos išlaidas neįtraukiamos paskolos palūkanų išlaidos ir nusidėvėjimo bei atidėjinių sąnaudos. Į projekto investicijų išlaidas neįtraukiamas pirkimo ir (arba) importo pridėtinės vertės mokestis.



9 pav. Projekto grynosios pajamos ir investicijos (Lt)

Kaip matyti iš 9 paveikslo, planuojamos grynosios projekto pajamos 2012 m. yra neigiamos ir siekia daugiau nei 10 tūkst. Lt. Tai susiję su tuo, kad įmonė 2012 m. neteiks naujų paslaugų, o tik patirs darbo užmokesčio sąnaudas. Visais kitais analizuojamo laikotarpio metais planuojamos grynosios projekto pajamos kasmet augs po 2,9 proc. Planuojamos projekto investicijos 2012 m. sieks daugiau nei 2 mln. Lt, o 2013 m. – 0,5 mln. Lt. Visais kitais analizuojamo laikotarpio metais investuojama nebus.

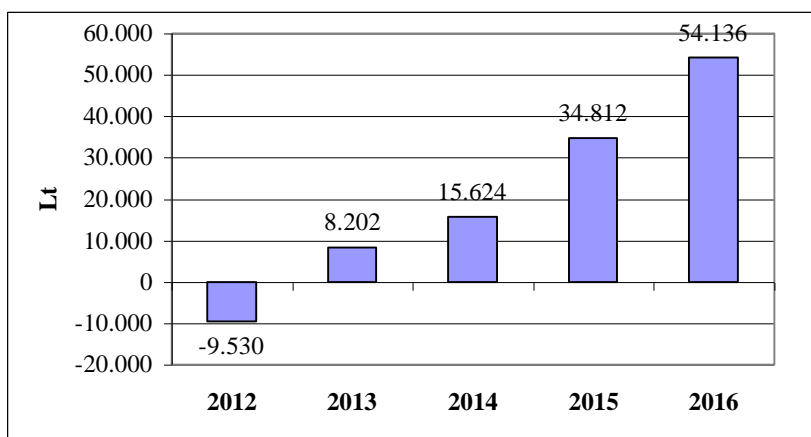
Toliau analizuojamas įmonės uždirbamas grynasis pelnas iš naujos veiklos įgyvendinus projektą ir apskaičiuojamas grynojo pelningumo rodiklis (žr. 10 pav.).



10 pav. UAB „Megapolis“ uždirbamas grynasis pelnas įgyvendinus projektą (Lt) ir grynasis pelningumas (%)

Kaip matyti iš 10 paveikslo, iš pakavimo ir šaldytų maisto produktų laikymo paslaugų įmonė 2012 m. planuoja patirti nuotolį, kuris sieks beveik 74 tūkst. Lt. Kitais analizuojamo laikotarpio metais iš minėtos veiklos įmonė planuoja uždirbti vis didesnę pelną. Planuojama, kad sparčiausiai (t.y. 3,1 karto) pelnas išaugs 2014 m. 2012 m. įmonės šaldytų maisto produktų laikymo ir pakavimo paslaugų grynasis pelningumas nebuvo apskaičiuotas, kadangi įmonė minėtais metais šios veiklos nevykdys. Kitais analizuojamo laikotarpio metais planuojamas grynasis įmonės pelningumas yra teigiamas ir turi tendenciją augti.

Toliau analizuojama grynojo projekto pinigų srauto dinamika (žr. 11 pav.).



11 pav. Grynasis pinigų srautas 2012-2016 m. (Lt)

Kaip matyti iš 11 paveikslo, 2012 m., kai įmonė grybų ir uogų pakavimo bei šaldytų maisto produktų laikymo paslaugų neteiks, o investuos į ilgalaikį turtą, planuojamas projekto grynasis pinigų srautas yra neigiamas. 2013 m. planuojamas projekto grynasis pinigų srautas teigiamas, nors ir nedidelis. Tai susiję su tuo, kad įmonė ir toliau investuos į ilgalaikį turtą, o gauta antroji ES paramos išmoka užtikrins teigiamą pinigų srautą. Sekančiais analizuojamais metais planuojamas grynasis pinigų srautas taip pat yra teigiamas ir turi tendenciją augti dėl augančio grynojo pelno iš grybų ir uogų pakavimo bei šaldytų maisto produktų laikymo paslaugų ir mažėjančių palūkanų už paskolą.

Stabilumo analizė (nenuostolingumo analizė)

Siekiant nustatyti nuostolingumo tašką, reikia apskaičiuoti pastovius ir kintamus kaštus. Pastovūs projekto kaštai - tai elektros energijos, kuro, sanitarinių priemonių, vandens išlaidos, palūkanų, atlyginimų ir draudimo išlaidos. Kintami projekto kaštai – tai žaliavų išlaidos, eksploatacinės išlaidos ir kitos išlaidos. Kadangi įmonė, įgyvendinusi projektą ketina teikti dviejų rūšių paslaugas: uogų ir grybų pakavimo ir šaldytų produktų saugojimo, kintami ir pastovūs

kaštai priskiriami šioms veikloms pagal jų planuojamą pardavimų pajamų dalį visose pardavimų pajamose.

Nustatyta, kad planuojamos šaldytų produktų saugojimo pardavimų pajamos sudaro 9,57 proc. visų pardavimų pajamų, o uogų ir grybų pakavimo paslaugų pardavimo pajamos 90,43 proc., atitinkamai tokia kintamų ir pastovių kaštų dalis priskiriama šioms veikloms. 8 lentelėje pateikta šaldytų produktų saugojimo bei uogų ir grybų pakavimo kaštai. Pirmame vidutinių kintamų kaštų stulpelyje pateikti kintami uogų ir grybų pakavimo kaštai vienai pakuotei, antrame - šaldytų produktų saugojimo kaštai vienai paletai (Skaičiavimai pateikti 2 priede).

8 lentelė

Šaldytų produktų saugojimo bei uogų ir grybų pakavimo kintami ir pastovūs kaštai

	<i>Pastovūs kaštai (PK), Lt</i>		<i>Kintami kaštai (KK), Lt</i>		<i>Bendrieji kaštai (BK), Lt</i>		<i>Vidutiniai kintamieji kaštai (VKK), Lt</i>	
	<i>Pakavimas</i>	<i>Saugojimas</i>	<i>Pakavimas</i>	<i>Saugojimas</i>	<i>Pakavimas</i>	<i>Saugojimas</i>	<i>Pakavimas</i>	<i>Saugojimas</i>
2013 m.	164.284	17.386	500.016	52.915	664.300	70.301	0,100	0,668
2014 m.	164.284	17.386	507.983	53.759	672.267	71.145	0,102	0,679
2015 m.	164.284	17.386	516.109	54.619	680.393	72.005	0,103	0,690
2016 m.	164.284	17.386	524.395	55.496	688.679	72.882	0,105	0,701

Nustačius grybų ir uogų šaldymo ir pakavimo paslaugų kainas bei kaštus, galima nustatyti nenuostolingumo (lūžio) tašką, t.y. šaldytų produktų saugojimo palečių kiekį bei fasuotų uogų ir grybų pakuočių skaičių, kurių pardavimo pajamos lygios bendriesiems kaštams, kai pardavimo kaina yra fiksuota (žr. 9 lent.).

9 lentelė

Šaldytų produktų saugojimo bei uogų ir grybų pakavimo nenuostolingumo taškai

	Šaldytų produktų saugojimo palečių nenuostolingumo taškas (paletėmis)	Uogų ir grybų pakuočių nenuostolingumo taškas (pakuotėmis)
2013 m.	52.367	3.285.680
2014 m.	50.985	3.422.583
2015 m.	49.674	2.882.175
2016 m.	48.429	2.986.982

Taigi, įmonė suteikusi 9 lentelėje pateiktus pakavimo ir šaldymo paslaugų kiekius, uždirbs 0-linį pelną, jei įmonė suteiktų bent viena paletę šaldytų produktų saugojimo paslaugų ir bent viena pakuote uogų ir grybų mažiau, įmonė patirtų nuostolį. Palyginus 9 lentelėje apskaičiuotus pakavimo ir šaldymo paslaugų kiekius, nustatyta, kad įmonės planuojami suteiktų paslaugų kiekiai yra gerokai didesni (žr. 1 priedą).

Atsipirkimo laikas

Išnagrinėjus projekto pajamas, investicijas ir pinigų srautą, tikslinga apskaičiuoti projekto atsipirkimo laiką, siekiant nustatyti per kiek laiko projekto grynieji pinigų srautai padengs investicijas. Atsipirkimo laikas skaičiuojamas remiantis suminiais pinigų srautais (žr. 10 lent.).

10 lentelė

Atsipirkimo laikotarpis

Laikotarpis	0	1	2	3	4
Grynasis pinigų srautas (Lt)	-9.530	8.202	15.624	34.812	54.136
Suminiai pinigų srautai	-9.530	-1.328	14.296	49.108	103.244

Atsipirkimo laikotarpis = $1 + 1.328/15.624 = 1,085$. Galima daryti išvadą, kad projekto grynieji pinigų srautai visiškai padengs investicijas po 1 metų ir 1 mėnesio (31 dienos), t.y. 2013 m. rugpjūčio mėnesį.

Jautrumo analizė

Siekiant kuo išsamiau išanalizuoti projekto riziką, atlikta jautrumo analizė, t.y. projekto bazinio varianto pagrindu nustatytas vidutinis tikėtinas kiekvieno kintamojo dydžio nuokrypis ir projekto rezultatai, vienam iš kintamųjų dydžių nukrypus nuo bazinio scenarijaus. Siekiant įvertinti, kaip atskirų parametru pokytis veikia projekto finansinį rezultatą - grynąją esamąją vertę, apskaičiuojamas grynosios dabartinės vertės (NPV) elastingumas. Siekiant atlikti jautrumo analizę, reikia apskaičiuoti grynąją dabartinę vertę (NPV). NPV vertė apskaičiuojama remiantis Bendrai finansuojamų iš Europos Sąjungos fondų lėšų projektų pajamų skaičiavimo ir priežiūros metodikoje (2010) nurodyta skaičiavimuose naudoti 5 proc. diskonto norma.

$$NPV = -9.530 + 8.202 / (1+0,05)^1 + 15.624 / (1+0,05)^2 + 34.812 / (1+0,05)^3 + 54.136 / (1+0,05)^4 = 87.063 \text{ Lt}$$

Kadangi apskaičiuota NPV > 0, galima teigti, kad projekto investicinis efektyvumas yra pakankamas ir projektą naudinga įgyvendinti.

Siekiant įvertinti projekto jautrumą skirtingų parametru kaitai, kiekybinių parametru pokytis (± 10 proc.) ir jų jautrumo reitingas pateiktas 11 lentelėje.

Projekto kiekybinių parametru reitingo nustatymas, perskaiciuojant NPV

Kiekybinis parametras	Parametro pokytis, proc.	Naujo parametro x reikšmė	Nauja NPV reikšmė, Lt	NPV pokytis, proc.	eNPV	Projekto kiekybinių parametru reitingas
Diskonto norma: 5 proc. (NPV 87.063 Lt)	10	5,5	85.628 Lt	-1,65	-0,165	7
	-10	4,5	88.528 Lt	1,68	0,168	6
Investicijos : 2012m. – 2162.783 Lt; 2013m. – 500.000 Lt; 2014m. – 0 Lt; 2015m. – 0 Lt; 2016m. – 0 Lt.	10	2012m. – 237.9061 Lt; 2013m. -550.000 Lt; 2014m. – 0 Lt; 2015m. – 0 Lt; 2016m. – 0 Lt.	-176.835 Lt	-303,11	-30,311	2
	-10	2012m. – 1.946.505 Lt; 2013m. -450.000 Lt; 2014m. – 0 Lt; 2015m. – 0 Lt; 2016m. – 0 Lt.	350.960 Lt	303,11	30,311	2
Pardavimų pajamos: 2012m. – 0 Lt; 2013m. – 827.640 Lt; 2014m. – 844.193Lt; 2015m. –861.077Lt; 2016m. – 878.298Lt.	10	2012m. – 0 Lt; 2013m. – 910.404Lt; 2014m. – 928.612 Lt; 2015m. – 947.185 Lt; 2016m. – 966.128 Lt.	343.791 Lt	294,88	29,488	3
	-10	2012m. – 0 Lt; 2013m. – 744.876Lt; 2014m. – 759.774Lt; 2015m. – 774.969Lt; 2016m. – 790.468Lt.	-192,067 Lt	-320,61	-32,061	1
Kintamos sąnaudos: 2012m. – 10.814Lt; 2013m. – 552.931Lt; 2014m. –561.742 Lt; 2015m. –570.728 Lt; 2016m. – 579.891 Lt	10	2012m. – 11.895 Lt; 2013m. – 608.224 Lt; 2014m. – 617.916 Lt; 2015m. – 627.801 Lt; 2016m. – 637.880 Lt.	-94.303 Lt	-208,316	-20,8316	4
	-10	2012m. – 9.733Lt; 2013m. – 497.638Lt; 2014m. – 505.568Lt; 2015m. – 513.655Lt; 2016m. – 521.902Lt	258.671 Lt	197,12	19,712	5

Atlikus grynosios dabartinės vertės analizę ir įvertinus keturių kintamųjų: diskonto normos, investicijų, pardavimo pajamų ir kintamųjų sąnaudų nuokrypį palyginus su pastovia baze, galima teigti, kad bene jautriausiai grynoji dabartinė vertė reaguoja kintant investicijoms. Investicijom padidėjus 1 proc. (sumažėjus 1 proc.) grynoji dabartinė vertė sumažėja 30,311 proc. (padidėja 30,311 proc.). Mažiausiai projektas yra jautrus diskonto normos svyravimui. Toliau tikslinga nustatyti parametru jautrumą ir prognozių tikslumą (žr. 12 lent.).

Projekto kintamųjų jautrumo prognozių tikslumo lygis, bei kritinės reikšmės

Kiekybinis parametras	Parametro pokytis, proc.	eNPV	Jautrumas (I kategorija – didelis, II vidutinis, III – mažas)	Prognozių tikslumas (I kategorija – didelis, II – vidutinis, III - mažas)
<i>Diskonto norma</i>	10	-0,165	III	I
	-10	0,168		
<i>Investicijos</i>	10	-30,311	I	I
	-10	30,311		
<i>Pardavimų pajamos</i>	10	29,488	I	II
	-10	-32,061		
<i>Kintamos sąnaudos</i>	10	-20,832	I	II
	-10	19,712		

Projekto parametro jautrumas nustatomas pagal grynosios dabartinės vertės elastingumą. Investicijos, pardavimo pajamos ir kintamos sąnaudos priskiriamos I-ai – didelio jautrumo kategorijai, kadangi šiems parametrams pakitus 1 proc. projekto grynoji dabartinė vertė pakinta daugiau nei 5 proc. Diskonto norma priskiriama III-iai – mažo jautrumo kategorijai, nes palūkanų normai pakitus 1 proc. šis rodiklis pakinta mažiau nei 1 proc. Diskonto norma ir investicijos yra priskiriami didelio tikslumo prognozių kategorijai, tuo tarpu pardavimo pajamos ir kintamos sąnaudos – vidutinio tikslumo prognozių kategorijai, kadangi tai yra efektyvumo didinimo projektas. Pagal gautus duomenis sudaryta jautrumo matrica (žr. 13 lent.).

Jautrumo matrica

Kintamųjų prognozavimo tikslumas	Kintamųjų jautrumas		
	Didelis	Vidutinis	Mažas
Mažas			
Vidutinis	<i>Pardavimų pajamos</i> <i>Kintamos sąnaudos</i>		
Didelis	<i>Investicijos</i>		<i>Diskonto norma</i>

Oranžinė spalva - I zona; geltona spalva – II zona, žalia spalva – III zona.

Kaip matyti iš 13 lentelės, į I zoną pateko pardavimų pajamos ir kintamos sąnaudos, kadangi jos turi didelį jautrumą ir vidutinį prognozavimo tikslumą. Dėl šios priežasties ši kintamąjį projekto įgyvendinimo laikotarpiu įmonė turėtų tyrinėti nuodugniau. Į II zoną pateko investicijos, todėl vertėtų į jas atkreipti dėmesį ir nuodugniau iširti. Diskonto norma – mažo jautrumo ir didelio prognozavimo tikslumo rodiklis, priskiriamas į III –ią zoną, kitaip dar vadinamą didžiausio palankumo zoną. Šis rodiklis yra mažiausiai rizikingas, todėl toliau jį analizuoti įmonei nėra prasmės.

2.5 Veiksmų atsako neigiamoms projekto “UAB „Megapolis“ veiklos plėtra ir efektyvumo didinimas” rizikos grėsmėms strategijos ir priemonės rizikai mažinti

2.3 skyriuje išskirtos šios projekto rizikos, kurioms turėtų būti numatyti rizikos mažinimo veiksmai ar veiksmai, kurie užkirstų kelią šioms rizikoms pasireikšti: nukrypimas nuo darbo plano įgyvendinant projektą; operacinė rizika; pragyvenimo lygio mažėjimas; pakavimo medžiagų brangimas; biudžeto viršijimas; neefektyviai panaudotos paramos lėšos; nepakankamas įrangos įsigijimas; žmogiškųjų resursų trūkumas. Dauguma išvardintų rizikų yra priskiriama vidinei rizikų grupei, išskyrus pragyvenimo lygio mažėjimas; pakavimo medžiagų brangimas; žmogiškųjų resursų trūkumas, todėl įmonė daugelį rizikų gali valdyti. 2.3 skyriuje taip pat nustatytos projekto rizikos, kurioms tik pradėjus įgyvendinti projektą, turi būti imtasi rizikų šalinimo ir švelninimo veiksmų. Tai finansinių resursų trūkumo ir vėluojančio įrengimų pristatymo rizikos. Toliau pagal pasirinktą veiksmų atsako strategiją pateikiamos priemonės kiekvienai iš minėtų rizikų valdyti (žr. 14 lent.).

Veiksmų atsako strategijos ir rizikos valdymo priemonės

“Sumažinti”	“Vengti”	“Perleisti”
<ul style="list-style-type: none"> • <i>pragyvenimo lygio mažėjimas</i> – analizuoti situaciją užsienio rinkoje ir būti pasiruošus siūlyti savo paslaugas kaimyninėms šalims arba perkelti dalį veiklos į užsienio šalis; • <i>nepakankamas įrangos įsigijimas</i> – išanalizuoti konkurentų patirtį; konsultuotis su keliais specialistais; • <i>žmogiškųjų resursų trūkumas</i> – domėtis kitų šalių darbuotojų įdarbinimo galimybėmis; • <i>biudžeto viršijimas</i> – suformuoti finansinius rezervus; • <i>mokesčių sistemos pasikeitimo rizika</i> – ieškoti sąnaudų mažinimo galimybių; • <i>neefektyviai panaudotos paramos lėšos</i> - užtikrinti tinkamą projekto valdymą, nuolatinį monitoringą, artimą bendradarbiavimą tarp projekto valdymo grupės; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>pakavimo medžiagų brangimas</i> – pasirašyti ilgalaikes sutartis su tiekėjais, kuriose numatytas galimas kainų didėjimo mastas ateinantiems keliems metams arba fiksuota kelių metų žaliavų kaina; • <i>nekokybiškos įrangos įsigijimas</i> – įsigyti įrangą tik iš patikimų tiekėjų, kurių prekinis ženklas gerai žinomas; • <i>operacinė rizika</i> - palaikyti ir remti personalo aukštą profesinį lygį, nuolat organizuojant profesinio lygio kėlimo kursus; • <i>finansinių resursų trūkumas</i> – sutartyse su tiekėjais numatyti mokėjimų atidėjimo galimybę; dalį kitos įmonės veiklos apyvartinio kapitalo laikyti kaip rezervą; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>nukrypimas nuo darbo plano įgyvendinant projektą</i> - sutartyje numatyti sankcijas, bei galimų nuostolių atlyginimą darbų atlikėjams už netinkamai ar nelaiku atliktą darbą; • <i>vėluojantis įrengimų pristatymas</i> - perkelti riziką, sutartyse numatant sankcijas už sąlygų nesilaikymą.

Atlikus kiekybinę rizikos įvertinimo analizę nustatyta, kad įmonė projekto įgyvendinimo laikotarpiu turėtų tyrinėti nuodugniau šiuos grynąją dabartinę projekto vertę lemiančius veiksnius: pardavimo pajamas, kintamas sąnaudas ir investicijas. Investicijų įmonė sumažinti negali, o kitus du veiksnius įmonė gali įtakoti. Todėl įmonė turėtų kiekvieną ketvirtį fiksuoti savo pardavimus, lyginti savo paslaugų kainas su konkurentų kainomis; numatyti nuolatinį klientų išlaikymo ir naujų klientų pritraukimo strategijas, o nustačius, kad pardavimai mažesni nei buvo planuota imtis šių priemonių:

- jei įmonės paslaugų kainos mažesnės nei konkurentų, padidinti kainas iki konkurentų kainų lygio;

- jei įmonės paslaugų kainos didesnės nei konkurentų, taikyti nuolaidų ir akcijų programas.

Kadangi didžiąją kintamų išlaidų dalį sudaro žaliavų išlaidos, tai kintamų išlaidų rizikai valdyti turi būti taikomos priemonės, pateiktos prie pakavimo medžiagų brangimo rizikos valdymo.

Praktinės dalies apibendrinimas. Tyrimo metu identifikuota apie 30 projektą veikiančių rizikų, tačiau nustatyta, kad daugiau nei pusė identifikuotų rizikų projektui yra nereikšmingos. Atlikus kokybinę projekto rizikos analizę, nustatytos šios projektui reikšmingos rizikos: nukrypimas nuo darbo plano įgyvendinant projektą; operacinė rizika; pragyvenimo lygio mažėjimas; pakavimo medžiagų brangimas; biudžeto viršijimas; neefektyviai panaudotos paramos lėšos; nepakankamas įrangos įsigijimas; žmogiškųjų resursų trūkumas; mokesčių sistemos pasikeitimo rizika; finansinių resursų trūkumas; vėluojantis įrengimų pristatymas. Atlikus kiekybinę projekto rizikos analizę, nustatyta, kad planuojami įmonės pardavimai įgyvendinus projektą yra gerokai didesni nei pardavimai, garantuojantys 0-linį pelną; projektas atsiperka per 1 metus ir 1 mėnesį; projekto efektyvumo rodikliai jautriausi pardavimų pajamų ir kintamų sąnaudų, kurių prognozavimo tikslumas mažiausias, pasikeitimui. Reikšmingoms projekto rizikoms parinkta veiksmų atsako strategija ir pateiktos priemonės kiekvienai iš minėtų rizikų valdyti.

IŠVADOS

Išanalizavus verslo projektų rizikos valdymo teorinius aspektus, nustatyta, kad projektų rizika suprantama kaip visuma neplanuotų įvykių, kurie gali daryti poveikį projektui ir sudaryti prielaidas nuostoliams atsirasti arba gali turėti teigiamos įtakos projekto tikslams arba palankių pasikeitimų tikimybę. Remiantis moksline literatūra, galima išskirti 4 rizikos valdymo etapus: rizikos identifikavimas, rizikos analizė, veiksnių atsako planavimas ir rizikų stebėjimas bei kontrolė.

Rizikos identifikavimo etape nustatomos projektą veikiančios rizikos naudojant apklausos metodą, kontrolinio sąrašo metodą, praeityje įgyvendintų projektų peržiūros metodą, Delphi metodą, prielaidų analizę ir diagramomis paremtus metodus.

Kokybinė rizikos analizė apima metodus, tokius kaip, rizikos prioriteto nustatymo matrica, rizikoms ir jų reitingui nustatyti. Kiekybiniame rizikos analizės etape analizuojama rizikos veiksnių įtaka projektui, rizikoms priskiriamas skaitmeninis įvertinimas naudojant jautrumo analizę, išlaidų ir naudos analizę, diskonto normos metodą, imitacinį modeliavimą, stabilumo analizę, sprendimų medžio metodą, laukiamos tikėtinos vertės, atsipirkimo laiko ir scenarijaus metodą.

Veiksnių atsako planavimui naudojamos įvairios strategijos, kurias galima suklasifikuoti į keturias grupes: strategijos neigiamoms rizikos grėsmėms, strategijos teigiamoms rizikoms arba galimybėms, strategijos grėsmėms ir galimybėms, priklausanti nuo aplinkybių atsako strategija.

Rizikų stebėjimo ir kontrolės etapas apima nustatytų ir likusių rizikų stebėjimą, naujų rizikų nustatymą, rizikos sumažinimo planų įgyvendinimą, jų efektyvumo įvertinimą.

Remiantis ankstesnių projektų patirtimi, nustačius potencialias projekto "UAB „Megapolis“ veiklos plėtra ir efektyvumo didinimas" rizikas, ir atlikus jų tikimybinį įvertinimą nustatyta, kad yra didžiausia tikimybė pasireikšti šioms rizikoms: nukrypimo nuo darbo plano įgyvendinant projektą rizikai, operacinei rizikai, finansinių resursų trūkumo rizikai, pragyvenimo lygio mažėjimo, infliacijos, pakavimo medžiagų brangimo, mokesčių sistemos pasikeitimo rizikoms ir įrengimų pristatymo vėlavimo rizikai.

Atlikus poveikio stiprumo įvertinimą, nustatyta, kad didžiausią poveikį projekto trukmei turi vėluojantis įrengimų pristatymas, o projekto kokybei – nekokybiškos įrangos įsigijimas. Projekto kaštus labiausiai įtakoja biudžeto viršijimo, pakavimo medžiagų tiekimo ir pirkimo vėlavimo, neefektyviai panaudotų paramos lėšų, reikalingų investicijų kainos išaugimo, įmonės komercinių paslapčių atskleidimo, sumažinto ES lėšų projekto įgyvendinimui skyrimo rizikos.

Stipriausią poveikį projekto apimčiai turi: žmogiškųjų resursų trūkumo, nepalankių gamtinių sąlygų, finansinių resursų trūkumo, nepakankamos įrangos įsigijimo ir konkurentų įsigijimo naujos pakavimo technologijos rizikos.

Remiantis rizikos tikimybės ir rizikos poveikio stiprumu, nustatyta, dideliame rizikos laipsniui priskiriamos šios rizikos: nukrypimo nuo darbo plano įgyvendinant projektą rizika, operacinė rizika, pragyvenimo lygio mažėjimo, pakavimo medžiagų brangimo, biudžeto viršijimo, neefektyviai panaudotų paramos lėšų, nepakankamo įrangos įsigijimo, žmogiškųjų resursų trūkumo, mokesčių sistemos pasikeitimo rizikos. Kritiniam rizikos laipsniui priskiriamos šios rizikos: finansinių resursų trūkumo ir įrengimų pristatymo vėlavimo rizikos.

Planuojama bendra projekto vertė siekia 3 088 671,77 Lt. Apskaičiavus projekto atsipirkimo laiką nustatyta, kad projektas atsipirks ir projekto grynieji pinigų srautai visiškai padengs investicijas po 1 metų ir 1 mėnesio.

Atlikus stabilumo analizę, nustatytas šaldytų produktų saugojimo palečių kiekis bei fasuotų uogų ir grybų pakuočių skaičius, kurių pardavimo pajamos lygios bendriesiems kaštams (0-linis pelnas). Palyginus apskaičiuotus pakavimo ir šaldymo paslaugų kiekius su planuojamais įmonės pardavimais, nustatyta, kad įmonės planuojami pardavimai yra gerokai didesni.

Apskaičiuota grynoji dabartinė vertė (NPV) = 87 063 Lt. Kadangi apskaičiuota NPV > 0, galima teigti, kad projekto investicinis efektyvumas yra pakankamas ir projektą naudinga įgyvendinti.

Atlikus grynosios dabartinės vertės analizę ir įvertinus keturių kintamųjų - diskonto normos, investicijų, pardavimo pajamų ir kintamų sąnaudų nuokrypį su pastovia baze, nustatyta, kad bene jautriausiai grynoji dabartinė vertė reaguoja kintant investicijoms. Investicijom padidėjus 1 proc. (sumažėjus 1 proc.) grynoji dabartinė vertė sumažėja 30,31 proc. (padidėja 30,31 proc.). Mažiausiai projektas yra jautrus diskonto normos svyravimui.

REKOMENDACIJOS

Atlikus verslo projekto “UAB „Megapolis“ veiklos plėtra ir efektyvumo didinimas” rizikos valdymo analizę, nustatytos šios projektui reikšmingos rizikos: finansinių resursų trūkumo ir vėluojančio įrengimų pristatymo rizikos; nukrypimo nuo darbo plano įgyvendinant projektą rizika; operacinė rizika; pragyvenimo lygio mažėjimo; pakavimo medžiagų brangimo; biudžeto viršijimo; neefektyviai panaudotų paramos lėšų; nekokybiškos įrangos įsigijimo; nepakankamo įrangos įsigijimo, žmogiškųjų resursų trūkumo rizikos. Minėtoms rizikoms numatyti rizikos mažinimo veiksmai ir veiksmai, kurie užkirstų kelią šioms rizikoms pasireikšti.

Strategiją *sumažinti* rekomenduojama taikyti šioms rizikoms:

- *pragyvenimo lygio mažėjimo* – analizuoti situaciją užsienio rinkoje ir būti pasiruošus siūlyti savo paslaugas kaimyninėms šalims arba perkelti dalį veiklos į užsienio šalis;
- *nepakankamo įrangos įsigijimo* – išanalizuoti konkurentų patirtį; konsultuotis su keliais specialistais;
- *žmogiškųjų resursų trūkumo* – išanalizuoti kitų šalių darbuotojų įdarbinimo galimybes;
- *biudžeto viršijimo* – suformuoti finansinius rezervus;
- *mokesčių sistemos pasikeitimo* – ieškoti sąnaudų mažinimo galimybių;
- *neefektyviai panaudotų paramos lėšų* – užtikrinti tinkamą projekto valdymą, nuolatinį monitoringą, artimą bendradarbiavimą tarp projekto valdymo grupės.

Strategiją *vengti* rekomenduojama taikyti šioms rizikoms:

- *pakavimo medžiagų brangimo* – pasirašyti ilgalaikes sutartis su tiekėjais, kuriose numatytas galimas kainų didėjimo mastas ateinantiems keliems metams arba fiksuota kelių metų žaliavų kaina;
- *operacinė rizika* - palaikyti ir remti personalo aukštą profesinį lygį, nuolat organizuojant profesinio lygio kėlimo kursus;
- *finansinių resursų trūkumo* – sutartyse su tiekėjais numatyti mokėjimų atidėjimo galimybę; dalį kitos įmonės veiklos apyvartinio kapitalo laikyti kaip rezervą;

Strategiją *perleisti* rekomenduojama taikyti šioms rizikoms:

- *nukrypimo nuo darbo plano įgyvendinant projektą* – sutartyje numatyti sankcijas, bei galimų nuostolių atlyginimą darbų atlikėjams už netinkamai ar nelaiku atliktą darbą;
- *įrengimų pristatymo vėlavimo* – perkelti riziką, sutartyse numatant sankcijas už sąlygų nesilaikymą.

LITERATŪRA

1. Adamonytė, I., Vaičiukynas, V., Gudas, M. (2008). *Projektų valdymas ir vandens politika*. Kaunas: Ardiva.
2. Bannerman, P. L. (2008). Risk and risk management in software projects: A reassessment. *The Journal of Systems and Software*. No. 81.
3. Berglund, H., (2007). Risk conception and risk management in corporate innovation: lessons from two swedish cases. *International Journal of Innovation Management*. Vol. 11, Issue 4.
4. Bivainis J., Griškevičius A, Jakštas V. (1997). *Investicinių projektų vertinimas*. Vilnius: Lietuvos informacijos institutas.
5. Bryde, D. J., Volm, J. M. (2009). Perceptions of owners in German construction projects: congruence with project risk theory. *Construction Management and Economics*. No. 27.
6. Buškevičiūtė, E., Leškevičiūtė, A. (2008). Rizikos valdymas draudimo įmonėse. *Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai*: T. 2 (2).
7. Chapman, C.B., Cooper D.F. (1983). Risk Analysis: Testing Some Prejudices. *European Journal of Operational Research*. No. 14 .
8. Cooper, D. F., Grey, S., Raymond, G., Walker, P. (2005). Project risk management Guidelines: Managing Risk in Large projects and complex procurements. John Wiley & Sons.
9. Džikevičius, A., Michnevič, E., Ževžikova, O. (2008). Stochastinis verslo vertinimo modelis. *Verklas: teorija ir praktika*. T. 9(3).
10. Džikevičius, A., (2001). Investicijų projekto efektyvumo bei rizikos vertinimas imitaciniu modeliavimu [žiūrėta 2012-01-08]. Prieiga per internetą: <http://www.manoinvesticijos.lt/pics/file/inv_projektu%20vertinimas%20im%202001.pdf>.
11. Europos komisija (2006). Darbo dokumentas Nr. 4. Ekonominės naudos analizės atlikimo metodikos gairės [žiūrėta 2012-01-08]. Prieiga per internetą: <http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/2007/working/wd4_cost_lt.pdf>.
12. Haider, S. (2008). Risk Response Planning Strategies [žiūrėta 2012-12-11]. Prieiga per internetą: <<http://erppm.blogspot.com/2008/07/risk-response-planning-strategies.html>>.
13. Heldman, K. (2011). *Project Management Jump Start*. John Wiley & Sons.
14. Hillson, D., Simon, P. (2007). *Practical Project Risk Management – The Atom Methodology*. Management Concepts.

15. Hillson, D. (1999). *Developing Effective Risk Responses*. Proceedings of the 30th Annual Project Management Institute Seminars and Symposium. Philadelphia, USA.
16. Hulett, D. T. (2004). *Using quantitative risk analysis to support strategic decisions*. London: Thomson GEE.
17. Jakštas, A., Rutkauskas A.V., Tamošiūnienė R. (2000). Technologijų pakeitimo investicinių projektų vertinimas. *Inžinerinė ekonomika*. Nr. 4 (19).
18. Fisher, P., Robson, S. (2006). The perception and management of risk in UK office property development. *Journal of Property Research*. No. 23(2).
19. Garbanovas, G. (2010). *Banko vertės ir rizikų portfelio sąveika ir valdymas*. (Daktaro disertacija). Vilniaus universitetas.
20. Gegužis, A. (2003). Neapibrėžtumo ir rizikos samprata ekonomikoje. *Ekonomika*. Nr. 62.
21. Ginevičius, R., Bruzgė, Š. (2008). Išlaidų ir naudos analizės taikymo galimybės valstybės priimamoms reguliavimo priemonėms vertinti. *Verslas: teorija ir praktika*. T. 9(3).
22. Kaleininkaitė, L. Trumpaitė, I. (2007). Verslo rizikos valdymas ir jo tobulinimas. *Verslas: teorija ir praktika* T. 8 (3).
23. Kancerevyčius, G. (2006). *Finansai ir investicijos*. Kaunas: Smaltijos leidykla.
24. Kausteklienė, I. (2006). Įmonės investicinių projektų rizikos vertinimo metodų taikymo galimybių tyrimai. Lietuvos žemės ūkio universitetas agentūra [žiūrėta 2011-12-29]. Prieiga per internetą: <http://www.lzuu.lt/jaunasis_mokslininkas/smk_2006/finansai/Kaustekliene%20Irma.pdf>.
25. Kazlauskienė, V., Christauskas, Č. (2007). Risk Reflection in Business Valuation Methodology. *Engineering economics*. No. 1 (51).
26. Knight, F. H. (1921). *Risk, uncertainty and profit*. New York: Century Press.
27. Kwan, T. W., Leung, K. N. (2011). A Risk Management Methodology for Project Risk Dependencies. *IEEE transactions on software engineering*. No. 5 (37).
28. Lee, W. (2004). *Project Management Professional– A Graphical Study Guide*. Trafford Publishing.
29. Lileikienė, A., Daugintytė, D. (2009). Investicinio portfelio valdymas: investicinės grąžos ir rizikos subalansavimas. *Vadyba*. T. 14 (1).
30. Litvinenko, M., Meidutė, I. (2004). *Projektai. Projektų valdymas*. Vilnius [žiūrėta 2011-12-29]. Prieiga per internetą: <<http://eaf11.2.destiny.lt/knygos/VADYBA,%20VERSLAS/Projektai%20ir%20Projektu%20Valdymas/Projektai%20ir%20Projektu%20Valdymas.pdf>>.

31. Olsson, R. (2007). In search of opportunity management: is the risk management process enough? *International Journal of Project Management*. No. 25(8).
32. Neverauskas, B., Stankevičius V., Venckus, R. (2007). *Projektų planavimas*. Kaunas: Technologija.
33. Panthi, K., Ahmed, S. M., Azhar, S. (2007). Risk Matrix as a Guide to Develop Risk Response Strategies [žiūrėta 2012-01-09]. Prieiga per internetą: <<http://ascpro0.ascweb.org/archives/cd/2007/paper/CPRT145002007.pdf>>.
34. Petravičius, T. (2008). *Kapitalo investicijų vertinimas siekiant įmonės veiklos efektyvumo*. (Daktaro disertacija). Vilniaus universitetas.
35. PMBOK Guide (2004). *A guide for the project management body of knowledge*. Project management institute.
36. Projekto priežiūra 2007-2013 m. Centrinė projektų valdymo agentūra [žiūrėta 2011-10-23]. Prieiga per internetą: <http://www.esparama.lt/es_parama_pletra/failai/cpva/failai/Leidiniai/Projekto_prieziura2.pdf>.
37. Rutkauskas, A. V. (2000). *Finansų ir komercijos kiekybiniai modeliai*. Vilnius: Technika.
38. Rūškys, G. (2002). Rizikos įvertinimo parametrų ypatumai Lietuvos finansų rinkoje. *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai*. Nr. 3.
39. Schmidt, R., Lyytinen, K., Keil, M., Cule, P. (2001). Identifying software project risks: an international Delphi study. *Journal of Management Information Systems*. Vol. 17 (4).
40. Schwartz (2004), R. A., Francioni, R. (2004). *Equity markets in action: the fundamentals of liquidity, market structure, trading*. Hoboken: Wiley.
41. Startienė, G., Remeikienė, R. (2007). Business risk analysis process in the global market. *Economics and management*. No. 12.
42. Tamošiūnienė, R., Savčuk, O. (2007). Rizikos valdymas Lietuvos organizacijose - sąsajos su vidaus auditu ir finansinių ataskaitų kokybe. *Veršlas: teorija ir praktika*. T. 8 (4).
43. Tomoševič, V. (2010). Investicinių projektų efektyvumo vertinimas grynosios dabartinės vertės metodu. *Veršlas: teorija ir praktika*. T. 11 (4).
44. Turbit, N. (2008). Risk management basics [žiūrėta 2012-01-10]. Prieiga per internetą: <http://www.projectperfect.com.au/info_risk_mgmt.php>.
45. Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija (2008). Nutarimas dėl Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos 2003 m. birželio 17 d. nutarimo Nr. 03-35 „Dėl energetikos įmonių investicijų projektų derinimo valstybinėje kainų ir energetikos kontrolės

komisijoje tvarkos patvirtinimo“ pakeitimo” (Projektas) [žiūrėta 2012-01-10]. Prieiga per internetą: < http://www.regula.lt/lt/teises-aktai/Investicij...0_derinimui.doc>.

46. Viliūnas, V. (2011). Organizacinė projektų aplinka [žiūrėta 2012-04-10]. Prieiga per internetą: <http://www.euroi.ktu.lt/lt/images/stories/Viliunas/pv_ktu_3_vv_2011_s.pdf>.

47. Žaptorius, J., Garbanovas, G. (2007). Verslo vertės kintamųjų rizikingumas ir tarpusavio įtaka. *Verslas: teorija ir praktika*. T. 8(3).

48. Žilinskas, V. J. (2009). Investicinių projektų optimalios atrankos metodas. *Verslas, vadyba ir studijos*.

49. Стоянова Е. (1993). *Финансовый менеджмент*. Перспектива.

50. Волков, Н.В., Грачева М.В. (1998). *Проектный анализ*. М.: Юнити.

51. Катасанов, В. И., Морозов, Д. С. (2000). *Проектное финансирование: организация, управление риском, страхование*. Анкил.

PRIEDAI

Planuojami UAB "Megapolis" pardavimai

	2013	2014	2015	2016
1. Šaldytų produktų saugojimas				
1.1. Suteikta paslaugų (paletėmis)	79.200	79.200	79.200	79.200
1.2. Paslaugos įkainis, Lt už paletę	1,00	1,02	1,04	1,06
1.3. Pajamos, Lt	79.200,00	80.784,00	82.399,68	84.047,67
2. Uogų ir grybų pakavimas				
2.1. Suteikta paslaugų (pakuotėmis)	4.989.600	4.989.600	4.989.600	4.989.600
2.2. Paslaugos įkainis, Lt pakuotę	0,15	0,15	0,16	0,16
2.3. Pajamos, Lt	748.440,00	763.408,80	778.676,98	794.250,52

Duomenys nenuostolingumo taškui apskaičiuoti

	2013	2014	2015	2016
Prognozuojamos pakavimo pardavimo pajamos	748.440,00	763.408,80	778.676,98	794.250,52
Prognozuojamos saugojimo pardavimo pajamos	79.200,00	80.784,00	82.399,68	84.047,67
Prognozuojamos pakavimo ir saugojimo pardavimo pajamos	827.640,00 (748.440,00+ +79.200,00)	844.192,80	861.076,66	878.298,19
Kintami pakavimo ir saugojimo kaštai	552.931	561.742	570.728	579.891
Pastovūs pakavimo ir saugojimo kaštai	181.670	181.670	181.670	181.670
Suteikta saugojimo paslaugų (paletėmis)	79.200	79.200	79.200	79.200
Suteikta pakavimo paslaugų (pakuotėmis)	4.989.600	4.989.600	4.989.600	4.989.600

Kintami pakavimo ir saugojimo kaštai priskiriami proporcingai uždirbamoms šių paslaugų pajamoms.

Pakavimo pardavimo pajamų dalis visose pardavimo pajamose:

2013 m.: $748.440,00/827.640,00=0,9043$

2014 m.: $763.408,80/844.192,80=0,9043$

2015 m.: $778.676,98/861.076,66=0,9043$

2016 m.: $794.250,52/878.298,19=0,9043$

Saugojimo pardavimo pajamų dalis visose pardavimo pajamose:

$1-0,9043=0,0957$

Kintami pakavimo kaštai:

2013 m.: $552.931*0,9043=500.016$

2014 m.: $561.742*0,9043=507.983$

2015 m.: $570.728*0,9043=516.109$

2016 m.: $579.891*0,9043=524.395$

Kintami saugojimo kaštai:

2013 m.: $552.931-500.016=52.915$

2014 m.: $561.742-507.983=53.759$

2015 m.: $570.728-516.109=54.619$

2016 m.: $579.891-524.395=55.496$

Pastovūs pakavimo kaštai:

2013 m.: $181.670*0,9043=164.284$

2014 m.: $181.670*0,9043=164.284$

2015 m.: $181.670*0,9043=164.284$

2016 m.: $181.670*0,9043=164.284$

Pastovūs saugojimo kaštai:

2013 m.: $181.670-164.284=17.386$

2014 m.: $181.670-164.284=17.386$

2015 m.: $181.670-164.284=17.386$

2016 m.: $181.670-164.284=17.386$

Bendrieji pakavimo kaštai:

2013 m.: $500.016+164.284=664.300$

2014 m.: $507.983+164.284=672.267$

2015 m.: $516.109+164.284=680.393$

2016 m.: $524.395+164.284=688.679$

Bendrieji saugojimo kaštai:

2013 m.: $52.915+17.386=70.301$

2014 m.: $53.759+17.386=71.145$

2015 m.: $54.619+17.386=72.005$

2016 m.: $55.496+17.386=72.882$

Vidutiniai kintamieji pakavimo kaštai:

2013 m.: $500.016/4.989.600=0,100$

2014 m.: $507.983/4.989.600=0,102$

2015 m.: $516.109/4.989.600=0,103$

2016 m.: $524.395/4.989.600=0,105$

Vidutiniai kintamieji saugojimo kaštai:

2013 m.: $52.915/79.200=0,668$

2014 m.: $53.759/79.200=0,679$

2015 m.: $54.619/79.200=0,690$

2016 m.: $55.496/79.200=0,701$

Šaldytų produktų saugojimo palečių nenuostolingumo taškas (paletėmis)

2013 m.: $17.386/(1-0,668)= 52.367$

2014 m.: $17.386/(1,02-0,679)= 50.985$

2015 m.: $17.386/(1,04-0,690)= 49.674$

2016 m.: $17.386/(1,06-0,701)= 48.429$

Uogų ir grybų pakuočių nenuostolingumo taškas (pakuotėmis)

2013 m.: $164.284/ (0,15-0,100)= 3.285.680$

2014 m.: $164.284/ (0,15-0,102)= 3.422.583$

2015 m.: $164.284/ (0,16-0,103)= 2.882.175$

2016 m.: $164.284/ (0,16-0,105)= 2.986.982$