



**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS  
EKONOMIKOS IR VERSLO FAKULTETAS**

Laura Pučinskienė

**ORGANIZACIJOS PROJEKTŲ PORTFELIO VERTĖS  
MAKSIMIZAVIMAS**

**MAGISTRO DARBAS**

**Darbo vadovė** Doc. Asta Daunorienė

**KAUNAS, 2018**

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS**  
**EKONOMIKOS IR VERSLO FAKULTETAS**

**ORGANIZACIJOS PROJEKTŲ PORTFELIO VERTĖS**  
**MAKSIMIZAVIMAS**

**Projektų vadyba (621N24002)**

**MAGISTRO DARBAS**

**Darbą atliko**

Laura Pučinskienė VMP-5 gr.

2018 m. gegužės 10 d.

**Vadovas**

Doc. Asta Daunorienė

2018 m. gegužės 10 d.

**Recenzentas**

Doc. Mantas Vilkas

2018 m. gegužės 10 d.

**KAUNAS, 2018**



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

Ekonomikos ir verslo fakultetas

---

Laura Pučinskienė

---

Projektų vadyba 621N24002

---

Baigiamojo magistro darbo „Organizacijos projektų portfelio vertės maksimizavimas“

**AKADEMINIO SAŽININGUMO DEKLARACIJA**

20 18 m. Gegužės 10 d.

\_\_\_\_\_

Kaunas

Patvirtinu, kad mano **Lauros Pučinskienės** baigiamasis magistro darbas tema „Organizacijos projektų portfelio vertės maksimizavimas“ yra parašytas visiškai savarankiškai, o visi pateikti duomenys ar tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti sąžiningai. Šiame darbe nei viena dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar internetinių šaltinių, visos kitų šaltinių tiesioginės ir netiesioginės citatos nurodytos literatūros nuorodose. Įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs.

Aš suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo faktui, man bus taikomos nuobaudos, remiantis Kauno technologijos universitete galiojančia tvarka.

\_\_\_\_\_

*(vardą ir pavardę įrašyti ranka)*

\_\_\_\_\_

*(parašas)*

Laura Pučinskienė. Value Maximization of Organization's Projects Portfolio. Master's Final Thesis in Project Management / supervisor Doc. Asta Daunorienė. The School of Economics and Business, Kaunas University of Technology.

Social Science: Management and Administration

Key words: *Projects portfolio, value maximization, multicriteria evaluation.*

Kaunas, 2018. 74 p.

## SUMMARY

In order to achieve their strategic goals, organizations are increasingly choosing a project form of work organization, since projects are the most appropriate way to implement a variety of organizational changes. Projects are used to implement many of the intended goals that will help the organization move towards the expected result, for example, to create a new product, service or even process. This form of work organization provides flexibility, which makes it possible to use limited resources more efficiently, to manage the organization more easily, which promotes business development. Often, organizations carry out more than one project, so they are combined into one or several project portfolios. Project portfolio management is considered to be a joint project and program management discipline. Project portfolio valuation and maximization of its value always remain an important issue in project portfolio management, and despite the complexity of these areas, this is one of the most pressing tasks of the organization's executives, as the value of project portfolio increases, as well as the benefits of the owners and shareholders of the organization. A proper project evaluation can respond to various project management issues, identify where errors occur and what needs to be changed.

The topic is particularly relevant for organizations seeking to expand their capabilities, as each project manager must know what impact the project's progress and its results can have on maximizing the value of the project portfolio. As the theory of maximizing the value of the project portfolio of the organization becomes increasingly complex, more research is needed to achieve a maximization model that meets the organization's goals.

*The object of final work:* organization's projects portfolio.

*The purpose of the final work:* to prepare and validate the model of project valuation of the organization's project portfolio in order to maximize the value of the project portfolio.

*The main tasks of the final work:*

1. to evaluate the relevance and problems of research on the portfolio portfolio and its determinants of value.

2. to create the theoretical model of the maximization of the organization's project portfolio value based on analysis of the value of the project portfolio portfolio.
3. to substantiate the methodology of empirical research.
4. according to the model of maximization project portfolio value prepared, carry out an empirical study.

The analysis of the maximization of the value of the project portfolio carried out by the organization revealed that the following indicators have the most impact on the value of the project portfolio: ROI, EVA, IRR, PI, NPV, and customer satisfaction. In order to evaluate all these indicators, a multi-criteria evaluation model was chosen. According to experts, a mathematical algorithm was created and the weighting coefficient for each project was determined for the whole portfolio of projects. According to the priorities of the projects, recommendations were made for the organization implementing the project portfolios. Since the pilot study was carried out in analyzing logistics company project portfolios, they could be adapted and adapted to other private, profit-making enterprises engaged in economic activity, which organize their project work principles.

## TURINYS

TURINYS.....	6
Paveikslų sąrašas .....	7
Lentelių sąrašas .....	8
ĮVADAS.....	9
1. ORGANIZACIJOS PROJEKTŲ PORTFELIO VERTĖS MAKSIMIZAVIMO PROBLEMOS ANALIZĖ.....	11
2. TEORINIAI ORGANIZACIJOS PROJEKTŲ PORTFELIO MAKSIMIZAVIMO SPRENDIMAI .....	18
2.1. Organizacijos projektų portfelio samprata .....	18
2.2. Organizacijos projektų portfelio sudarymas ir jo valdymas.....	21
2.3. Organizacijos projektų portfelio vertę sąlygojantys veiksniai .....	27
2.4. Organizacijos projektų portfelio vertės nustatymo modeliai.....	33
2.5. Organizacijos projektų portfelio vertės maksimizavimo metodas.....	40
3. ORGANIZACIJOS PROJEKTŲ PORTFELIO VERTĖS MAKSIMIZAVIMO METODOLOGIJA .....	44
4. ORGANIZACIJOS PROJEKTŲ PORTFELIO VERTĖS MAKSIMIZAVIMO TYRIMAS IR JO REZULTATAI.....	46
4.1. Organizacijos analizė.....	46
4.2. Organizacijos projektų portfelio vertės rodiklių ir jų reikšmingumo nustatymas .....	47
4.3. Organizacijos projektų portfelio vertės maksimizavimas.....	60
4.4. Empirinio tyrimo apibendrinimas ir diskusija .....	66
IŠVADOS.....	68
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	69

## Paveikslų sąrašas

1 pav. Pagrindinių projektų valdymo procesų ciklas (sudaryta pagal, PMBOK, 2013) .....	13
2 pav. Projektų portfelio vertės maksimizavimo publikacijų skaičius (sudaryta autorės) .....	16
3 pav. Projektų portfelio valdymo schema (sudaryta pagal Project Management Institute, 2013).....	20
4 pav. Bayesian modelis (sudaryta pagal, Li and Meeker, 2014) .....	23
5 pav. Į vertę orientuotas geležinis trikampis (sudaryta pagal Kerzner, 2013) .....	28
6 pav. Vertės grandinė (sudaryta pagal Porter, 2011) .....	30
7 pav. Sėkmės veiksnių, projektų portfelio vykdymo ir projektų portfelio sėkmės sąryšis (sudaryta autorės) .....	32
8 pav. Ryšys tarp strategijos, verslo praktikos ir EVA (Bahri et al., 2011) .....	36
9 pav. Projektų portfelio daugiakritinio vertinimo etapai (sudaryta autorės) .....	41
10 pav. A projektų portfelio IRR reikšmės (sudaryta autorės) .....	48
11 pav. A projektų portfelio EVA reikšmės (sudaryta autorės) .....	48
12 pav. A projektų portfelio PI reikšmės (sudaryta autorės).....	49
13 pav. A projektų portfelio ROI reikšmės (sudaryta autorės) .....	50
14 pav. A projektų portfelio NPV reikšmės (sudaryta autorės) .....	50
15 pav. A projektų portfelio klientų pasitenkinimo reikšmės (sudaryta autorės) .....	51

## Lentelių sąrašas

1 lentelė. Vertės matavimo elementai (sudaryta pagal, Kerzner, 2013) .....	29
2 lentelė. Projektų portfelio vertės vertinimo metodų vertinimo reikšmės (sudaryta autorės) .....	39
3 lentelė. Vertinimas pagal Likerto skalę (sudaryta pagal Joshi at al., 2015) .....	42
4 lentelė. Projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių reikšmingumo vertinimo anketa (sudaryta autorės) .....	45
5 lentelė. Organizacijos tikslas, vertybės ir veiklos principai (sudaryta autorės) .....	46
6 lentelė. A projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių reikšmės (sudaryta autorės) .....	52
7 lentelė. B projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių reikšmės (sudaryta autorės).....	52
8 lentelė. C projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių reikšmės (sudaryta autorės).....	53
9 lentelė. D projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių reikšmės (sudaryta autorės) .....	54
10 lentelė. A projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių normalizuotos reikšmės (sudaryta autorės) .....	55
11 lentelė. B projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių normalizuotos reikšmės (sudaryta autorės) .....	55
12 lentelė. C projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių normalizuotos reikšmės (sudaryta autorės) .....	56
13 lentelė. D projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių normalizuotos reikšmės (sudaryta autorės) .....	57
14 lentelė. A projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių eiliškumas, pagal apskaičiuotas reikšmes (sudaryta autorės) .....	58
15 lentelė. Projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių reikšmingumo vertinimo apibendrinti duomenys (sudaryta autorės).....	58
16 lentelė. Projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių reikšmingumo nustatymas taikant RII metodą (sudaryta autorės) .....	59
17 lentelė. A projektų portfelio daugiakritinio vertinimo reikšmės (sudaryta autorės) .....	60
18 lentelė. B projektų portfelio daugiakritinio vertinimo reikšmės (sudaryta autorės) .....	61
19 lentelė. C projektų portfelio daugiakritinio vertinimo reikšmės (sudaryta autorės) .....	62
20 lentelė. D projektų portfelio daugiakritinio vertinimo reikšmės (sudaryta autorės) .....	62
21 lentelė. A projektų portfelio daugiakritinio vertinimo rezultatai (sudaryta autorės).....	63
22 lentelė. B projektų portfelio daugiakritinio vertinimo rezultatai (sudaryta autorės).....	64
23 lentelė. C projektų portfelio daugiakritinio vertinimo rezultatai (sudaryta autorės).....	65
24 lentelė. D projektų portfelio daugiakritinio vertinimo rezultatai (sudaryta autorės).....	66



## IVADAS

**Mokslinės problemos aktualumas:** Siekdamos savo strateginių tikslų, organizacijos vis dažniau renkasi projektinę darbų organizavimo formą, kadangi projektai yra tinkamiausias būdas įgyvendinti įvairiausių pokyčius organizacijose. Projektai yra naudojami įgyvendinti daugelį planuojamų tikslų, kurie padėtų organizacijai judėti laukiamo rezultato link, pavyzdžiui, sukurti naują produktą, paslaugą ar net procesą. Økland (2015) nuomone, net trečdalis viso pasaulio bendrojo vidaus produkto sukuriama įgyvendinant projektus. Ši darbų organizavimo forma suteikia lankstumo, todėl galima efektyviau naudoti ribotus išteklius, lengviau valdyti organizaciją, o tai skatina verslo plėtrą. Neretai organizacijos vykdo daugiau nei vieną projektą, todėl jie yra sujungiami į vieną ar kelis projektų portfelius. Projektų portfelio valdymas laikomas sąjungine projektų ir programų valdymo disciplina. Projektų portfelio vertinimas ir jo vertės maksimizavimas visuomet išlieka svarbiu klausimu projektų portfelio valdyme ir nepaisant šių sričių sudėtingumo, tai yra vienos iš aktualiausių organizacijos vadovų uždavinių, nes augant projektų portfelio vertei, didėja ir organizacijos savininkų bei akcininkų gaunama nauda. Organizacijos siekia sukurti vertę pasirinkdamos ir valdydamos projektų portfelį, tačiau tam reikalingas optimalus išteklių paskirstymas (Vilkkumaa, Liesiö and Salo, 2014). Atliktas tinkamas projekto vertinimas gali atsakyti į įvairius, su projektų valdymu susijusius klausimus, nustatyti, kur daromos klaidos ir ką reikėtų keisti.

Projektų portfelio valdymas yra sudėtingas iššūkis sprendimus priimančioms asmenims, kadangi projektai turi būti valdomi atsižvelgiant į ilgalaikę strateginę portfelio vertę, o parenkami įvertinus daug kriterijų ir jų tarpusavio priklausomybę (Ghapanchi, Tavana, Khakbaz and Low, 2012; Martinsuo and Killen, 2014). Mokslinėje literatūroje daug dėmesio skiriama projektų portfelio vertės valdymo koncepcijai (Kopmann, 2013; Teller and Kock, 2013; Voss and Kock, 2013), analizuojama kaip juos tinkamai įvertinti (Xu and Yeh, 2011; Nowak, 2013) ir pasirinkti (Stanujkić and Stojanović, 2012; Ghapanchi, Tavana, and Low, 2012; Jeng and Huang, 2015; Popović, Flidner and Lesiö, 2016; Hu and Szmerekovsky, 2017), tačiau trūksta tyrimų kurie analizuotų projektų portfelio vertės maksimizavimo modelius.

Analizuojama tema yra ypač aktuali organizacijoms, kurios siekia praplėsti savo galimybes, nes kiekvienas projektų vadovas, vykdydamas projektą, turi žinoti, kokią įtaką projekto eiga ir jo rezultatai gali turėti projekto portfelio vertės maksimizavimui. Kadangi organizacijos projektų portfelio vertės maksimizavimo teorija tampa vis sudėtingesnė, todėl reikalinga atlikti daugiau tyrimų, kad būtų sudarytas organizacijos tikslus atitinkantis vertės maksimizavimo modelis.

**Suformuluota mokslinė problema:** Apžvelgus Lietuvos ir užsienio mokslinę literatūrą, matyti, jog dažniausiai analizuojama tik atskirų vertės veiksnių įtaka projektų portfelio vertei ir jos maksimizavimui, nors projektų portfelio vertę sudaro kelių ar net keletos veiksnių sąvaika todėl trūksta

duomenų kaip sudaryti tinkamą projektų porfelį įvertinus ne tik atskirus vertės kriterijus, bet apžvelgiant juos kompleksiskai. Kadangi organizacijos projektų portfelio vertės maksimizavimo teorinės žinios ir praktika nesuteikia pakankamai informacijos, todėl šiame darbe analizuojama problema formuojama klausimu: Kaip maksimizuoti organizacijos projektų portfelio vertę?

**Objektas:** Organizacijos projektų portfelis.

**Tikslas:** Parengti ir empiriškai patikrinti organizacijos projektų portfelio vertės nustatymo modelį siekiant maksimizuoti projektų portfelio vertę.

**Uždaviniai:**

1. Atlikti projektų portfelio ir jo vertę sąlygojančių veiksnių tyrimų aktualumą bei problematiką.
2. Sudaryti organizacijos projektų portfelio vertės veiksnių analize pagrįstą organizacijos projektų portfelio vertės maksimizavimo teorinį modelį.
3. Pagrįsti empirinio tyrimo metodologiją.
4. Pagal parengtą projektų portfelio vertės maksimizavimo modelį atlikti empirinį tyrimą.

**Darbe taikomi apribojimai:** Darbe atliktas tyrimas yra pilotinis, nes jame nagrinėjamas pelno siekiančios organizacijos projektų portfelis.

**Tyrimo metodai:** Rengiant šį darbą remtasi Lietuvos ir užsienio mokslininkų publikacijomis, atliktos lyginamosios, sisteminės ir apibendrinimo analizės metodai, statistinių duomenų loginė analizė, projektų portfelio vertės maksimizavimui naudojamas daugiakriterinis vertinimo modelis, ekspertų grupės apklausa bei grafinis vaizdavimas.

# 1. ORGANIZACIJOS PROJEKTŲ PORTFELIO VERTĖS MAKSIMIZAVIMO PROBLEMOS ANALIZĖ

Siekdamos įsitvirtinti ir išlikti rinkoje organizacijos įsisavina ir įgyvendina naujausius veiklos organizavimo būdus, taip aktyviai reaguodamos ir prisitaikydamos prie organizacijos viduje ir išorėje vykstančių pokyčių. Projektų valdymas kaip disciplina yra susijusi su verslu ir yra visuose valdymo lygmenyse, todėl projektų strategija bei verslo vadyba pakeitė organizacijų valdymo formas bei mąstymą apie svarbiausias verslo struktūras ar filosofijas. Projektų valdymo struktūros įrankiai padeda organizacijai įgyvendinti projektą su aiškiai apibrėžta misija ir užtikrinti veiksmingą sąveiką tarp organizavimo ir jos projektų. Darbas su projektais užima vis didesnę dalį bendrovių veikloje, todėl ir patys projektai tampa sudėtingesni (Voss, 2012). Projektų valdymas užima dominuojančias pozicijas, kadangi tai sėkmingo verslo organizavimo schema. Taigi, efektyviai valdomi projektai yra būdas išgyventi ir plėstis organizacijoms.

Organizacijos neretai įgyvendina ne tik atskirus projektus, bet ir kelis ar net šimtą projektų vienu metu. Projektų portfelis yra grupė projektų, kurie dalijasi ir varžosi naudodami tuos pačius išteklius ir yra valdomi rėmėjų ar organizacijos valdymo grupės. Projektų portfelis – tai ne tik tarpusavyje susiję projektai, kurie suteikia tam tikrą vertę organizacijai, tačiau jie turi būti tinkami ir strategiškai, todėl net jei visi portfelyje esantys projektai turi didžiausią vertę, jie gali būti ir labai rizikingi. Sudėtinga ir kartais net neįmanoma suformuluoti visų apribojimų matematiškai, dėl to svarbu yra diskutuoti apie sprendimų priėmimo sistemas ir procesus. Projektų portfelis ir organizacijos strategija turi būti artima pagrindiniam organizacijos tikslui. Projektų portfeliu gali būti laikomas verslo praktikos rinkinys, kuris sujungia projektus su kitomis verslo operacijomis ir apima pagrindines organizacijos veiklas, pavyzdžiui, sprendimus dėl projektų prioriteto ar projekto portfelio papildymo, sumažinimo, išteklių paskirtymo ir kt. (Voss, 2012). Kai organizacijos vykdo ne vieną projektą, tada atsiranda poreikis pasirinkti tinkamai subalansuotą projektų portfelį. Ghapanchi (2012) apibrėžia portfelio pasirinkimą, kaip investavimo pasirinkimą iš siūlomų investicijų sąrašo, siekiant maksimizuoti projektų kuriamą vertę ir pasiekti užsibrėžtus tikslus nepažeidžiant galimų apribojimų. Siekiant maksimalios projektų portfelio vertės dažnai naudojami kompleksiniai atrankos kriterijai, subjektyvūs, netikslūs vertinimai ir projektų tarpusavio priklausomybės (Ravanshadnia, Rajaie and Abbasian, 2011).

Projektų portfelio valdymas kartu yra ir dinamiškų sprendimų priėmimo procesas, kai aktyvių projektų sąrašas yra nuolat atnaujinamas ir peržiūrimas. Anot Martinsuo (2011), projektų portfeli reikia įvertinti, skirstyti pagal prioritetus ir vykdyti projektų atranką remiantis projektų vykdymo strategijomis. Tinkamas projektų portfelio vykdymas yra reikalingas, nes nevisada pasirinkus tik geriausius projektus (kurie maksimaliai gali padidinti portfelio vertę) yra pasiekiamas maksimalus viso portfelio rezultatas.

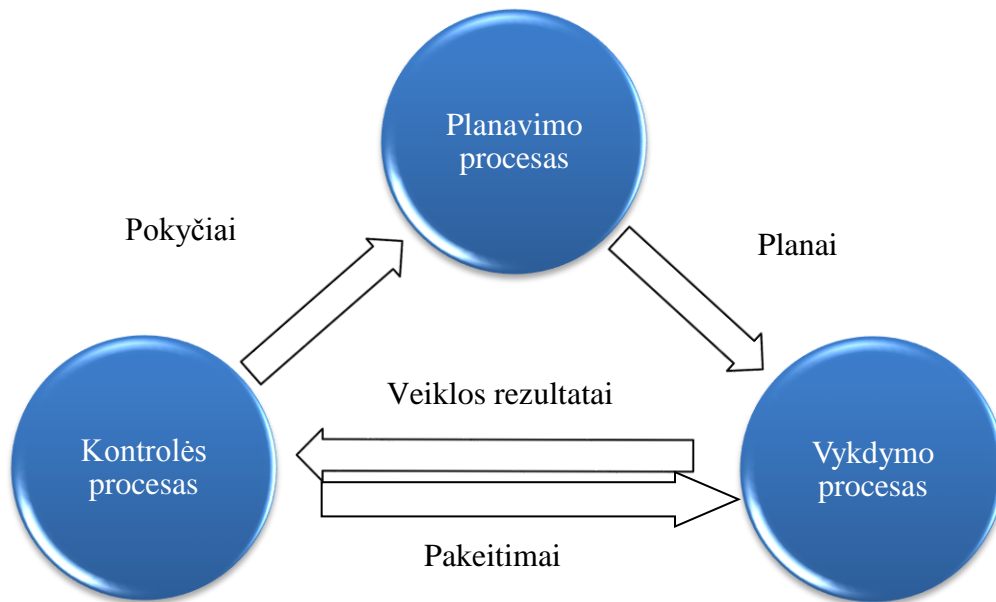
Remiantis projektų portfelio valdymo principais, organizaciniai ištekliai turėtų būti skiriami organizacijos strategiją atitinkantiems projektams. Projektų portfelio valdymo pagrindinis tikslas - užtikrinti, kad su esamais ištekliais būtų pasiekta geriausia kombinacija tarp vis dar vykstančių ir siūlomų naujų projektų. Projekto portfelio parinkimas yra sudėtingas ir daugialypių sprendimų priėmimas, kuris tampa sudėtingas, kai organizacijos dydis ir potencialių projektų skaičius didėja (Kornfeld and Kara, 2011).

Per pastarąjį dešimtmetį projektų portfelio valdymas įgavo stabilią ir pagrindinę vietą organizuojant produktų kūrimą, projektų moksliniuose tyrimuose bei organizacijų valdymo praktikoje. Yra sukurti pasauliniai projektų portfelio valdymo standartai (PMI, 2013), taip pat praktinė programa, kuri padeda organizacijoms planuoti ir įgyvendinti savo projektus. Organizacijos taip pat naudoja projektų valdymo sistemas, į kurias įeina projektų vertinimo ir sprendimų kriterijai (Martinsuo and Poskela, 2011), valdymo kontrolė (Joslin and Müller, 2016) ir kitos priemonės, skirtos formalizuoti projektų portfelio valdymą (Teller ir kt., 2012). Sėkmingas projektų portfelio parinkimas lemia organizacijos struktūrizuotą požiūrį į projekto vertinimą, atranką ir prioritetų suteikimą. Projektų portfelio pasirinkimas yra strateginis sprendimas, kuris dažnai pasižymi prieštaringumu ir tikslų neatitikimu. Tik tinkamai nustatyti kriterijai arba metodai gali padėti priimti teisingus sprendimus siekiant sėkmingai pasirinkti projektų portfelį (Čiutiene ir Neverauskas, 2011).

Anot Gutiérrezo ir Magnussono (2014), projektų portfelio valdymas gali būti vertinamas kaip sprendimų priėmimo procesas, kurio idėjos dėl naujų produktų vertinamos ir atrenkamos, parenkami plėtros projektų prioritetai ir paskirstomi ištekliai tarp projektų. Projektų portfelio valdymo užduotis yra pateikti projektų rinkinį pagal tam tikros organizacijos biudžetą, kad projektai galėtų konkuruoti tarpusavyje dėl ribotų organizacijos išteklių (Voss, 2012). Nuo plėtros projektų prasideda naujų produktų kūrimas, o tinkamai valdant projektų portfelį galima įgyti konkurecinį pranašumą, todėl projektų portfelio valdymas laikoma svarbiausia priemone įgyvendinant verslo strategiją (Meskendahl, 2010). Norėdamos įgyvendinti verslo strategiją organizacijos turi įvertinti, atrinkti ir skirti išteklių skirtingų tipų plėtros projektams. Taip yra todėl, kad įvairių tipų projektai turi atskiras funkcijas ir reiškia skirtingą konkurecinį indėlį (Ghapanchi, ir kt., 2012). Pavyzdžiui, vertinimo ir atrankos projektai, kuriais siekiama kurti produktus, grindžiamus naujomis technologinėmis platformomis, arba sutelkti dėmesį į naujas rinkas, yra dviprasmiški ir neaiškūs, palyginti su projektais, kurie orientuoti į produktų tobulinimą esamose rinkose. Pasak Ghapanchi ir kt.(2012), efektyvios projektų vertinimo ir atrankos strategijos gali tiesiogiai daryti įtaką organizacijos produktyvumui ir pelningumui. Mokslinėje literatūroje šiuos rodiklius siūloma vertinti naudojant įvairius analizės metodus, pradedant nuo paprastos analizės iki sudėtingų matematinių programavimo metodų.

Projektų portfelio valdymas susijęs su koordinavimu ir kontrole kelių projektų, siekiančių tų pačių strateginių tikslų ir konkuruojančių dėl tų pačių išteklių. PMBOK (2008) skirsto projektų

valdymo procesus į inicijavimo, planavimo, vykdymo ir uždarymo, kur planavimas, vykdymas ir kontrolė yra pagrindiniai procesai. Pagrindinė idėja yra ta, kad šie procesai sudaro uždarą ciklą: planavimo procesai sukuria planą, visa tai realizuojama per vykdymo procesą. Kontrolės procese yra atliekamos projekto korekcijos ir taisomos klaidos, kad vykdant projektą būtų pasiektas konkurencinis pranašumas (1 pav.)



**1 pav. Pagrindinių projektų valdymo procesų ciklas (sudaryta pagal, PMBOK, 2013)**

Vykdant, stebint ir kontroliuojant projekto eigą svarbu anksti aptikti kliūtis, problemas ir sprendimus, kad būtų galima vykdyti projektą tiksliai pagal grafiką. Nors neįmanoma numatyti ir planuoti kiekvienos problemos, tačiau projektų vadovai gali kontroliuoti darbus ir tokiu būdu pristatyti užbaigtą projektą, atitinkantį tikslus ir reikalavimus pagal numatytą planą.

Vis daugiau organizacijų projektus ar jų portfelio vadybą laiko svarbiausia konkurencingumo didinimo priemone, o projektų vertės didinimą iki maksimumo laiko tiesiausiu keliu įgyvendinti pagrindinius verslo tikslus (Teller and Kock, 2013). Kai projektų vadovas tampa labiau orientuotas į verslą, tada projekto sėkmės apibrėžimas pasipildo verslo komponentais, o šie yra tiesiogiai susiję su projekto kuriama verte. Šiuolaikinė projekto sėkmės koncepcija prisideda prie organizacijos projektų vertės kūrimo. Anot Davis (2014), įvairūs suinteresuotieji subjektai turi dalyvauti siekiant užtikrinti sėkmingą projektą. Projekto vykdymo sėkmė matuojama pagal individualaus projekto pasiektus užsibrėžtus tikslus. Joslin ir Müller (2016), atliko tyrimą, kuriame sudalyvavo 254 respondentai iš 11 skirtingų pramonės šakų. Apklausa buvo atlikta internetu trijuose skirtinguose kontinentuose t.y. Šiaurės Amerikoje, Europoje ir Australijoje. Faktorinė ir regresinė analizė parodė, jog projekto valdymas turi ne didelę, bet svarbią įtaką projekto sėkmei. Kita vertus, nors tyrimai rodo, jog

organizacijos efektyvumas ir sėkmė priklauso nuo organizacijos užsibrėžtų tikslų ir vykdomos politikos, tačiau projekto sėkmė neapima standartinių metodų.

Galima daryti prielaidą, kad projektas laikomas sėkmingu jei jis atitiko planavimo tikslus (grafiką, biudžetą ir veiklos tikslus), dar vadinamus „geležiniu trikampiu“. Šis įsitikinimas gali būti laikomas teisingu vertinant projektą iš projekto vadybininko ir rėmėjo pusės, tačiau kliento ar projekto vadovo požiūriu projekto vertė gali skirtis. Remiantis teiginiu, jog projekto sėkmė priklauso tik nuo laiko, išlaidų ir kokybės (Ahsan, 2012), gali būti neįvertinami galutinio produkto ar paslaugos vartotojo poreikiai ir reikalavimai, taip pat kyla sunkumų komercionalizuojant galutinį projekto sukurtą produktą ar paslaugą. Nixon, Harrington ir Parker (2012) savo straipsnyje pateikia keletą pavyzdžių, kurie paneigia „geležinio trikampio“ teoriją. Sidnėjaus operos rūmai viršijo planuotą biudžetą net 16 kartų, o laiko atžvilgiu statybos truko 4 kartus ilgiau, tačiau šis projektas yra laikomas sėkmingu. Kita vertus, Londone vykdomo "Tūkstantmečio kupolo" projektas buvo atliktas laiku ir neviršijo planuoto biudžeto, tačiau britų akyse jis laikomas nesėkmingu, nes nepritraukė tiek dėmesio kiek buvo planuota. Per vienerius metus statinyje vietoj planuotų 12 mln. žmonių apsilankė tik 6,5 mln. Taigi, nepakanka viena laiko, biudžeto ir kokybės įvertinti projektų valdymo sėkmę, todėl išplečiant tradicinį trikampį, būtų galima pridėti projektų valdymo proceso efektyvumą ir vartotojų pasitenkinimą.

Kiti autoriai susieja projektų portfelio sėkmę su verte, kuri priskiriama technologijų pasikeitimams ir rizikos valdymui (Voss and Kock, 2013; Teller and Kock, 2013). Remiantis 176 įmonių duomenimis buvo nustatyta, kad tiek rizikos aiškumas, tiek gebėjimas susitvarkyti su galimomis rizikomis tiesiogiai veikia projektų sėkmę (Teller and Kock, 2013). Sėkmė, vykdant projekto vystymo veiklą labai priklauso nuo šalių valdymo, finansinės, techninės ir organizacinės veiklos kokybės, o atsižvelgiant į valdymo riziką – nuo ekonominio ir politinio verslo aplinkos stabilumo.

Norint sėkmingai išsilaikyti verslo rinkoje, projektais paremtos organizacijos turi sėkmingai vykdyti savo projektus. Projekto sėkmė yra dažnai diskutuojama tema, bet bendro sutarimo nėra. Projekto dalyviai projekto sėkmę paprastai suvokia kaip tam tikrų iš anksto nustatytų projekto tikslų, kurie dažnai apima daugelio parametrų (pavyzdžiui, laiko, sąnaudų, produktyvumo, kokybės ir saugumo) siekimą. Al-Tmeemy (2010) teigia, kad projekto sėkmė yra strateginio valdymo samprata, kai projektas turi būti suderintas su trumpalaikiais ir ilgalaikiais organizacijos tikslais, tačiau neturime pamiršti, kad vartotojai ir plačioji visuomenė nebūtinai turi nusistatyti su projektu susijusius tikslus, todėl projekto rezultatų lūkesčius ir projekto sėkmę ar nesėkmę kiekvienas suvoks skirtingai. Kai kurie mokslininkai perteikė strateginę projekto svarbą kitomis projekto sėkmės dimensijomis (Barry at al., 2011). Anot Barry'io (2011), projekto sėkmė skiriasi nuo projekto valdymo sėkmės: pastaroji gali daryti įtaką projekto sėkmei, tačiau mažai tikėtina, kad būtų išvengta projekto nesėkmės. Tradiciškai sėkmė apibrėžiama kaip projekto tikslų ir lūkesčių matas. Ji turėtų būti matoma iš skirtingų asmenų perspektyvų ir tikslais susijusi su elementų įvairove, įskaitant techninius, finansinius, švietimo,

socialinius bei profesinius klausimus. Taip pat sėkmė priklauso ir nuo konkrečios šalies, kurioje vykdomas projektas (Abdul-Aziz et al., 2011), nuo projekto tipo ir nuo viešųjų pirkimų procedūrų (Eriksson and Westerberg, 2011).

Projektų portfelio sėkmę galima pasiekti geru projektų vadovų darbu. Pasak Nixon (2012), vadovavimo kokybės ir projektų portfelio valdymo patirties trūkumas gali būti reikšminga projektų portfelio sėkmės ar nesėkmės priežastis. Kad projektų portfelis būtų sėkmingas bei konkurencingas reikia ne tik efektyvaus ir veiksmingo valdymo, tačiau ir struktūriško bei iniciatyvaus (Voss, 2012). Mokslininkų dėmesys vis dažniau skiriamas projekto vertinimui ir projekto vykdymo procesu bei vertės didinimui (Ahsan, 2012).

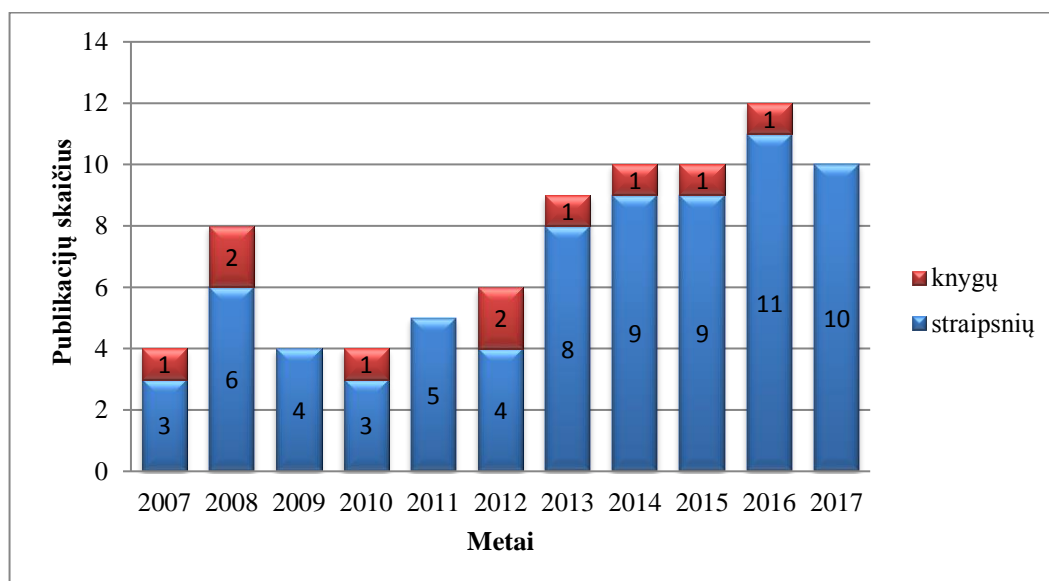
Unger ir kt. (2012) atliktame kiekybiniame tyrime, kuriame buvo analizuojami 278 projektų portfeliai, nustatyti trys skirtingi veiklos modeliai, kurie turi didelį teigiamą poveikį organizacijų projektų portfelio valdymui. Šie pagrindiniai modeliai įvardijami kaip projekto koordinavimas, vykdymas ir rėmimas. Įvairūs autoriai pritaria, jog Projektų portfelio vykdymas vaidina svarbų vaidmenį ir padeda bendrovėms įgyti nuolatinį konkurencinį pranašumą ( Dutra et al., 2014; Kaiser et al., 2015). Beringer et al., (2013) nustatė, kad projekto valdymo branda turi įtakos suinteresuotų šalių įsipareigojimas ir projekto sėkmei. Be to, Patanakul (2015) teigimu, projektų portfelio valdymo efektyvumas yra susijęs su trimis strateginėmis savybėmis: 1) strateginis suderinimas, 2) prisitaikymas prie vidinių ir išorinių pokyčių, ir 3) Prognozuojama projektų portfelio vertė ir trys veiklos charakteristikos: 1) projekto matomumas, 2) projektų portfelio sprendimų priėmimo skaidrumas, ir 3) projekto pristatymas.

Projektų portfelio vadovų priimami sprendimai turi didelę įtaką strateginei turto vertei ir jie priklauso nuo informacinių kanalų, kuriais jie yra grindžiami. Eweje ir kt. (2012) tyrime buvo atlikta pasaulinė 69 projekto vadovų apklausa. Rezultatai parodė, kad informacija, kuri yra pateikiama projektų portfelio vadovams turi didelės įtakos projektų portfelio strateginei vertei. Taip pat yra susiduriama su tuo, jog tarpininkavimas daro poveikį kitiems susijusiems veiksniams.

Projektų portfelio vertė kūriama naudojantis projektų rezultatais. Suinteresuotosios šalys - įskaitant rėmėjus, vartotojus, paslaugų teikėjus ir visuomenines organizacijas - naudoja tokio projekto rezultatus sistemos gyvavimo ciklo eksploatavimo etape. Tai leidžia susieti projekto gyvavimo ciklo pradžią ir pabaigos etapus. Kita vertus, mažai žinoma apie tai, kaip vertės kūrimas vyksta plėtojant projekto rezultatus, kadangi projektas gali tęstis ir kurti vertę kelis dešimtmečius po projekto užbaigimo. Morris (2013) teigia, jog projektai yra kelių organizacijų sistema, kuri projekto gyvavimo cikle keliauja iš projekto kūrimo etapo į veiklos etapą, todėl naudojantis sistema galima analizuoti vertės kūrimo procesus su gyvavimo ciklu.

Atlikus mokslinės literatūros apžvalgą matyti (2 pav.), kad projektų portfelio vertės maksimizavimo tematika yra labai aktuali, ji aprašoma tiek straipsniuose, tiek knygose. Viso buvo

rasta daugiau nei 82 publikacijos per pastaruosius 10 metų ir susidomėjimas šia tematika tik didėja, nes vis dažniau įvairūs užsienio ir lietuvių autoriai kalba apie projektų portfelio vertės maksimizavimą.



2 pav. Projektų portfelio vertės maksimizavimo publikacijų skaičius (sudaryta autorės)

Vienas labiausiai analizuojamų projektų portfelio vertės maksimizavimo modelių yra įvardijamas kaip – modernioji portfelio teorija. Ši teorija apibrėžiama kaip portfelio sudarymas remiantis rizikingumo ir pelningumo rodikliais, jos tikslas yra įvertinti rizikos ir pelno santykį, kad būtų galima pasirinkti tinkamus projektus ir sukurti optimalų portfelį su maksimalia verte (Esfahani, Sobhiyah and Yousefi (2016). Kita vertus ši teorija turi ir keletą labai svarbių trūkumų. Yra daroma prielaida, jog investuotojams ir kitoms suinteresuotoms šalims rūpi tik rizika ir neatsižvelgiama į galimą naudą ateityje. Taip pat nėra apibrėžiama neigiama rizikos prasmė, nes vienodi svoriai yra priskiriami tiek teigiamiesiems tiek neigiamiesiems nukrypimams nuo laukiamos projektų portfelio gražos. Svarbu ir tai, jog modernioji portfelio teorija neužtikrina optimalaus išteklių paskirtymo portfelyje, kadangi dažniausiai naudojami istoriniai duomenys, kurie nėra tikslūs ne visada parodo sudaryto projektų portfelio vertės kainų kitimo pokyčius (Rice, 2017).

Analizuojamoje literatūroje teigiama, kad projektų portfelio balansas, turi daug dimensijų, kurios turi įtakos projektų portfelio vertės maksimizavimui, pavyzdžiui projekto dydis, pusiausvyra tarp trumpalaikių ir ilgalaikių projektų, projektų rūšis, rizikos lygis ir išteklių pakankamumas (Voss and Kock, 2013). Hu ir Szmerekovsky (2017) atlikto tyrimo metu nustatyta, jog siekiant maksimizuoti projektų portfelio vertę, reikėtų planuoti projektų portfelio biudžetą įvertinus galimybę, kad bet kuris iš portfelyje esančių projektų turi tikimybę viršyti numatytą biudžetą. Naudingiau yra rinktis daugiau projektų su mažesniu finansavimu nei mažą skaičių projektų su numatomu dideliu biudžetu, nes jie negarantuoja didesnio pelno. Projektuose, medžiagos ir išteklių virsta galutiniu produktu, kurio vertė turi viršyti patiriamas sąnaudas. Anot Goodpasture (2013), projektai turi būti matuojami skaičiuojant



jų pridėtinę vertę į verslą, o ne sunaudojamų medžiagų ir išteklių sąnaudomis, todėl projekto vertės maksimizavimas yra susijęs su išteklių optimizavimu ir tinkamu valdymu. Vertės maksimizavimo metodai gali būti naudojami dviem būdais:

- parinkti tam tikrą projektų eiliškumą remiantis jų sukuriama verte. Šis metodas gali būti naudojamas siekiant užtikrinti, kad pasirinktas portfelis yra sudarytas iš konkurencingų projektų. Kita vertus tai neužtikrina, kad bet kuris portfelyje esantis projektas sukuria maksimalią vertę iš naudojamų išteklių, kadangi reikia apsvarstyti projektų strateginį tinkamumą ir balansą;
- suformuoti projektų portfeli, kuris maksimizuoję viso portfelio vertę. Šis metodas užtikrina maksimalią vertę, tačiau nesuteikia galimybės daryti įtakos strateginiams suderinamumui ar balansui tarp projektų, nes bet kokie pokyčiai gali turėti įtakos projektų portfelio vertei.

Apibendrinant, galima teigti, kad daugelio organizacijų veikla vis dažniau yra vykdoma naudojantis projektais. Kai organizacijos vykdo ne vieną projektą tada atsiranda poreikis pasirinkti tinkamai subalansuotą projektų portfeli, kad pasiekti maksimalią viso projekto vertę. Šiuolaikinė projekto sėkmės koncepcija prisideda prie organizacijos projektų vertės kūrimo. Sėkmė, vykdant projekto vystymo veiklą labai priklauso nuo šalių valdymo, finansinės, techninės ir organizacinės veiklos kokybės, o atsižvelgiant į valdymo riziką – nuo ekonominio ir politinio verslo aplinkos stabilumo. Svarbu, jog organizacijos tikslas būtų maksimizuoti projektų portfelio portfelio vertę, o tam tikslui pasiekti reikia pasirinkti tinkamą metodą.

## 2. TEORINIAI ORGANIZACIJOS PROJEKTŲ PORTFELIO MAKSIMIZAVIMO SPRENDIMAI

### 2.1. Organizacijos projektų portfelio samprata

Šiandienėje verslo aplinkoje projektai yra visur ir apima įvairius tikslus: plėtojimą, naujų produktų ir paslaugų pateikimą rinkai, vidinių procesų keitimą arba verslo strategijų įgyvendinimą. Projektinis darbas užima vis didesnę dalį organizacijų veikloje, todėl ir projektai tapo labiau kompleksiški. Neretai projektai tampa priemone siekiant įgyvendinti ar suvaldyti naujas organizacijos veiklas (Project Management Methodology Guidelines [PMMG], 2010). Veiksmingo ir efektyvaus projekto valdymo nepakanka, kad projektas būtų sėkmingas, todėl reikia kad projekto valdymas taptų labiau struktūriškas ir iniciatyvus, nes tik tokiu būdu organizacija gali išlikti konkurencinga (Voss, 2012).

Projektas skirtingų organizacijų yra skirtingai ir apibūdinamas. „APM Body of Knowledge“ (2012) projektą apibūdina kaip unikalų, laikiną, įsipareigojusį pasiekti planuotus tikslus, kurie apibrėžti atsižvelgiant į rezultatus, pajamas ir gaunamą naudą. „Project Management Body of Knowledge“ (PMBOK, 2008) projektą apibrėžia kaip laikiną pastangą sukurti unikalų produktą, paslaugą ar rezultatą. Laikinumas sąvoka projektuose reiškia, kad projektas turi konkrečią pradžią ir pabaigą. Projektų valdymo institutas (2008) projektą apibrėžia kaip laikiną veiklą, kuri orientuota į unikalios produkto ar paslaugos sukūrimą..

Projektinė veikla, kuri turi apibrėžtą sferą ir išteklius bei konkrečius kokybės reikalavimus, gali būti suprantama kaip *procesas*, kurį reikia valdyti, kaip *pastangos*, suteikiančios galimybę pasiekti norimą rezultatą, kai laiko, kainos bei kokybės reikalavimai yra konkrečiai apibrėžti, kaip *dokumentas*, kuris techniškai, finansiškai, ir socialiai pagrindžiantis užsibrėžtus tikslus. Projektus taip pat galima laikyti pokyčių skatinimo iniciatyvomis. Analizuojant projektus, taip pat svarbu nustatyti jų tipus. Remiantis Kerzneriu (2013), yra pateikiami šie pagrindiniai projektų tipai:

- *organizacijos veiklos gerinimo arba vidiniai projektai*. Šie projektai yra skirti atnaujinti organizacijos procesus, pagerinti našumą ir efektyvumą;
- *finansiniai projektai*. Organizacijoms reikalingas pinigų judėjimas, kad išliktų rinkoje. Šie projektai skirti gauti pelną iš klientų, kurie naudojami organizacijos suteikiamomis paslaugomis ar produktais;
- *į ateitį orientuoti projektai*. Tai yra ilgalaikiai projektai, skirti ateities produkcijos ar paslaugų srautui, kuris generuos pajamas ateityje. Tokie projektai gali sudaryti didelę dalį organizacijos kaštų ir negarantuoti projekto pasisekimo;
- *į klientus orientuoti projektai*. Dalis projektų gali būti vykdomi nors ir nėra pelningi, tačiau jų tikslas yra suformuoti arba pagerinti santykius su klientais. Kita vertus, per didelis kiekis tokių projektų gali sukelti organizacijai finansinę krizę;

Projektai gali turėti įvairius apibrėžimus, tačiau yra keletas požymių, kuriuos turi visi projektai (PMMG, 2010). Paprastai šie bruožai yra naudojami siekiant nustatyti, kas yra projektas. Svarbiausias projektų bruožas – laikas, nes visi projektai turi pradžią ir pabaigą. Projektai turi turėti aišką tikslą, kuris yra specifinis, tačiau aiškiai identifikuotas gali būti pasiektas. Pagrindinės projektų charakteristikos yra šios:

- projektas turi ribas, todėl jo apimtis yra apibrėžtas;
- projektas yra vienkartinių pastangų ir resursų reikalaujantis procesas;
- projektas turi aiškią pradžią ir pabaigą;
- yra aiški projekto pabaiga.

Kita vertus, Kerzner ir Saladis (2011) teigia, kad šiuolaikinis projektas nebūtinai yra vienodai suprantamas, kaip projektai praeityje. Pasaulio ekonomika, kylančios kainos ir konkurencija verčia daugelį bendrovių prisiimti didesnę riziką, kad pasiektų savo tikslus. Todėl natūralu, kad vadovaujantis vien tradiciniais projektų valdymo apibrėžimais, yra sudėtinga dirbti. Šiuolaikinis projektas tapo:

- labai sudėtingas ir rizikingas;
- neaiškios projekto gaunamos pajamos, rezultatai ir jo vertė pabaigoje;
- labiau skubama įgyvendinti projektą neatsižvelgiant į galimas rizikas (Kerzner and Saladis, 2011).

Organizacijos paprastai siekia įvairių tikslų, kurie sunkiai yra pasiekiami naudojantis tik vienu projektu, todėl yra sudaromas projektų rinkinys, vadinamas projektų portfeliu (Pérez et al., 2015). Remiantis Vosso ir Kocko (2013) apibrėžimu, projektų portfelis – tai rinkinys projektų, kurie yra vykdomi ir valdomi konkrečios organizacijos. Koordinuotas projektų portfelis atspindi organizacijos investavimo strategiją, kuria pridėtinę vertę (Meskendahl, 2010), optimizuoja turimus išteklius ir sudaro pusiausvyrą tarp galimos rizikos ir trumpalaikių bei ilgalaikių organizacijos tikslų (Hobbs, 2012). Projekto portfeliai yra apibrėžiami kaip atskirų projektų, kurie turi panašumų, rinkinys (Teller et al., 2012). Nors šie projektai turėtų būti valdomi efektyviai, tačiau didžiausias dėmesys valdant projektų portfelį skiriamas veiksmingumui, t.y. geriausių projektų vykdymui. Jei projektų portfelis yra laikomas organizacijos investavimo strategija, tada geriausiais projektais yra laikomi tie, kurie organizacijai suteikia didžiausią investicijų grąžą. Kita vertus, Telleris ir Kockas (2013) pastebi, jog projektus, kurie sudaro portfelį, sieja bendras finansavimas, todėl jie konkuruoja tarpusavyje dėl ribotų išteklių (Martinsuo, 2013). Projektų portfelio valdymas yra dinamiškas sprendimų priėmimo procesas, kurio metu nuolat atnaujinamas ir peržiūrimas projektų sąrašas; nauji projektai yra vertinami, atrenkami ir nustatomi prioritetai; esami projektai yra analizuojami, nutraukiami arba perranguojami, tokiu būdu ištekliai paskirstomi ir perskirstomi aktyviems projektams (Enoch and Labuschagne, 2014). 3 pav. pateikiama projektų portfelio valdymo schema. Organizacijos vizija, misija ir tikslai turi tiesioginį ryšį su projektų portfelio valdymu, todėl reikalinga atlikti tikslų projektų portfelio

sudedamųjų dalių vertinimą, atsižvelgiant į jų individualų ir bendrą įnašą organizacijai. Atlikus projektų portfelio sudedamųjų dalių analizę ir vertinimą yra nustatomi prioritetai, pagal kuriuos yra paskirstomi organizacijos ištekliai jau vykstantiems procesams ir projektų valdymui. Galiausiai yra stebima, kaip pasiekiami organizacijos tikslai (Project Management Institute, 2013).



**3 pav. Projektų portfelio valdymo schema (sudaryta pagal Project Management Institute, 2013)**

Projektų portfelio valdymo užduotis yra suvaldyti kaštus ir kitus apribojimus bei koordinuoti projektų grupę. Pagrindinis dėmesys skiriamas projektų ir programų derinimui su organizacijos strategija ir projekto portfelio balanso išlaikymo tarp galimos rizikos ir naudos (Project Management Institute [PMI], 2013). Remiantis Enochu ir Labuschagne (2014), projektų portfelio valdymas sujungia žmones, procesus, informaciją ir technologijas, kad būtų galima reaguoti į organizacijos pokyčius ir padidinti portfelio komponentų indelį į bendrą organizacijos gerovę ir sėkmę. Anot Vosso ir Kocko (2013), kiekvienas projektas duoda tam tikrą rezultatą klientui, kuris turėtų būti įtrauktas į projekto veiklą. Kadangi projektų portfelį sudaro daug atskirų projektų, kurie yra priklausomi nuo klientų grupės, t.y. klientų portfelio, todėl projektų portfelio valdymas turi sietis su klientų poreikių patenkinimu (Voss, 2012). Pirma, sėkmingas projektas gali toliau stiprinti esamus santykius ir paspartinti naujų klientų atsiradimą. Antra, stiprūs ryšiai su klientais gali padėti parduoti naujus projektus, o kombinuotas projektų portfelio optimizavimas yra rekomenduojamas siekiant maksimizuoti projektų portfelio vertę. Projektų portfelio valdymas yra naujas verslo valdymo, kurio pagrindinis dėmesys skiriamas projektų parinkimui, jų prioritetų sudėliojimui, integravimui, valdymui ir kontrolei, aspektas (Young and Conboy, 2013). Projektų portfelio valdymo tikslas – užtikrinti geriausią derinį tarp esamų ir siūlomų (būsimų) projektų su turimais organizacijos ištekliais. Projektų

portfelio projektai dalijasi, tačiau kartu ir konkuruoja dėl ribotų organizacijos išteklių (Meskendahl, 2010).

Taigi, dauguma autorių pritaria, kad projektas yra unikali užduotis, kuri nebuvo atlikta anksčiau, todėl yra labai sudėtinga suplanuoti, kokios bus projekto veiklos, kaina bei trukmė, kad būtų pasiektas iškeltas tikslas. Projekto įgyvendinimui reikalinga tam tikrų veiksmų visuma, todėl svarbu tinkamai viską susiplanuoti, pradedant projekto parengimu, planavimu, valdymu ir baigiant galutiniu projekto rezultatu.

Projektų portfelio valdymas apima sprendimo kriterijų nustatymą, projektų pasirinkimo procesą bei projektų valdymą visą jų gyvavimo laikotarpį. Pagrindinis skirtumas tarp projektų ir projektų portfelio valdymo, jog turint vieną projektą yra svarbu jį gerai suvaldyti, o valdant projektų portfelį yra svarbiau pasirinkti tinkamus projektus.

## **2.2. Organizacijos projektų portfelio sudarymas ir jo valdymas**

Projektų portfelio sudarymas yra labai svarbus šiuolaikinių organizacijų sprendimas. Šis klausimas yra ypač aktualus įvairiose organizacijos tokiose veiklose kaip: moksliniai tyrimai ir technologijų plėtra, naujų produktų kūrimas, naujų sistemų kūrimas ir diegimas ir kt. Kai organizacijai tenka naudoti keletą projektų vienu metu, atsiranda poreikis išrinkti tik geriausius projektus (Čiutienė ir kt. 2011). Yra sudėtinga apibrėžti ar išmatuoti, kuris projektų derinys yra tinkamiausias, tačiau galima bendrai nurodyti, kokie yra pagrindiniai trys kriterijai pagal kuriuos yra renkami projektai:

1. projektų sąsaja su organizacijos strategija;
2. projektų portfelio vertės maksimizavimas;
3. balansas tarp organizacijos projektų portfelių.

Anot Nowak (2013), kriterijų formulavimas sunkina galimybes pasiekti užsibrėžtus tikslus arba suderinti juos tarpusavyje, pavyzdžiui, organizacijos strategija gali nesutapti su vertės maksimizavimo ar projektų portfelio balanso siekiamybe. Remiantis Khalili-Damghani ir Tavana (2014), prastai parinkti kriterijai gali trukdyti organizacijai pasiekti savo tikslų ir uždavinių, todėl projektai, kurie tik kuria tam tikrą vertę, nebūtinai veda organizaciją į priekį siekiant savo tikslų ir strategijų. Nors visi šie kriterijai yra svarbūs ir negalima išskirti, kuris iš jų yra pats reikšmingiausias renkantis projektus, kriterijų pasirinkimas turėtų būti nustatomas atsižvelgiant į organizacijos specifiškumą. Projekto portfelio derinys turėtų būti subalansuotas, atsižvelgiant į riziką ir investicijų grąžą (Enoch and Labuschagne, 2014). Projektų portfelio atrankos etapas susideda iš projektų portfelio pasiūlymo ir jo balanso analizavimo. Šie du žingsniai kartojami tol, kol yra atrenkamas priimtinas projekto portfelis, kuris neviršija suplanuotų išteklių.

Sėkmingas projekto portfelio parinkimas parodo organizacijos suformuotą požiūrį į projektų vertinimą, atranką ir prioretizavimą. Projektų portfelio parinkimas yra strateginė sprendimų priėmimo

problema, kuri dažnai pasižymi daugialypiškumu, prieštaringumu ir tikslų neatitikimu. Siekiant sėkmingai parinkti projektų portfelį reikalinga nusistatyti tinkamus kriterijus ir metodus (Čiutienė ir kt. 2011). Projektų portfelio parinkimas yra sudėtingas ir apima tris fazes:

- strategijos priėmimo etapas;
- individualus projektas vertinimo etapas;
- portfelio atrankos etapas.

Kiekvienas projekto portfelio projektas parenkamas pagal pagrindinius kriterijus ir parametrus. Svarbų vaidmenį formuojant projektų portfelį užima tinkamas projektu pasirinkimas ir jo parametru įvertinimas, todėl projektų parinkimuisiūlama naudoti išsamią rezultatų suvestinę, kurią sudaro indėlis į organizacijos vertę, klientų poreikių patenkinimas, vidiniai organizacijos procesai, mokymai ir motyvacija. Plačiai naudojami projektų portfelio parinkimo metodai orientuojasi į finansinį rangavimą, pagal tai, kiek lėšų reikia tam tikram projektui įgyvendinti. Šie metodai yra finansiniai, vertinimo balais, analitinės hierarchijos procesai (Feng et al., 2011) ir naudingumo įvertinimo teorija. Pérezas ir kiti autoriai (2015), pastebi, jog visų šių metodų taikymas yra sudėtingas ir ne visada įmanomas dėl šių priežasčių:

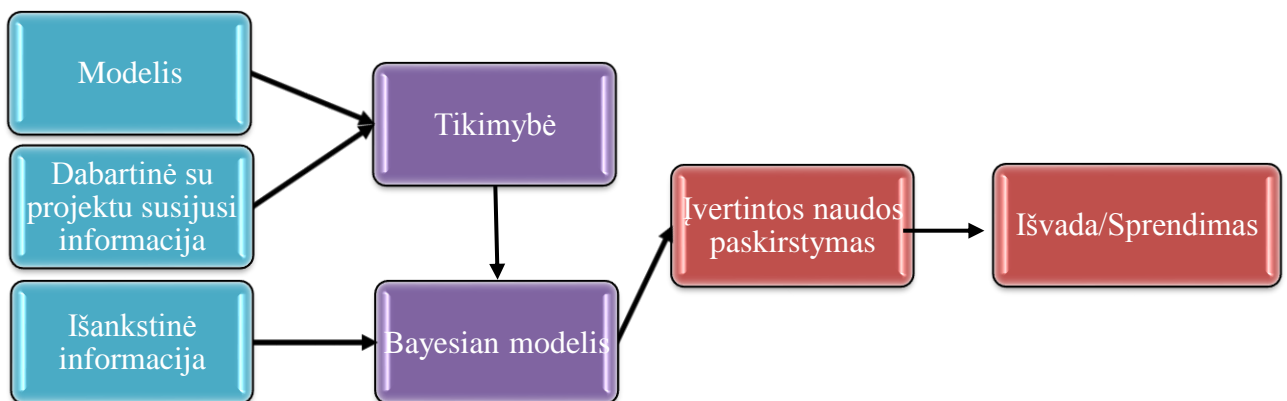
- jie apima tik biudžeto klausimus, nors organizacijos neretai turi ir kitų apribojimų;
- neatsižvelgiama į dinamiškai besikeičiančius verslo procesus;
- gali būti papildomumų ir nesuderinamų santykių arba sinergija tarp kandidatuojančių projektų;
- organizacijos siekia geriausių rezultatų remiantis įvairiais kriterijais (pelno maksimizavimu, rizikos minimizavimas; mažiausių išteklių naudojimas ir kt.) (Cruz et al., 2014).

Nepaisant daugybės nurodymų, kaip projektai turėtų būti pasirenkami į portfelį, kaip lėšos paskiriamos visiems projektams, kaip suderinamas visas portfelis su organizacijos strategija ir kaip įvertinama portfelio sėkmė, organizacijos vis dar neturi aiškaus sprendimo, kaip spręsti išteklių padalijimo klausimą ir kaip susitvarkyti su pokyčiais, vykstančiais projektų portfeliuose. Panašu, kad, nepaisant projektų portfelio valdymo sistemų, jų portfelio analizės ir investicijų optimizavimo planuojant projektus, visi projektų portfelio valdymo modeliai yra kritikuojami, nes per mažai dėmesio skiriama projekto veiklai, o darbas su keliais projektais vienu metu sudaro darbuotojams per didelį darbo krūvį (Martinsuo, 2013).

Sistemos ir modeliai skirti projektų parinkimui, išteklių paskirstymui ir bendram portfelio valdymui parodo kaip racionaliai pasirinkti projektus, pagal tai, kuris turi daugiausia privalumų. Projektų portfelio parinkimo metodai yra plačiai taikomi tiek viešojo sektoriaus tiek privačiose organizacijose. Paprastai projektai atrenkami remiantis išankstiniu vertinimu (angl. *ex ante*) dėl vertės, kuri bus suteikta galutiniam (angl. *ex post*) rezultate. Priklausomai nuo projektų, vertinimas gali būti atliktas apskaičiavus grynąją būsimąją vertę, pateikus išlaidų ir naudos analizę bei kelių kriterijų (MCDM) analizę. Remiantis Vilkkumaa ir kiti autoriais (2014), šie vertinimai dažnu atveju nėra

pastovūs arba aikštūs, todėl yra sudėtinga išsirinkti optimalų projektų portfelių, kurį sudarytų projektai turintys aukščiausią vertę galutiniame rezultate ir neviršytų turimo biudžeto bei atitiktų kitus organizacijos keliamus reikalavimus. Dažniausiai mokslinėje literatūroje analizuojami šie projektų portfelio parinkimo modeliai (Vilkkumaa et al., 2014; Li and Meeker, 2014; Hosseini et al., 2015; Jengoet al., 2015; Kornfeld and Kara 2011; Bruno et al., 2012; Qin et al., 2014; Chao and Hsiao, 2012; Dainienė ir Dagilienė, 2013): **Bayesian, NSDB, Analitinis hierarchinis procesas (AHP), PROMETHEE ir Fuzzy**

Daugelis projektų portfelio parinkimo metodų yra neapibrėžti dėl projektų suteikiamos galutinės vertės organizacijai. **Bayesian modelis** padeda pasirinkti portfelį, kuris gali suteikti daugiau vertės galutiniame projekto rezultate ir parenka optimalų skaičių projektų vienam portfeliui. Be to, Bajeso modeliavimas leidžia suprasti kaip išteklių turėtų būti panaudoti siekiant gauti kuo tikslesnį projekto įvertinimą (Vilkkumaa et al., 2014). Bayesian modelis ilgą laiką buvo naudojamas siekiant optimizuoti projektų skaičių. Tiksliau, naudojantis bayesian tyrimas gali nuodugniau peržiūrėti modelio parametrus, atsižvelgiant į naujausią informaciją apie rinką, siekiant geriau numatyti organizacijos vertybinių popierių kainas ir tokiu būdu finansuoti optimaliausią projektų portfelių. Bayesian modelis apjungia duomenis (parametrus) iš ankstesnių projektų su ribotais duomenimis iš dabartinės projekto veiklos pradinio etapo. Šis sujungimas pavaizduotas 4 paveiksle, kuriame papildomi parametrai įtraukiami į Bayesian analizę.



4 pav. Bayesian modelis (sudaryta pagal, Li and Meeker, 2014)

Naudojantis Bayesian metodu yra analizuojami ne tik projekto modeliai ir turima informacija, tačiau ir išankstiniai duomenys apie patį projektą, todėl gaunos tikslesnės išvados. Prieš priimant galutinį sprendimą yra įvertinama galima projekto nauda ir ji paskirstoma tarp projektų (Li and Meeker, 2014). Taigi renkant projektus pagal Bayesian modelį yra tiksliau įvertinama projektų vertė todėl sumažėja nusivilimo rizika, dėl nepasirinktų kitų projektų alternatyvų.

Jengo ir kitų autorių (2015) pateikiamas modelis apžvelgia sisteminių požiūrį į vertės supratimą ir pagrindinį dėmesį skiria produktų bei paslaugų diferenciacijai. **NSDB modelis** suteikia galimybę inovatoriams pristatyti savo idėjas ir tuo pačiu metu analizuoja šių idėjų vertę naudojant bendrus parametrus. Šio NSDB apibrėžimai yra tokie:

- Poreikis ( angl. *Need* )

Poreikis turėtų išnaudoti rinkos galimybes ir atitikti klientų reikalavimus. Rinka turėtų būti pakankamai didelė, kad pateisintų investicijas. Šio aspekto pagrindiniai kriterijai yra rinkos galimybės ir jos dydis.

- Sprendimas ( angl. *Solution* )

Sprendimas turi atitikti konkrečius kliento poreikius. Plėtra problemos sprendimo požiūriu yra pažangi ir sprendimas keičiasi keletą kartų kol priimamas galutinis sprendimas arba verslo planas. Šis verslo planas gali apimti rinkos segmentaciją, orientavimąsi į klientus, rinkos pozicionavimą, intelektinės nuosavybės apsaugą, išlaidų, rezultatų ir grafikų analizę. Priimant sprendimą dėl naujo produkto, turi būti pateikta informacija apie problemas, susijusias su produktų specifikacijomis, gamybos procesu, platinimu ir pardavimu. Šio aspekto pagrindiniai kriterijai yra intelektinės nuosavybės apsauga, pasiūlymo kokybė ir vertės gradinės informacija.

- Diferenciacija ( angl. *Differentiation* )

Inovatyvūs sukurtos idėjos elementai gali generuoti skirtingus sprendimus, kurie suteikia optimalią vertę. Prieiga prie intelektinės nuosavybės paprastai yra vadinamas lyginamąja analize ( angl. *Benchmarking* ), kurios rezultatas gali pritraukti daugiau klientų.

- Privalumai ( angl. *Benefits* )

Kiekvienas sprendimas skirtingiems poreikiams generuoja unikalius privalumus klientui, tkius kaip mažesni mažesnės sąnaudos, našumo padidinimas arba greitesnis atsakymų gavimas. Siekiant užtikrinti verslo sėkmę, nauda turėtų būti kiekybiškai pamatuojama ir duoti nemažai privalumų klientui, o ne tiesiog skirtis nuo naudos, kurią gali suteikti konkurentai.

Siūlomas NSDB modelis - sisteminis požiūris į projektų portfelio parinkimą. Jengo ir kitų autorių (2015) atlikti empiriniai tyrimai rodo NSDB modelio taikymas yra efektyvesnis nei MCDM metodas, nes galima pagrindinius verslo konkurencingumo ir technologinio pažangumo klausimus įvertinti pradiniame projekto etape.

Pasak Hosseini ir kitų autorių (2015), **analitinis hierarchinis procesas (AHP)** yra matavimo arba sprendimo priėmimo teorija, kuri lygindama alternatyvas tarpusavyje remiantis ekspertų nuomone. Sprendimai yra priimami pagal daugiapakopią hierarchinę vertinimo struktūrą (kokybinis vertinimas), kuri turi santykinį svorio paskirstymą kiekvienam kriterijui (kiekybinis vertinimas). Kadangi kriterijai yra pasirenkami pagal projektų tipus ir savybes, todėl tai užtikrina, kad analizė bus atlikta konkrečiai ir sistemingai. Pirmoje hierarchijos vietoje yra paskiriamas kriterijus, kuris labiausiai atitinka



organizacijos tikslą, vėliau panašia logika yra seka ir kiti kriterijai nuo aukščiausio iki žemiausio lygmens. Kornfeld ir Kara (2011), pateikia pagrindines AHP modelio prielaidas:

- Tarpusavio palyginimas - sprendimų priėmėjai gali palyginti projektus tarpusavyje pagal pasirinktus kriterijus;
- projektų panašumas (homogeniškumas);
- kriterijai yra nepriklausomi nuo alternatyvų savybių.

AHP metodas yra tinkamiausias organizacijoms, kurios nesiekia patobulinti savo veiklos, tačiau bando identifikuoti kurie projektai turės didžiausią sėkmę remiantis pasirinktais kriterijais. Pagrindinis AHP privalumas, kad ji leidžia išsamiai, struktūrizuoti ir sistemingai išskaidyti visas galimas projektų problemas ir lanksčiai įvertinti jų tarpusavio priklausomybę (Bruno et al., 2012). Tai patogus metodas palyginti kokybinius projektų vertinimo kriterijus. Kita vertus, AHP modelis turi tam tikrų trūkumų. AHP metodas susiduria su labai nesubalansuotais sprendimais ir neatsižvelgia į galimą nešališkumą arba vertintojo emocijas. Sudarytas projektų reitingas gali būti netikslus, dėl subjektyvių vertintojo įžvalgų, taip pat šiuo metodu sudėtinga vertinti turint didelį projektų skaičių, nes jis tinkamiausias lyginant dvi alternatyvas vienu metu.

**PROMETHEE** (angl. *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations*) metodas yra reitingavimo metodas, kuris nuo kitų kiekybinių daugiakriterinių metodų skiriasi tuo, jog projektų vertinimas taikomas netiesiogiai, o naudojantis prioriteriškumo funkcija (Kornfeld ir Kara, 2011). Kadangi šis metodas naudoja reitingavimo sistemą pasirinktoms projektų alternatyvoms todėl jį taikyti nėra sudėtinga. Kaip ir AHP modelyje PROMETHEE naudoja porinį alternatyvų palyginimą pagal pasirinktus kriterijus. PROMETHEE yra plačiai taikomas įvairiose sferose : medicinoje, turizme, logistikos ir transporto srityje, bankininkystėje, energetikoje, vykdant pramonės plėtrą, žmonių išteklių planavime, ir daugelyje kitų sferų.

Prioritetiškumo metodų trūkumai:

- gali pasitaikyti nenumatyti rangų pasikeitimai, todėl pasirinkti kriterijai turi būti nepriklausomi;
- reikalinga naudoti daug duomenų, kad būtų tikslūs duomenų vertinimo rezultatai;
- sudėtinga atlikti analizę kai vertinamos daugiau nei 2 alternatyvos, nes tai yra porinio palyginimo modelis;
- nėra tinkamas modelis jei norima atlikti jautrumo analizę, nes gautus rezultatus sudėtinga vertinti.

Dažnai pabrėžiama, kad renkantis projekto portfelį turėtų būti atsižvelgiama į galimą riziką ir neapibrėžtumą, tačiau neretai projektų investuotojai susiduria su informacijos trūkumo problema, todėl turi rinktis projektų portfelį remiantis neaiškiais ir netiksliais duomenimis. Mokslininkai suprastdami šią problemą parengė **fuzzy modelį**, kuris yra tinkamiausias kai nėra tikslių duomenų apie

analizuojamus projektus (Qin et al., 2014). Fuzzy modelis gali analizuoti tiek kiekybinius tiek kokybinius duomenis, kurie nėra apibrėžti arba tikslūs (Chao and Hsiao, 2012). Fuzzy logika leidžia apytiksliai, bet tiksliai apibūdinti netiesinių dinaminų sistemų, kurios paprastai turi sudėtingą aprašymą ir analizę, naudojant klasikinę matematinę lygtį.

Dainienė ir Dagilienė (2013), pateikia šias organizacijų veiklos vertinimo, naudojantis fuzzy modeliu, sudedamąsias dalis:

- Finansinių duomenų vertinimo posistemės:
  - Absoliutus rodiklių vertinimas;
  - Rodiklių įvertinimas;
  - Bankroto prognozavimo vertinimas;
- Veiklos rodiklių vertinimas;
- Vertinimo rezultatų apibendrinimas.

Fuzzy metodas yra naudingas būdas projektų pasirinkimui, nes naudojantis šia technika išvengiama subjektyvumo. Taip pat šis modelis dažnai taikomas kartu su kitais modeliais AHP, MCDM ir daugeliu kitų.

Kadangi retai yra įvertinama projekto dinamika, todėl projektų portfelio valdymas yra nuolatinis procesas (Nowak, 2013). Organizacija visuomet turės naujų projektų ir neretai kels klausimą kuriuos projektus reikia įtraukti, o kuriuos pašalinti iš portfelio, todėl labai svarbu įvertinti, kad projektai tarpusavyje būtų subalansuoti.

Projektų portfelio valdymas yra "tiltas tarp strategijos ir organizacijos veiklos", todėl leidžia organizacijoms paversti savo viziją į realybę bei sėkmingai įgyvendinti verslo strategijas (Khalili-Damghani ir Tavana, 2014). Portfelio parinkimas priklauso nuo tikslų, kuos norima pasiekti projekto vykdymo metu. PMBOK (2008) teigia, kad pagrindinis portfelio valdymo tikslas yra maksimizuoti jo vertę. Tai gali būti pasiekta tik atidžiai patikrinus visus projektus, kuriuos planuojama kelti į portfelį, svarbu laiku atskirti projektus kurie neatitinka organizacijos strateginių tikslų. Projektų portfelio valdymo komandos nariai yra atsakingi už investicijų paskirstymą, todėl turėtų užtikrinti tinkamą pusiausvyrą tarp portfelyje esančių projektų bei efektyvų išteklių naudojimą (Nowak, 2013). Apibrėžiant projektų portfelio valdymą yra išskiriami šie pagrindiniai uždaviniai:

- suformuluoti portfelio investavimo strategiją;
- apibrėžti projektų rūšis tinkamas portfelyje;
- tinkamai įvertinti ir ranguoti pagal prioritetus projektus, kurie kandidatuoja į portfelį;
- parinkti subalansuotą portfelį, kuris atitiktų investavimo tikslus;
- stebėti portfelio rezultatus ir koreguojant portfelio sudėtį, kad būtų pasiekti norimi rezultatai.

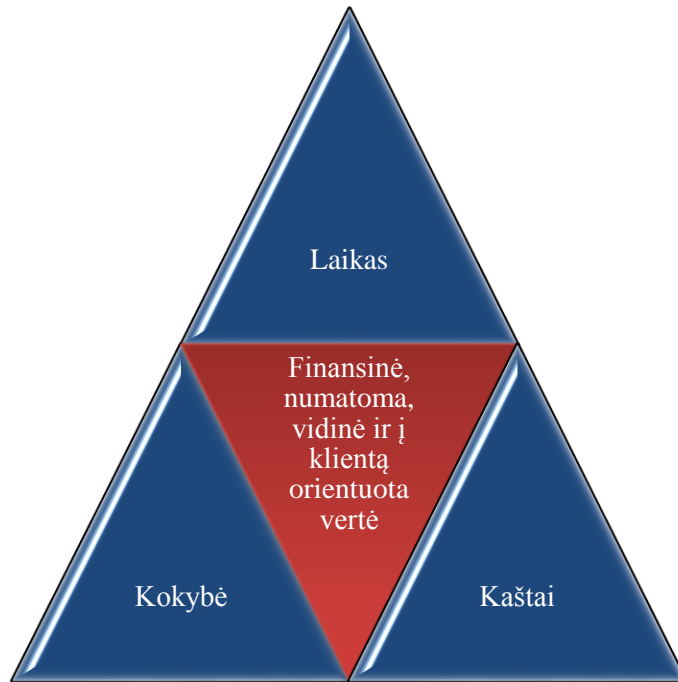
Kiekviena organizacija turi sukurti savo projektų portfelio valdymo sistemą, jos nebuvimas sukelia įvairių problemų, pavyzdžiui, nėra aiškiai apibrėžti prioritetai, todėl neefektyviai naudojami išteklių, projektų atrankos metu, gali būti parenkami projektai tik vadovaujantis žmonių, kurie turi aukštą padėtį organizacijoje nuomone, o tai galiausiai lemia konfliktus, kurie vyksta dėl konkurencijos ir prieigos prie ribotų išteklių.

Projektų portfelio valdymo sėkmė yra apibrėžiama kaip tinkamas projektų pasirinkimas reikiamu metu, todėl projektų ir programų atrankos procesas yra laikomas pagrindiniu komponentu portfelio valdymo sistemoje. Apžvelgus mokslinę literatūrą nustatyta, kad projektų parinkimui didžiausią įtaką turi finansiniai ir strateginiai organizacijos suderinamumo kriterijai. Taip pat nemažiau svarbu yra išteklių paskirtymo klausimas ir portfelio priežiūra, kuri vykdoma periodiškai identifikuojant projektus, kurie turėtų būti pašalinti iš portfelio.

### **2.3. Organizacijos projektų portfelio vertę sąlygojantys veiksniai**

Projekto portfelio vertė apibrėžiama kaip vertė visų esamų projektų suma. Kita vertus projektų sinergija pristatoma kai projektų rinkinys yra labiau vertingas ar mažiau sunaudoja išteklių, kai jie sudaro visumą, o ne nagrinėjami atskirai vienas nuo kito. Daugelį metų projektų sėkmę ir vertę apibūdino geležinio trikampio (kaina, kaštai, kokybė) taisyklė. Ilgainiui šis apibrėžimas buvo modifikuotas ir vis labiau akcentuojama, kad projektai turi atitikti verslo strategiją ir tikslą. Analizuojant mokslinę literatūrą matyti, kad projektų sėkmės sąvoką papildė vertės samprata, todėl galutinis projekto tikslas yra užtikrinti vertę tiek klientui tiek organizacijai (Kerzner ir Saladis, 2011). 5 paveiksle pavaizduota tradicinis geležinis trikampis, tačiau orientuotas į projekto vertę. Šis trikampis išsiskiria tuo, jog pabrėžia suinteresuotųjų šalių pasitenkinimo ir sprendimų priėmimo svarbą. Remiantis Kerzneriu (2013), projektas laikomas sėkmingas tada kai įgija vertę pagal visus geležinio trikampio apribojimus, todėl galima apibrėžti 4 pagrindinius vertės veiksniai: finansinė, numatoma (ateities), vidinė ir į klientą orientuota vertė.

Vertė gali būti apskaičiuojama naudos ir kainos arba kokybės ir lūkesčių santykiu. Projekto vertė yra projekto apyvarta arba verslo vertės skirtumas matuojamas prieš ir po projekto užbaigimo (Goodpasture, 2013).



**5 pav. Į vertę orientuotas geležinis trikampis (sudaryta pagal Kerzner, 2013)**

Praktiškai visos organizacijos siekia sukurti pridėtinę vertę, o šiuos tikslus bando įvykdyti tinkamai pasirinkdamos ir valdydamos portfelius, kurie optimaliai naudoja išteklius. Dažnai projektų vertė nėra aiškiai apibrėžiama, todėl organizacijos turi priimti sprendimus, remiantis išankstiniu vertinimu dėl būsimos projekto vertės, kita vertus, projekto vertės įtaka organizacijai yra aiškiai įvertinama. Jei projekto vertė negali būti apibrėžta, tada sudėtinga dirbti su tokiu projektu ir geriau jo atsisakyti. Vertė gali būti apibūdinama kaip suinteresuotų šalių projekto vertės suvokimas. Kiekviena suinteresuota šalis gali turėti skirtingą vertės reikšmę, svarbu paminėti, jog grynoji vertė gali būti dažniau apibūdinama kokybine nei kiekybine išraiška, nes kartais gali būti tiesiog neįmanoma įvertinti kiekybinės projekto vertės.

Pagrindinis projektų funkcionalumo ar veiklos rezultatas yra vertė, organizacijos privalo suprasti vertės kūrimo mechanizmus ir metodus. Per pastaruosius 30 metų vertės koncepcija buvo tyrinėta įvairių mokslininkų, dėl savo konceptualios reikšmės, ryšio su kitomis pagrindinėmis rinkodaros struktūromis, pavyzdžiui, kaina, kokybė, ar klientų pasitenkinimas, ir savo potencialo, siekiant nuspėti klientų elgesį (Gallarza et al., 2011). Iš esmės, vertė gali būti laikoma kompromisu tarp naudos ir patiriamų kaštų, o tai gali būti apibrėžta pinigine išraiška arba gali turėti ne finansinių pasiekimų tokių kaip: padėtis rinkoje, kompetencija arba socialinis atlygis (Voss ir Kock, 2013). Galima daryti prielaidą, kad organizacija bus sėkminga tik kai ji pasiūlys didesnę vertę klientams, nei jų konkurentai, tačiau bendrovės nesiūlo jokių produktų ar paslaugų, tol kol jos neturi aiškaus atsakymo kokia nauda tenka organizacijai. Taigi, santykiai tarp tiekėjų ir klientų turi kurti vertę, tačiau ji turi būti kuriama abiemis minėtoms šalims (Grönroos ir Helle, 2012; Ritter Walter, 2012; Voss 2012). Vertės kūrimas

turėtų būti orientuotas į ilgalaikių santykių kūrimą. Net ir naudojantis geriausiais metodais išmatuoti projekto vertę gali būti sudėtinga, nes ne visais atvejais vertė yra apčiuopiama. 1 lentelėje pateikiami vertės matavimo elementai.

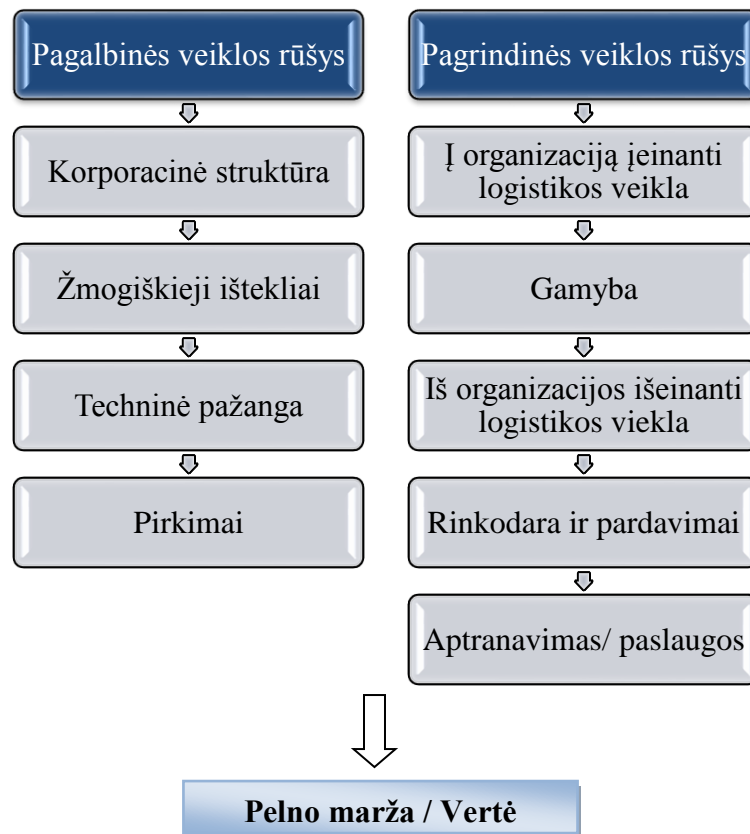
1 lentelė. Vertės matavimo elementai (sudaryta pagal, Kerzner, 2013)

Lengvai pamatuojama (materiali) vertė	Sunkiai pamatuojama (nemateriali) vertė
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Investicijų grąža (ROI)</li> <li>▪ Grynoji dabartinė vertė (NPV)</li> <li>▪ Vidinė grąžos norma (IRR)</li> <li>▪ Pinigų srautai</li> <li>▪ Atsipirkimo laikotarpis</li> <li>▪ Pelningumas (PI)</li> <li>▪ Rinkos dalis</li> <li>▪ Ekonominė pridėtinė vertė (EVA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Akcininkų pasitenkinimas</li> <li>▪ Suinteresuotųjų šalių pasitenkinimas</li> <li>▪ Klientų pasitenkinimas</li> <li>▪ Darbuotojų išlaikymas</li> <li>▪ Lojalumas</li> <li>▪ Reputacija</li> <li>▪ Įvaizdis</li> <li>▪ Prestižas</li> </ul>

Finansiniai kriterijai, tokie kaip grynoji dabartinė vertė, vidinė grąžos norma ir atsipirkimo laikotarpis yra gerai žinomi bei plačiai naudojami, kaip finansinės priemonės projekto vertinimui. PMI (2013) projektų portfelio analizei taip pat siūlo apimti šiuos klausimus: bendrą informaciją apie verslą, finansinius kriterijus, rizikos vertinimą, projekto atitikimą pagal dabartinius teisinius reikalavimus, žmogiškųjų išteklių valdymo problemas, rinkodaros ir techninius kriterijus. Kita vertus Nowak (2013) siūlo projektus vertinti pagal šias sritis: gamybos, rinkodara, finansai, personalo valdymas, administravimas ir kitas kategorijas. Kiekvienai sričiai autorius siūlo rinktis keletą kriterijų, kuriuos reikėtų įvertinti. Nepriklausomai nuo to, kuris kriterijų rinkinys yra pasirenkamas, svarbu, kad pagal jį būtų teisingai ir visapusiškai vertinama, nes priešingu atveju rezultatai gali būti netikslūs.

Vertė pasiekama remiantis materialiais ir operaciniais, taip pat nematerialiais bei valdymo aspektais, kurie sudaro visą vertės grandinę. Terminas vertės grandinė apibūdina seriją veikų, kurios kuria pridėtinę vertę. Ši serija susideda iš projekto pirminės veiklos, kuri tiesiogiai susijusi su gamyba ar teikiamomis paslaugomis, pardavimais ir logistika bei papildomos veiklos (nepagrindinės), kurios reikalingos pagrindinei projekto veiklai, pavyzdžiui, planavimas, finansai, MTEP ir žmogiškieji ištekliai (Fearne ir kt., 2012). Vertės grandinės valdymo metrikos neturėtų susitelkti tik į dalį projekto sričių, bet apžvelgti visą grandinę, nes ši visuma konvertuoja patiriamas sąnaudas ir projekto procesus į strateginius rezultatus. Siekiant nustatyti projekto vertę reikia sistemingai išanalizuoti visus organizacijoje vykdomus veiksmus ir pateikti vertės kūrimo grandinės koncepciją. Pagal tai vertė, kuri suteikiama galutiniam produktui ar paslaugos vartotojui ir yra kuriama atskirose tarpusavyje susijusiose grandyse, pavyzdžiui, tiekimo, organizacijos paskirstymo ir klientų. 6 paveiksle pateikta vertės grandinė, kurią sudaro devynios veiklos rūšys: penkios iš jų yra laikomos pagrindinės, keturios – pagalbinės. Porterio (2011) teigimu, pagrindinių veiklos rūšių elementai vaidina skirtingus vaidmenis,

kuriant organizacijos projektų portfelio vertę, todėl vertės kūrimo grandinėje išryškėja tam tikri ryšiai tarp atskirų grandžių, kurios turi lemiamą įtaką visos grandinės funkcionavimui, o kartu ir organizacijos vertės kūrimui. Kita vertus pastebėti ir valdyti šiuos ryšius yra labai sunku, nes šioje grandinėje dalyvauja visų tipų ištekliai, kaip vieninga visuma, o ne atskirai (Mickevičienė, 2015).



6 pav. Vertės grandinė (sudaryta pagal Porter, 2011)

Nowak (2013), teigimu viso projektų portfelio įvertinimas atliekamas sudėjus ne atskirų projektų reitingus, bet atsižvelgus į naudą ar nuostolius, kylančius dėl sąveikos tarp projektų, kurie yra įtraukti į portfelį. Taip pat gali būti taikoma ir dviejų etapų procedūra. Pirma, atliekama finansinė projektų analizė remiantis dažniausiai taikomais metodais, pavyzdžiui, NPV, IRR ir kt. Vėliausiame etape naudojama balų skaičiavimo technika, kuri skirta analizuoti projektų patrauklumą pagal kokybinius kriterijus. Galiausiai, svertinis sumos metodas naudojamas apskaičiuoti bendrą įvertinimą atsižvelgiant į svertinius koeficientus, kurie atspindi kiekvieno kriterijaus svarbą.

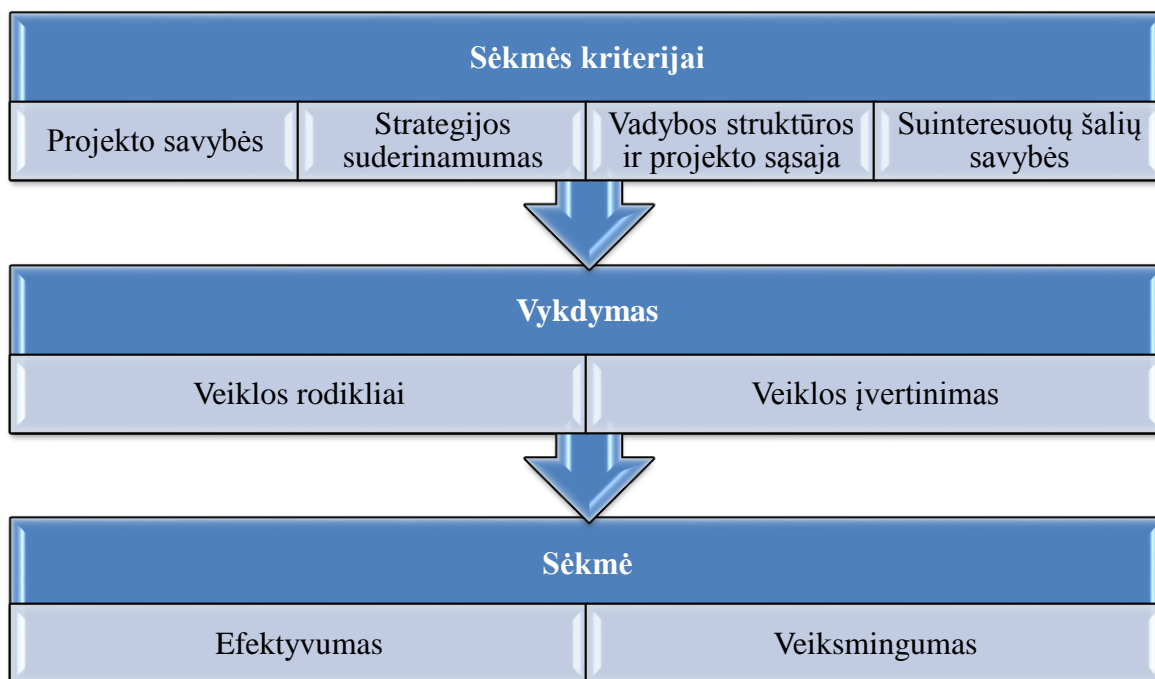
Projektų vertinimo etape siūlomi nauji ir vykdomi projektai yra vertinami pagal vienodus kriterijus. Tai leidžia sukurti kombinuotą projektų portfelį, kuriame atsižvelgiama į projektų tikslus, jų trukmę, ribotus išteklius ir galimus pokyčius. Vienodų kriterijų naudojimas leidžia palyginti senus ir naujus projektus tarpusavyje, poromis. Kadangi visi projektai konkuruoja dėl ribotų išteklių, todėl tik geriausiai įvertinti projektai gali gauti finansavimą. Projekto vertinimas turėtų būti grindžiamas remiantis patikimais ir naujausiais duomenimis. Tokiu būdu, vertinimui pasirenkami tik geriausi

projektai, kurie gali suteikti maksimalią portfelio vertę, tačiau nebūtinai projektų portfelis tampa geriausias. Portfelis apima ne tik projektų vertę, bet taip pat parodo visų projektų balanso ir strategijos tinkamumą portfelyje. Taigi, net jei visi portfelyje esantys projektai generuoja didžiausią vertę, bet jie yra labai rizikingi, tada portfelis neturi pusiausvyros ir jo negalima vadinti geriausiu. Kadangi matematine išraiška apskaičiuoti projektų portfelio tinkamumą yra labai sudėtinga, todėl dažnai sprendimai dėl projektų parinkimo remiasi holistiniu požiūriu.

Vertės komponentų svarbumas projektų sėkmės sąvokoje negali būti pervertintas. Remiantis Kerzner (2013), pagrindinės projektų sėkmės prielaidos:

1. projekto užbaigimas laiku, neviršijant numatyto biudžeto negarantuoja sėkmės jei buvo dirbama su netinkamu projektu;
2. nors projekto rezultatai atitinka „geležinio trikampio“ taisyklę, tai negarantuoja kad projektas turės vertę;
3. net ir naudojant geriausią projekto valdymo metodologiją negalima garantuoti, kad projektas sugeneruos vertę;
4. kaina yra tai ką sumokame. Vertė yra tai ką gauname;
5. sėkmė – kai pasiektaverslo vertė;
6. nors ir projektas baigiasi taip kaip buvo planuota, jis ne visuomet bus sėkmingas, jei nebuvo įgyvendinti būtini pokyčiai projekto vykdymo metu.

Šios prielaidos gali projektų portfelio vadovams padėti suprasti, jog vertė yra dominuojantis faktorius, kuris lemia projektų pasirinkimą portfelyje. Projekto iniciatoriai turi suprasti projekto vertės svarbą arba prisiimti riziką jog projektas gali likti neįgyvendintas. Jei projektas yra patvirtintas tada vertę sąlygojantys rodikliai turi būti nustatyti ir nuolat tikrinami. Laiku nustatyti veiksniai turintys įtakos projektų portfelio vertei gali padėti identifikuoti projektus, kuriuos nenaudinga toliau vystyti, o tai nustačius ir atsisakius tokių projektų galima optimaliau išnaudoti turimus išteklius skiriant finansavimą didžiausią vertę turintiems projektams.



**7 pav. Sėkmės veiksmių, projektų portfelio vykdymo ir projektų portfelio sėkmės sąryšis (sudaryta autorės)**

Projektų portfelio sėkmės elementas susijęs su projektų vykdymo priemonėmis ir sėkmės kriterijais (7 pav.). Prieš pradėdant kurti projektą labai svarbu apibrėžti kaip bus įvardijama ir pamatuojama projekto vertė. Siekiant tinkamai pasirinkti projektus, reikia pirmiausia identifikuoti sėkmės kriterijus, kurie įvardijami kaip: projekto ir suinteresuotų šalių savybės, strategijos suderinamumas ir sąsaja tarp vadybos struktūros bei organizacijos projektų. Vykdymo etape reikalinga apibrėžti veiklos pagrindinius rodiklius ir juos įvertinti. Vidiniams organizacijos projektams nustatius tinkamus vertės rodiklius, padidėja tikimybė išsirinkti geriausius projektus. Išoriniams projektams vertės rodiklių nustatymas yra sudėtingesnis. Galutinis siekiamas rezultatas - projektų portfelio sėkmė arba maksimali vertė, kuri siejama su efektyviu ir veiksmingu projektų portfelio vykdymu. Projektų portfelio efektyvumo priemonės atitinka stiprią valdymo ir vidaus organizacinę struktūrą (laikytis grafiko, biudžeto ir specifikacijų), o veiksmingumo priemonės grindžiamos vartotojų pasitenkinimu ir projekto pritaikymu.

Taigi net ir naudojant geriausią metodą vertės nustatymas gali būti sudėtingas. Projektų portfelio tikslas nėra biudžeto ar tvarkaraščio sekimas, jo siekis yra išsiaiškinti kaip vertė bus užfiksuojama, pamatuojama ir apibrėžiama. Projektų portfelio vertė turi būti išmatuojama pagal tai kokią ji vertę suteikia organizacijos pagrindiniams tikslams.



## 2.4. Organizacijos projektų portfelio vertės nustatymo modeliai

Išsiaiškinus kas yra vertė ir kokie veiksniai jai turi įtakos būtina nustatyti kokiais metodais ją reikia įvertinti. Organizacijos projektų portfelio vertė dažnai nustatoma remiantis skirtingais vertinimo metodais, nes nėra priimto vieno metodo, kuris būtų tinkamas visiems projektams. Jie parenkami pagal organizacijos tikslus ir tai kokia turto vertė yra aktuali pačiai organizacijai.

Yra keletas euristicinių metodų, kurie naudojami vertinant finansinį projektų portfelį. Tradiciškai, investiciniai diskontuotų pinigų srautų parametrai, pavyzdžiui, pinigų srautai ir turimos investicijos yra laikomos tiksliais skaičiais, tačiau, kita vertus, šie kintamieji visada gali keistis, todėl galima tikėtis netikslumo. Mokslininkai dažniausiai savo darbuose mini šiuos projektų portfelio vertės nustatymo metodus (Botchkarev, Andru and Chiong, 2011; Holiana ir Reza, 2011; Haddado, 2012; Parvaei ir Farhadi, 2013; Bahri, St-Pierre and Sakka, 2011; Abdeen ir Haight, 2011; Bahri et al., 2011; Méndez-Piñero and Colón-Vázquez, 2013; Capko, Aksentijevic ir Tijan, 2014; Popović et al., 2012): **investicijų grąža** (toliau tekste **ROI**), **ekonominė pridėtinė vertė** (toliau tekste **EVA**), **vidinė grąžos norma** (toliau tekste **IRR**), **pelningumo indeksas** (toliau tekste **PI**), **grynoji dabartinė vertė** (toliau tekste **NPV**)

Jei projektų portfelį sudaro projektai, kurių tikslas yra pasiekti pelną, tada finansiniai kriterijai vertinant projektą yra tinkamas pasirinkimas. Bendra taisyklė - kuo didesnė rizika ir mažesnė tikėtina grąža, tuo didesnė tikimybė, kad projekto reikia atsisakyti. **Investicijų grąža (ROI)** yra populiariausia verslo priemonė, kuri aprašoma vienoje metrikoje inicijuojančioje projekto sėkmę ekonominiu požiūriu. ROI - finansinė vertė, kuri matuoja pinigų santykį, įgytą ar prarastą investuojant į projektą (1 formulė), o gautas rezultatas yra išreiškiamas naudos ir kaštų santykiu arba procentais:

$$ROI = \frac{\text{Grynosios pajamos} - \text{Palūkanos}}{\text{Pradinės investicijos}} \quad (1)$$

Projektai gali būti klasifikuojami pagal ROI skaičiavimą, nes tai paprastas ir populiarus būdas įvertinti projekto ekonominį patrauklumą. Jei yra keletas galimų alternatyvų, tada pasirenkamas tas projektas, kurio investicijų grąža yra didžiausia. Kai  $ROI = 0$  – projektas neatneša ekonominės naudos, todėl jo įgyvendinimas priklauso nuo organizacijos vadovybės ir projektui keliamų tikslų.  $ROI < 0$  – projektas laikomas nuostolingas, todėl nerekomenduojama jo įgyvendinti. Teisingai taikoma ROI analizė yra galingas įrankis vertinantis esamas informacines sistemas ir žiniomis pagrįstus sprendimus. Šiuo metu investicijų grąža yra plačiai pripažintas modelis, kuris priimtas privataus ir viešojo sektoriaus verslo ir finansų valdyme.

ROI tikslai yra įvairūs ir apima šias užduotis (Botchkarev, Andru and Chiong, 2011):

1. Pateikti loginius būsimų projektų /investicijų ir jų parinkimo sprendimus:

- projektų prioritizavimas / pagrindimas;
- informacijos apie tinkamų projektų vykdymą suteikimas.

2. Vertinti esamus projektus:

- projektų vertinimas po jų įgyvendinimo;
- pateikia pagrįstus sprendimus dėl projektų proceso.

3. Valdyti verslo našumą ir vertinti atskirų organizacijos vadovų darbą decentralizuotose organizacijose:

- Naudojamas Du Pont metodas. Toks ROI pritaikymo būdas supaprastina sudėtingą sprendimų priėmimo procesą.

Remiantis apibrėžimu, ROI nesieja projektų su organizacijos strategija, todėl tai gali būti traktuojama kaip vienas iš šio metodo trūkumų. Beto, svarbu pastebėti, kad ROI metodas skirtas pelningumo vertinimui, todėl pinigų srautas turi būti sudarytas taip, jog jame jau būtų įskaičiuotos pradinės projekto investicijos atsipirkimas. Kita problema taikant ROI yra tai, kad kai projektai yra ranguojami tokiu būdu aukščiausią įvertinimą gauna tie projektai, kurie yra pelningiausi, todėl klaidingai įvertinami projektai, kurių tikslas nėra pelnas, pavyzdžiui mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros (MTTP) projektai.

Taigi, ROI yra priemonė naudojama siekiant įvertinti pelningumą ir finansines investicijas į projekto efektyvumą ar palyginti nustatytą efektyvumą su kitų projektų investicijų skaičiumi. Šis rodiklis gali būti taikomas įvairiems projektams, neatsižvelgiant į jų specifiką Beattie (2016). Kita vertus formuojant projektų portfelį svarbu gerai įsigilinti į ekonominio vertinimo metu naudotus duomenis ir patikrinti projektų tinkamumą remiantis ir kitomis metodikomis, nes ROI neatsižvelgia į laiko faktorių ar infliaciją, todėl šis metodas nėra tinkamas skirtingos trukmės projekcinėms alternatyvoms lyginti.

***Ekonominė pridėtinė vertė (EVA)*** yra vienas iš naujausių metodų, naudojamų analizuojant projektų ir organizacijos vertę, jis nurodo kokią vertę sukūrė organizacija įvertinus visas investicines sąnaudas. Tai yra ir organizacijos ekonominės veiklos matas ir strategija, kuri padeda padidinti organizacijos veiklos ar projekto vertę. EVA naudojama kaip valdymo ir kontrolės sistema, kuri padeda pagerinti organizacijos našumo rodiklius, atkreipia dėmesį į patiriamas sąnaudas ir investicijų grąžą. Holiana ir Reza (2011) bei Haddado (2012), teigimu yra stiprus ryšys tarp EVA ir investicijų grąžos, o Parvaei ir Farhadi (2013) atlikto tyrimą, kurio metu nustatyta, kad šis matavimo metodas yra geriausias siekiant įvertinti organizacijos veiklą. EVA išsiskiria tuo, jog šį modelį galima taikyti įvairiose verslo srityse, kur yra kuriama vertė. Kadangi EVA skirtas apskaičiuoti pelno ir išteklių sąnaudas, jis gali būti naudojamas kaip tiesioginė organizacijos rezultatų interpretacija (Bahri, St-Pierre and Sakka, 2011). Duomenų išskaidymas iki žemiausio valdymo lygio, produktų linijos ar individualių klientų, gali atkreipti vadovybės dėmesį į silpniausias organizacijos veiklos sritis.

Apskaičiuojant EVA yra įtraukiama visa organizacijos finansinė informacija t.y pelnas ir balanso ataskaita įskaitant pajamas, parduotas prekes, mokslinių tyrimų ir plėtros sąnaudas, pardavimo ir administracines sąnaudas, atsargas, gautinas sumas, mokėtinas sąskaitas, ilgalaikio turtą, skolas ir nuosavą kapitalą.

Vienas iš pagrindinių EVA modelio privalumų, jog tai yra puiki sprendimų priėmimo priemonė turto valdymo srityje. Anot Abdeen ir Haight (2011), į veiklas, kuriose EVA reikšmė yra maksimali ir kur pajamos gali didėti sparčiau nei organizacijos kapitalas turėtų būti skiriama daugiau dėmesio nei veiklai, kurioje EVA reikšmė yra labai žema. Šis kapitalo paskirstymo požiūrio tikslas yra užtikrinti, kad verslo linija nuolat prisidėtų prie organizacijos kapitalo grąžos tobulinimo, investicijų pritraukimo ir optimalaus kapitalo struktūros lygio palaikymo.

EVA skaičiavimas remiasi visuotinai priimtais apskaitos principais (*angl. Generally Accepted Accounting Principles* [GAAP]), kurių tikslas išmatuoti jau atliktus projektų valdymo sprendimus. Šis rodiklis apskaičiuojamas kaip grynojo veiklos pelno pomokesčių (NOPAT) ir kapitalo kaštų skirtumas (žr. 2 formulė):

$$EVA = NOPAT - C \times WACC \quad (2)$$

Čia: NOPAT- veiklos pelnas po mokesčių;

C- organizacijos kapitalas;

WACC – kapitalo kaštai.

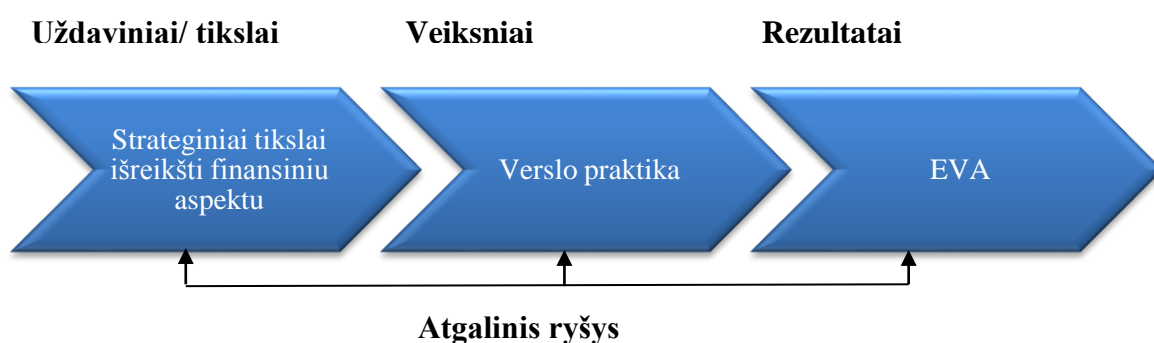
Šis rodiklis dar gali būti skaičiuojamas kaip investuoto kapitalo grąžos (ROC) ir kapitalo kaštų skirtumo sandauga su visu kapitalu (žr. 3 formulė):

$$EVA = ROC - WACC \times C \quad (3)$$

Jeigu EVA reikšmė lygi nuliui ( $EVA = 0$ ), vadinasi investuoto kapitalo grąža kompensavo riziką ir tai jau galima laikyti organizacijos pasiekimu, tačiau papildoma vertė nėra sukuriama. Kai EVA rodiklis yra teigiamas ( $EVA > 0$ ) tada kuriama pridėtinė ekonominė vertė, o esant neigiamam šiam rodikliui ( $EVA < 0$ ) – vertė nesukuriama. Svarbu žinoti, jog neigiama EVA reikšmė neparodo, kad reikalinga eliminuoti tam tikrą organizacijos veiklą ar projektą, tačiau pagal tai galime vertinti, jog kapitalas nebuvo teisingai paskirstytas arba iškelti tikslai nebuvo pasiekti. Tokį rezultatą galėjo suformuoti ir nuo organizacijos nepriklausančios aplinkybės, nes EVA atspindi jau atliktų sprendimų praecityje rezultatą, todėl galima teigti, jog skaitinė šio rodiklio reikšmė nėra labai svarbi, kur kas aktualiau kiek ir kaip EVA keičiasi laike ir kiek tai atspindi bendrą organizacijos augimą. Taigi, organizacijos vykdomo projekto vertė kuriama, kai kompanijos pajamos yra didesnės už patiriamus

kaštus, įskaitant ir turimą organizacijos kapitalą, EVA metodas leidžia organizacijai nustatyti, kurios veiklos ar projektai yra rentabilūs ir tokiu būdu suformuoti projektų portfelį su maksimalia verte.

EVA yra pranašesnis už kitus tradicinius vertės skaičiavimo metodus, nes atsižvelgia ne tik į pelną generuojamą iš organizacijos turimų išteklių, bet ir į šių sąnaudų kainą. Ši finansinė priemonė, gali išmatuoti organizacijos strateginių tikslų lygio pasiekimą (Bahri et al., 2011), todėl ją būtų galima pritaikyti projektų portfelio vertei nustatyti. Kaip matyti 8 paveiksle, strategija, verslo praktika ir EVA yra glaudžiai susiję, todėl ši sąsaja padeda gauti atgalinį ryšį, o tai savo ruožtu palengvina organizacijos projektų strateginių tikslų peržiūrėjimą ir pritaikymą galimiems rinkos pokyčiams.



8 pav. Ryšys tarp strategijos, verslo praktikos ir EVA (Bahri et al., 2011)

Galime daryti išvadą, kad taikydami EVA modelį organizacijų vadovai pradėjo skirti didesnę dėmesį turto valdymui, išteklių paskirstymui ir kapitalo struktūrai, įskaitant ir operacinę veiklą. Kita vertus, siekiant efektyvumo ir projekto vertės maksimizavimo, organizacija turi naudoti paprastą ir holistinį įrankį, kuris gali greitai išpėti apie problemas ir vadovai nustatytę priežastį gali imtis jų šalinimo. Jei yra naudojamas tik EVA modelis projekto ar visos organizacijos veiklos vertinimui tai nesuteikia išsamios informacijos todėl jį reikėtų taikyti kartu su verslo praktika ir kitais modeliais (Bahri et al., 2011).

**Vidinė gražos norma (IRR)** yra naudojama rasti rentabilią palūkanų normą, kuri prilygsta dabartinei vertei pagal projekto pinigų srautus atsižvelgiant į visą projekto gyvavimo ciklą. Ši norma yra lyginama su kapitalo sąnaudomis, siekiant nustatyti, ar projektas yra įmanomas (Méndez-Piñero and Colón-Vázquez, 2013). Anot Capko, Aksentijevic ir Tijan (2014), IRR reikšmė priklausoma nuo šių įvesties parametrų:

1. projekto vykdymo laikas (trukmė);
2. suplanuoti teigiamą pinigų srautų generavimą per visą projekto gyvavimo ciklą;
3. naudojama diskonto normos reikšmė.

Toks modelis gali būti naudojamas praktikoje, jei įvesties parametrai yra teisingai apskaičiuoti.

Taip pat IRR apibūdinama kaip diskonto norma, kuri sulygina dabartinę būsimų pinigų srautų vertę su pradinėmis investicijomis. *IRR* apskaičiavimo metodiką sudaro keletas etapų (žr. 4 formulė).

Pirmiausiai reikia apskaičiuoti grynujų pinigų srautų vertę konkrečiais projekto vykdymo metais. Sekantis etapo metu reikalinga nustatyti dvi diskontavimo normas ( $k_1$  ir  $k_2$ ), kurios turi sutapti su šiomis sąlygomis:

- *apskaičiuota NPV dėl  $k_1$  turi artėti prie 0, bet būti teigiama;*
- *NPV nustatyta dėl  $k_2$  turi artėti prie 0, bet būti neigiama.*

$$IRR = k_1 + \frac{NPV_1 \times (k_2 - k_1)}{NPV_1 - NPV_2} \quad (4)$$

Čia:  $k_1$  – diskontavimo norma, kai  $NPV > 0$ ;

$k_2$  - diskontavimo norma, kai  $NPV < 0$ ;

$NPV_1$  – grynoji dabartinė vertė, apskaičiuota, kai  $k_1$ ;

$NPV_2$  – grynoji dabartinė vertė, apskaičiuota, kai  $k_2$ ;

Méndez-Piñero ir Colón-Vázquez (2013) straipsnyje pateikta analizė parodė, kad net 57% organizacijų vidinę grąžos normą naudojo kaip pirminį projektų vertinimo metodą. IRR yra labai svarbus kriterijus vertinant projektus, nes projektas yra tinkamas investuoti ir aukštesnė jo vertė, kai IRR reikšmė yra didesnė negu reikalaujama grąžos norma (Popović, Stanujkić, Stojanović, 2012). Priešinga situacija susiklosto netinkamomis sąlygomis, nes tuomet IRR rodiklio reikšmė gali būti neigiama arba nulinė. Taip pat dažnai projekto IRR rodiklis lyginamas su vidiniais kapitalo kaštais, pageidautina pelno norma ar pelningumu. Jeigu IRR nustatyti naudojamis bendri organizacijos projektų finansiniais duomenys ( pinigų srautai ir investicijos) tai šis rodiklis lyginamas su kapitalo kaštais:

- *jei  $IRR >$  kapitalo kaštus, projektas tinkamas investuoti;*
- *jei  $IRR <$  kapitalo kaštus, projektą rekomenduojama atmesti.*

Taigi, šis finansinis rodiklis, kuris skirtas projektų pelningumui ar atsipirkimui vertinti parodo koks buvo metinis investicijų atsipirkimo grąžos vidurkis per nustatytą laiko tarpą įvertinus kapitalo sąnaudas ir gaunamas pajamas. Kita vertus nors IRR rodiklį interpretuoti nėra sudėtinga ir ši reikšmė gali būti suprantama kaip riba tarp tinkamų projektų ir tų kuriuos vertėtų atmesti, tačiau šio rodiklio apskaičiavimas turi keletą minusų. IRR netinkamas rodiklis jei pinigų srautai per visą projekto gyvavimo ciklą keičia ženklą dažniau nei du kartus, kai investicijos išskaidytos per visą projekto vykdymo laiką arba jei pradinės investicijos nėra didelės. Svarbu ir tai, jog vidinė grąžos norma bus didesnė tų projektų, kurių pinigų srautai yra teigiami pradiniam projekto etape, todėl jei projektas reikalauja daug investicijų, vyksta ilgi pasiruošimo darbai tuomet IRR reikšmė bus mažesnė, nors tai tikrai nereiškia, jog projektas ilgalaikėje perspektyvoje nėra pelningas.

Analizuojant organizacijos projektų portfelio vertės nustatymo metodus **pelningumo indeksas (toliau PI)** ar rentabilumo indeksas, taip pat žinomas kaip naudos ir sąnaudų santykis tampa vienu iš populiariausių finansinių rodiklių. Šia reikšme domisi ir projektų portfelio ir visos organizacijos vadovai, nes tai atspindi vykdomos veiklos sėkmę. PI yra laikomas svarbiu kriterijumi vertinant projektus, nes naudojantis šiuo rodikliu galima palyginti panašių projektų santykinį efektyvumą. Tai gali būti naudojama kaip priemonė skirta nustatyti ar verta toliau investuoti į projektą ar naudingiau jį atmesti. PI yra santykis tarp diskontuotų būsimųjų grynujų pinigų srautų vertės ir pradinių investicijų (Popović et. Al., 2012). Šis rodiklis gali būti apskaičiuojamas pagal šią formulę (žr.5 formulė):

$$PI = \frac{\sum_{j=1}^t CF_j^+ \times k}{CF_0^-} \quad (5)$$

Čia: PI – pelningumo indeksas;

$CF_j^+$  - pajamos periode  $j=1,2\dots n$ ;

$CF_0^-$  - investuota pinigų suma, kuri buvo diskontuota pradžios momentui;

t – trukmė;

k – diskonto koeficientas.

Projektų portfelio pelningumo indeksas yra vertinamas ir interpretuojamas labai paprastai t.y. kuo reikšmė didesnė tuo vertė yra didesnė. Analizuojant kiekvieno projekto vertę atskirai atsižvelgiama į šias sąlygas:

$PI > 1$  projektą vertą įgyvendinti;

$PI = 1$  projektas nėra nei pelningas nei nuostolingas;

$PI < 1$  projektą rekomenduojama atmesti.

Taigi, naudojantis pelningumo indeksu yra siekiama padidinti finansinę projektų vertę, nes atmetami tie projektai, kurie generuoja mažesnę ar net neigiamą pelningumo rodiklį. Tokiu būdu yra formuojamas projektų portfelis.

**Grynoji dabartinė vertė (toliau NPV)** paprastai yra laikomas vienas iš svarbiausių kriterijų projektų vertinime, nes parodo projekto vertę jo gyvavimo laikotarpio pabaigoje, tačiau perskaičiuojant į dabartinę pinigų vertę. Šis rodiklis apibrėžiamas kaip skirtumas tarp dabartinės būsimų grynujų pinigų srautų vertės ir pradinių projekto investicijų (Popović et al., 2012). Skaičiavimuose naudojami visi pinigų srauto elementai tokie kaip: investicijos projekto pradžioje, pajamos ir išlaidos. NPV yra vienas dažniausiai taikomų projektų vertinimo metodu ir dažnai naudojamas kaip pirminis matavimo ir projektų palyginimo tarpusavyje įrankis. NPV yra apskaičiuojamas pagal šią formulę (žr. 6 formulė):

$$NPV = \sum \frac{R_t}{(1+k)^t} \quad (6)$$

Čia: NPV – grynoji dabartinė vertė;

$R_t$  - pinigų srautas laikotarpiu  $t$ ;

$t$  – projekto gyvavimo laikotarpis;

$k$  – diskonto norma.

Visi projektai su teigiama NPV reikšme yra laikomi pelningais ir kuo didesnė ši reikšmė tuo projektas yra priimtinesnis (Popović et al., 2012). Kai  $NPV > 0$ , reikėtų papildomai įvertinti ar organizacijos projektų pelningumas atitinka keliamus lūkesčius, o renkantis tarp galimų projekto alternatyvų pasirenkamas tas projektas kurio NPV reikšmė yra didžiausia. Jei  $NPV = 0$ , tada visų diskontuotų pinigų suma atitinka išlaidų sumai, todėl projektas yra nei pelningas nei nuostolingas.

Tokio projekto vykdyti nerekomenduojama, nes ilgalaikėje perspektyvoje ši reikšmė gali būti neigiama dėl klaidingo prognozavimo ar pasikeitus ekonominei situacijai, taip pat tai prasta motyvacija tolimesniam projekto plėtojimui, nes nėra aišku kokią finansinę naudą gali suteikti toks projektas. Kita vertus, tokie projektai yra vykdomi jei jie kuriami dėl konkretaus organizacijos tikslo siekiant ne ekonominės naudos, pavyzdžiui, plėtra, rinkos dalies didinimas, naujo produkto kūrimas ir kt.

Taigi, nors grynosios dabartinės vertės apskaičiavimo metodas yra populiarus ir dažnai naudojamas kaip įrankis padedantis atrinkti projektus į projektų portfelį, tačiau vertėtų nepamiršti ir galimų šio metodo panaudojimo trūkumų.

Apibendrinant visus metodus, galima teigti, jog projektų portfelio vertės nustatymo analizė negali apsiriboti tik vienu rodikliu. Išanalizavus mokslinę literatūrą (Botchkarev et al., 2011; Holiana and Reza, 2011; Haddado, 2012; Parvaei and Farhadi, 2013; Bahri et al., 2011; Abdeen and Haight, 2011; Méndez-Piñero and Colón-Vázquez, 2013; Capko et al., 2014; Méndez-Piñero and Colón-Vázquez, 2013; Popović et al., 2012, Nikšaitė, 2016) išskiriami šie pagrindiniai organizacijos vertę nustatantys metodai ir jų vertinimo reikšmės (2 lentelė):

2 lentelė. Projektų portfelio vertės vertinimo metodų vertinimo reikšmės (sudaryta autorės)

	<b>Projektas</b>		
	<b>Priimtinas</b>	<b>Nei pelningas, nei nuostolingas</b>	<b>Nepriimtinas</b>
<b>Investicijų graža (ROI)</b>	$ROI > 0$	$ROI = 0$	$ROI < 0$
<b>Ekonominė pridėtinė vertė (EVA)</b>	$EVA > 0$	$EVA = 0$	$EVA < 0$
<b>Vidinė gražos norma (IRR)</b>	$IRR > \text{kapitalo kaštai}$	$IRR = \text{kapitalo kaštai}$	$IRR < \text{kapitalo kaštai}$
<b>Pelningumo indeksas (PI)</b>	$PI > 1$	$PI = 1$	$PI < 1$
<b>Grynoji dabartinė vertė (NPV)</b>	$NPV > 0$	$NPV = 0$	$NPV < 0$

Pagal 2 lentelę matyti, jog organizacijos projektų portfelio vertės nustatymo metodų yra platus pasirinkimas, tačiau šie metodai skirti ne visoms organizacijoms ir taikomi atsižvelgiant į projektų specifiką. Siekiant išsirinkti tinkamus vertinimo metodus reikia įvertinti projektų dydį, gyvavimo laikotarpį, organizacijos, kurioje vykdomi projektai tipą, ūkio šaką ir galimybę gauti patikimą ir naujausią informaciją apie vykdomus projektus. Vienintelio konkretaus metodo, kuris įvertintų realią projektų portfelio situaciją, nėra, nes kiekvienas turi tam tikrus bruožus, privalumus ir net panaudojimo apribojimus atsižvelgiant į įvairius vertinimo kriterijus, pavyzdžiui, pritaikomumą, organizacijos vertę sąlygojančius veiksniai ar metodo skaičiavimo sudėtingumą bei relios organizacijos situacijos atskleidimą.

Nikšaitės (2016), atlikto empirinio tyrimo metu nustatyta, kad didelės, pelno siekiančios organizacijos projektų vertinimui naudoja paprastus ir lengvai suprantamus finansinius metodus. Dažniausiai taikomi metodai yra šie: NPV ir IRR.

Taigi, visi šiame skyriuje aprašyti finansiniai vertės nustatymo modeliai yra svarbūs ir teikia skirtingą informaciją apie analizuojamus projektus. EVA parodo kokią vertę sukūrė organizacija įvertinus visas investicines sąnaudas, tačiau siekiant rezultatų tikslumo šį modelį būtina taikyti kartu su kitais modeliais. IRR apskaičiuoja koks buvo metinis investicijų atsipirkimo grąžos vidurkis per nustatytą laiko tarpą įvertinus kapitalo sąnaudas ir gaunamas pajamas. Taip pat šis rodiklis teikia informaciją apie projektų pelningumą ir patikimumą. PI atspindi vykdomos veiklos sėkmę. Remiantis šiuo rodikliu galima palyginti panašių projektų santykinę efektyvumą, todėl PI parodo ar verta toliau investuoti į projektą ar naudingiau jį atmesti. NPV nustato projekto ekonominę vertę jo gyvavimo laikotarpio pabaigoje, tačiau perskaičiuojant į dabartinę pinigų vertę. ROI skirtas įvertinti projekto ekonominę patrauklumą, tačiau šis modelis neatsižvelgia į laiko faktorių ar infliaciją ir neturi sąsajos su organizacijos strategija todėl nėra tinkamas skirtingos trukmės projektinėms alternatyvoms lyginti.

## **2.5. Organizacijos projektų portfelio vertės maksimizavimo metodas**

Projektų portfelio vertės maksimizavimas tai projekto vadovo gebėjimas optimizuoti ir suvaldyti kaštus, kad būtų gaunama didžiausia projektų portfelio vertė. Suvaldyti įtampą tarp verslo ir projektų portfelio vertės yra tolygu optimizuoti projektų portfelio sėkmę. Projektų portfelio vertės maksimizavimas yra kompromisas tarp daugelio projektų pagrindinės užduoties – tikslų pasiekimo ir jų rizikos suvaldymo. Pagal projektų tipus galima nustatyti, kuris yra tinkamiausias siekiant maksimizuoti projektų portfelio vertę. Tik projektai, kurių vertė yra apskaičiuota naudojant vienodus vertės maksimizavimo metodus gali būti ranguojami.

Anot Mei ir kt. (2011), projekto portfelio parinkimo problema yra paskirstyti turimą investicinį kapitalą į tinkamą projektų derinį, kurie būtų gyvybingi ir galėtų pasiekti maksimalų pelną. Nowak (2013), rekomenduoja planuojant projektų portfelį įvertinti įvairius kriterijus įskaitant kiekybinius ir kokybinius. Projektų portfelio sudarymas ir optimalių išlaidų paskirstymas yra vienas aktualiausių



projektų portfelio valdymo klausimų siekiant maksimizuoti jo vertę. Voss ir Kock (2013), teigimu projektų portfelio vertės maksimizavimas gali būti interpretuojama kaip finansinė verslo sėkmė ir vertės kūrimu klientui. Finansiniai projektų portfelio rodikliai yra labai svarbūs projektų portfelio sudarymo procese, nes čia ypatingai aktualu tinkamai paskirstyti ribotus organizacijos išteklius ir nukreipti juos į tuos projektus, kurie gali sugeneruoti didžiausią vertę. Nowak (2013), teigimu šiam tikslui pasiekti yra atliekama dviejų etapų procedūra t.y. įvertinami kiekybiniai ir kokybiniai kriterijai bei pritaikius svertinį sumos metodą nustatoma, kuris kriterijus yra svarbiausias ir pagal tai sudaromas projektų portfelis.

Tinkamai įvertinti ir parinkti maksimalią vertę kuriantį projektų portfelį reikia remtis ne vienu, o keliais rodikliais, todėl organizacijos projektų portfelio vertės maksimizavimo modelis šiame baigiamajame darbe remiasi projektų parinkimu pagal daugiakritinį vertinimo metodą (angl. *Multi-Criteria analysis, MCA*). Šį metodą galime apibrėžti kaip atskirų rodiklių vertinimo matematinį algoritmą, tai yra jų sandauga ar suma. Neretai šis metodas dar vadinamas daugiakritiniu sprendimų priėmimo metodu (angl. *Multiple criteria decision making, MCDM*) kadangi vertinimo procesą charakterizuoja skirtingi vertinimo kriterijai  $R_1, R_2, \dots, R_m$ . MCDM tikslas - io procesą ciausia projektą iš lyginamų alternatyvų  $P_1, P_2, \dots, P_n$  arba atlikti projekt io procesą pagal svarbumą, kuris orientuotas į vertinimo tikslą (Podvezko and Podvezko 2014). Baigiamajame darbe sudarytas vertės maksimizavimo modelis yra iš 6 etapų (9 pav.).



**9 pav. Projektų portfelio daugiakritinio vertinimo etapai (sudaryta autorės)**

Pirmajame etape yra išanalizuojama konkreti organizacija, kuri vykdys projektų portfelius, suformuluojamas ir nustatomas organizacijos tikslas bei vertybės . Kad būtų galima tinkamai įvertinti

projektų vykdymo sėkmę nustatomos projektų savybes, suderinamumas su organizacijos strategija bei įvertinamas suinteresuotų šalių poveikis. Antrajame etape yra pateikiami projektų portfelio vertę sąlygojantys veiksniai, kurie gali turėti įtakos projektų portfelio vertės maksimizavimui. Siekiant teisingiau įvertinti projektų portfelį būtina apžvelgti kuo daugiau veiksnių ir svarbu, jog jie apimtų ne tik materialius, bet ir nematerialius veiksnius. Rodikliai parenkami atsižvelgiant į projektų portfelio vertinimo tikslus, projektų apimtis ir turimos informacijos kiekį bei patikimumą. Parinkus rodiklius taip pat reikia įvardyti jų kiekybines išraiškas, kurios turi būti paprastos ir aiškios bei dažnai naudojamos praktikoje. Kadangi kiekybiniai skaičiai skiriasi savo matavimo vienetais ir reikšmėmis, todėl trečiuoju etapu apskaičiuotos rodiklių reikšmės yra normalizuojamos intervale nuo 1 iki 0. Normalizavimas atliekamas remiantis šiomis formulėmis (žr. formulę 7.1 ir 7.2):

Maksimizuojančių rodiklių reikšmės:

$$\tilde{V}_j = \frac{V_j - \min(V)}{\max(V) - \min(V)} \quad (7.1)$$

Minimizuojančių rodiklių reikšmės:

$$\tilde{V}_j = \frac{\max(V) - V_j}{\max(V) - \min(V)} \quad (7.2)$$

Čia:  $\tilde{V}_j$ - normalizuoto rodiklio reikšmė;

$V_j$ - tikroji rodiklio reikšmė;

$\min(V)$  – mažiausia galima rodiklio reikšmė;

$\max(V)$  – didžiausia galima rodiklio reikšmė.

Ketvirtajame etape nustatomas pasirinktų rodiklių reikšmingumas (svoris) pagal Likerto skalę (3 lentelė).

3 lentelė. Vertinimas pagal Likerto skalę (sudaryta pagal Joshi at al., 2015)

1 balas	2 balai	3 balai	4 balai	5 balai
Nesvarbu	Mažai svarbus	Svarbus	Daugiau nei svarbus	Labai svarbus

Remiantis ekspertų grupės apklausos duomenimis yra priskiriami koeficientai kiekvienam rodikliui. Koeficientai priskiriami remiantis santykinu svarbos indeksu (žr. formulę 8) (Gudienė, 2014).

$$RII_j = \frac{\sum_{t=1}^r \omega_{jt}}{\max_t \omega_{jt} \times r} \quad (8)$$

čia:

$\omega_{jt}$  – vertinimas, kuris suteiktas kiekvieno eksperto, pagal likerto skalę;

$\max_t \omega_{jt}$  – aukščiausias galimas įvertinimas;

r – ekspertų, dalyvavusių apklausoje, skaičius.

Geriausiai įvertintam rodikliui priskiriama reikšmė artėjanti link 1, mažiau vertinami rodikliai gauna koficientus, kurie artimesni 0. Sekančiame etape visi projektų portfelio vertę apskaičiuojantys rodikliai yra sujungiami į apibendrintą dydį naudojantis matematinių algoritmu su pasirinktų rodiklių suma ir sandauga. Apskaičiuota reikšmė naudojama projektų portfelio vertės maksimizavimo įvertinimui. Paskutiniame etape gauti rezultatai yra įvertinami bei priimamas sprendimas, kuriuos projektus įtraukti į projektų portfelį, kad jo vertė būtų maksimali, o kuriuos vertėtų eliminuoti iš portfelio.

Sudarytas daugiakritinio vertinimo metodas pagal savo specifiką turi tam tikrus apribojimus. Pirmiausia šie projektų parinkimo etapai gali būti taikomi tik pelno siekiantiems projektams, todėl netinkami vertinant viešuosius projektus, kadangi sudėtinga nustatyti kiekybines išraiškas. Taip pat norint taikyti šį metodą reikia didelio srauto duomenų, tad jis tinkamiausias vertinant didesnės apimties projektų portfelius.

Taigi, mokslinėje literatūroje galima rasti įvairių projektų portfelio parinkimo modelių, tačiau daugelis jų yra universalūs, tinkami vertinti ir viešuosius ir privačius projektus, tačiau tai kas tinka visiems, ne visada yra tikslu ir konkrečiu ypač kai reikalinga iš projektų portfelio gauti maksimalią vertę. Sudarant projektų portfelį labai svarbu atsižvelgti į individualias organizacijos ypatybes t.y. strategiją, išteklius/ finansavimą, suinteresuotąsias šalis ir kt. Projektų portfelio vertės maksimizavimas – tai projektų sėkmės plano nustatymas, projektų vykdymo proceso valdymas ir projektų sėkmės įvertinimas siekiant maksimalios grąžos. Šiame baigiamajame darbe taikomas daugiakritinio vertinimo modelis, kuris orientuotas į pelno siekiančias organizacijas dirbančias su dideliu kiekiu projektų. Šio modelio pagalba siekiama nustatyti pagal konkrečios organizacijos vertės rodiklius, kurių projektų sudarytas portfelis gali turėti maksimalią vertę jį vykdančiai organizacijai.

### 3. ORGANIZACIJOS PROJEKTŲ PORTFELIO VERTĖS MAKSIMIZAVIMO METODOLOGIJA

Antroje darbo dalyje remiantis išanalizuota literatūra buvo pateiktas teorinis organizacijos projektų portfelio vertės maksimizavimo metodas, todėl trečioje darbo dalyje daugiausia dėmesio yra skiriama metodologijos pagrindimui. Aprašoma empirinio tyrimo eiga: tikslas, objektas ir uždaviniai, aptariamas tyrimo bei duomenų analizės metodai.

#### **Empirinio tyrimo charakteristika.**

**Tyrimo objektas.** Organizacijos vykdomas projektų portfelis

**Tyrimo tikslas.** Remiantis vertės maksimizavimo metodu nustatyti, kuris organizacijos vykdomas projektų portfelis turės maksimalią vertę organizacijai.

**Uždaviniai** tikslui pasiekti:

1. atlikti pasirinktos organizacijos projektų analizę;
2. pagal pasirinktos organizacijos duomenimis parinkti rodiklius, kurie bus naudojami siekiant nustatyti projektų materialią ir nematerialią vertę;
3. normalizuoti projektų portfelio vertės rodiklius;
4. naudojantis ekspertų apklausa nustatyti projektų portfelio vertės rodiklių reikšmingumą;
5. apskaičiuoti rodiklius ir sujungti į vieną apibendriną dydį;
6. išanalizuoti atlikto tyrimo rezultatus ir pateikti išvadas.

**Duomenų rinkimo metodas.** Tyrimui atlikti naudojami pasirinktos organizacijos projektų finansiniai ir kiti duomenys. Organizacijos vadovybė šiam tyrimui pateikė duomenis iš paskutiniųjų trijų metų laikotarpio. Siekiant užtikrinti pasirinktos organizacijos konfidencialumą, toliau darbe ji įvardijama kaip „organizacija“ ir tikrasis pavadinimas nėra nerodytas. Taip pat tyrime naudojama ekspertų apklausa, kurios metu nustatomas projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių reikšmingumas.

**Tyrime naudojami vertinimo kriterijai.** Remiantis atlikta mokslinės literatūros analize ir įvertinus pateiktus privalumus bei trūkumus pasirinkti šie vertę sąlygojantys veiksniai: materialūs (EVA, IRR, PI, NPV) ir nematerialūs (klientų pasitenkinimas).

**Empirinio tyrimo metodologija.** Siekiant nustatyti projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių reikšmingumą atlikta ekspertų apklausa. Ši tyrimo dalis sudaryta iš 5 etapų:

1. atliekamo tyrimo struktūros sudarymas;
2. respondentų (ekspertų) paieška;
3. pasirengimas apklausai;
4. apklausos vykdymas;
5. gautų rezultatų analizė ir apibendrinimas.

Pirmiausia yra apibrėžiamas atliekamo tyrimo tikslas ir suformuluojami pagrindiniai klausimai, sekančiame etape ieškoma ekspertų turinčių ilgametės patirties projektų portfelio vertinime. Trečiajame etape yra vykdomas pasirengimas apklausai t.y. sudaroma anketa kurioje reikia įvertinti kiekvieną projektų portfelio vertę sąlygojančią rodiklį balais nuo 1 iki 5 (4 lentelė), balai pasirinkti remiantis likerto skale (3 lentelė) t.y. kuo aukštesnis balas tuo didesnis poveikis daromas projektų portfelio vertei. Apklausa atliekama elektroniniu paštu, kiekvienam respondentui anketos yra siunčiamos/ pateikiamos individualiai. Paskutiniame etape pagal gautus rezultatus apskaičiuojamas santykinės svarbos indeksas ir pateikiamos išvados.

4 lentelė. Projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių reikšmingumo vertinimo anketa (sudaryta autorės)

		<b>Reikšmingumas</b>				
<b>Veiksniai</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Materialūs</b>	<b>Investicijų grąža (ROI)</b>					
	<b>Ekonominė pridėtinė vertė (EVA)</b>					
	<b>Vidinė grąžos norma (IRR)</b>					
	<b>Pelningumo indeksas (PI)</b>					
	<b>Grynoji dabartinė vertė (NPV)</b>					
<b>Nematerialūs</b>	<b>Klientų pasitenkinimas</b>					

**Tyrimo respondentai** – ekspertai. Apklausos metu buvo apklausti 20 ekspertų, kurie dirba su projektine veikla ir supranta projektų vertinimo veiksnius bei jų apskaičiavimo metodikas.

**Tyrimo eiga.** Pirmiausia yra atliekama organizacijos vykdančios projektų portfelius analizė. Išskiriamos projektų savybės, sąryšis su organizacijos strategija bei suinteresuotų šalių poveikis. Identifikuojami projektų portfelį veikiantys veiksniai ir jų kiekybinės išraiškos. Sekančiame etape apskaičiuojamos rodiklių reikšmės. Remiantis rodiklių normalizavimo formulėmis (žr. formules 7.1 ir 7.2) visos rodiklių reikšmės yra normalizuojamos intervale tarp 1 ir 0. Siekiant nustatyti rodiklių reikšmingumą yra atliekama ekspertų grupės apklausa. Pagal apklausos duomenis kiekvienam rodikliui prisikiriamas svorio koeficientas ir sudaromas matematinis algoritmas projektų portfelio vertei apskaičiuoti. Gauti rezultatai susistemunami ir analizuojami. Atliekamas projektų reitingavimas ir mažiausią vertę turinčių projektų eliminavimas. Pagal gautus duomenis sudaromi 4 nauji projektų portfeliai.

**Duomenų analizės metodai.** Organizacijos pateiktiems duomenims apdoroti naudota Microsoft Excel 2007 programa. Atlikto tyrimo rezultatams susisteminti naudojama aprašomoji statistika.

## 4. ORGANIZACIJOS PROJEKTŲ PORTFELIO VERTĖS MAKSIMIZAVIMO TYRIMAS IR JO REZULTATAI

### 4.1. Organizacijos analizė

Siekiant atlikti projektų portfelio vertės maksimizavimo modelio empirinį tyrimą buvo pasirinkta organizacija, kuri dirba su projektų portfeliais. Kaip jau minėta trečioje darbo dalyje norint apsaugoti duomenų konfidencialumą tikrasis organizacijos pavadinimas nėra nurodytas. Ši organizacija veikia daugiau nei 20 metų, todėl turi sukaupusi ilgametę darbo patirtį. Organizacija pagal savo darbuotojų skaičių ir gaunamas metines pajamas priskiriama prie stambių įmonių grupės. Analizuojama organizacija teikia logistines ir reklamos paslaugas ne tik Lietuvoje, bet ir užsienyje. Organizacija savo nuostatus ir veiklą apibrėžia: tikslu, vertybėmis ir veiklos principais (5 lentelė).

5 lentelė. Organizacijos tikslas, vertybės ir veiklos principai (sudaryta autorės)

<b>Organizacijos tikslas</b>
Organizuoti, valdyti ir kontroliuoti logistikos procesą taip, kad klientams sutartu laiku būtų pristatyta 100% užsakytų prekių. Prekės turi būti pristatytos saugiai, tvarkingai, su mažiausiais kaštais, laikantis darbo etikos ir kultūros reikalavimų.
<b>Organizacijos vertybės</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Visapusiškas klientų logistikos paslaugų poreikių tenkinimas, laikantis aukščiausių kokybės standartų;</li><li>• Ilgalaikiai ir stabilūs santykiai su klientais, pagrįsti abipusės naudos principu (<i>win/win</i>);</li><li>• Darbuotojų profesionalumas, atsakingumas, verslo etikos principų laikymasis.</li></ul>
<b>Organizacijos veiklos principai</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kompleksinių logistikos ir reklamos paslaugų klientams teikimas, siekiant maksimalaus logistikos grandinės efektyvumo;</li><li>• 3PL logistikos paslaugų paketą sudarančių procesų efektyvumo užtikrinimas, gerinimas ir rinkos poreikių analizė, kad nuolatos kintantys ir skirtingi klientų lūkesčiai būtų įgyvendinti;</li><li>• Nuolatinis procesų tobulinimas investuojant į logistikos infrastruktūrą, modernią įrangą ir transportą, naujausias IT technologijas ir darbuotojų mokymą;</li><li>• Darbuotojų mokymas, jų poreikių bei palankios darbu aplinkos užtikrinimas;</li><li>• Logistikos paslaugų rinkos poreikių analizavimas ir lanksčių bei efektyviausių sprendimų savo klientams pateikimas.</li></ul>

Organizacija savo veiklą vykdo remiantis projektiniu darbo principu t.y. kiekvienas įmonės klientas sudaro sutartį, kurioje pateiktos individualios, jų poreikius atitinkančios paslaugos su nustatyta aiškia projekto pradžia ir pabaiga. Per ilgą savo gyvavimo laikotarpį organizacija vykdė daugiau nei

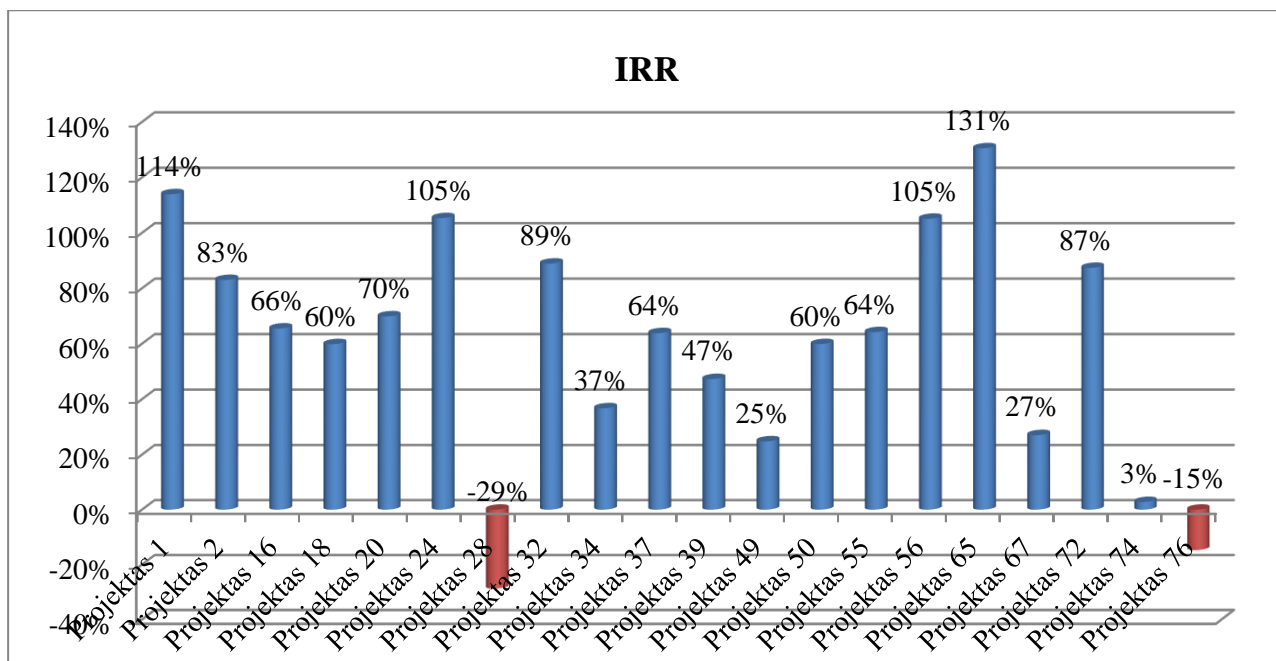
350 skirtingų projektų. Dalis iš jų jau yra pasibaigę, kita dalis projektų yra vis dar vykdomi arba tik ruošiamasi juos vykdyti. Visi organizacijos projektai yra suskirstyti į portfelius remiantis savo specifiška ir suderinamumu su kitais projektais. Šiame tyrime analizuojami 78 projektai, kurie yra vienodos trukmės ir suskirstyti į 4 portfelius (darbe jie įvardijami kaip portfelis A,B,C,D). Kiekviename portfelyje yra vidutiniškai po 20 projektų ir visi jie yra vykdomi ne trumpiau kaip 3 metus. Darbo tikslas yra sureitinguoti kiekvieną iš šių projektų pagal jų suteikiamą vertę visam portfeliui ir eliminuoti projektus, kurių vertė yra mažiausia.

Taigi, organizacija turi ilgametę patirtį vykdant tarptautinius logistinius projektus. Analizuojama organizacija turi aiškiai suformuluotą savo tikslą, vertybes ir veiklos principus, kuriais remiantis siekiama bendro tikslo – vispusiškai patenkinti klientų poreikius ir užtikrinti kokybiškas paslaugas su mažiausiais galimais kaštais. Projektinis darbo principas užtikrina bendrovės augimą ir optimalių sprendimų priėmimą siekiant sumažinti kaštus, o sėkmingas projektų portfelių vykdymas leidžia maksimizuoti viso projektų portfelio vertę ir pasiekti aukščiausius rezultatus.

## **4.2. Organizacijos projektų portfelio vertės rodiklių ir jų reikšmingumo nustatymas**

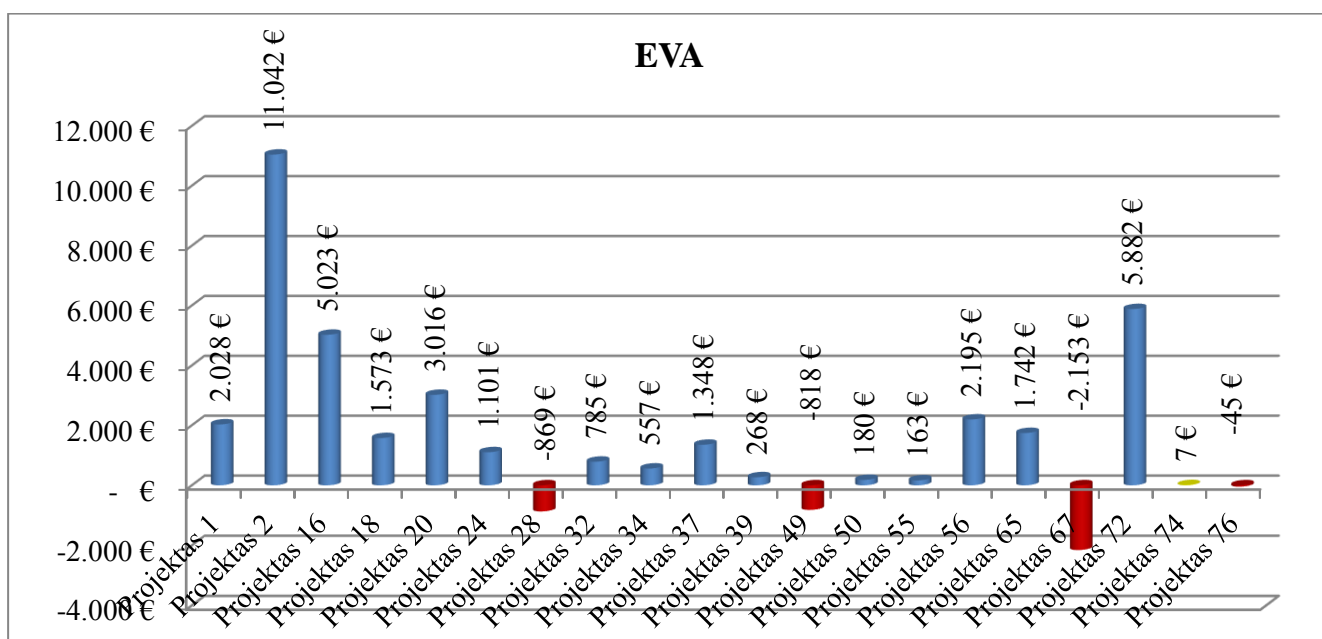
Vienas iš svarbiausių projektų portfelio vertės maksimizavimo uždavinių yra tinkamai nustatyti projektų portfelio vertę sąlygojančius veiksniai. Kaip jau minėta teorinėje dalyje siekiant maksimizuoti projektų portfelio vertę turi būti analizuojami tiek materialūs tiek nematerialūs veiksniai. Organizacijos atveju pasirinkta analizuoti ekonominius ir socialinius veiksniai. Ekonominiai veiksniai: investicijų grąža (ROI), ekonominė pridėtinė vertė (EVA), vidinė grąžos norma (IRR), pelningumo indeksas (PI) ir grynoji dabartinė vertė (NPV). Šiems veiksniams apskaičiuoti naudojami pasirinktos organizacijos finansiniai duomenys. Socialiniams veiksniams analizuoti pasirinktas klientų pasitenkinimo (KP) veiksnys, kuris matuojamas pagal gautų klientų skundų skaičių. Šis veiksnys pasirinktas todėl, jog organizacija skiria didelį dėmesį klientų poreikių patenkinimui. Iš pasirinktų veiksmių 5 yra maksimizuojantys, t.y. kuo reikšmė aukštesnė tuo projekto vertė didesnė, ir vienas veiksnys (klientų pasitenkinimas) yra minimizuojantis rodiklis, kadangi duomenys gauti remiantis nusiskundimų skaičiumi.

Prieš atlienant visų rodiklių analizę, pirmiausia apskaičiuojamas kiekvienas iš pasirinktų rodiklių, kad būtų galima tinkamai įvertinti daugiakritinio vertinimo modelio veiksmingumą. Skaičiavimams naudojami pasirinktos organizacijos duomenys, o taikoma diskonto norma lygi 5%. Žemiau pateikiamos kiekvieno rodiklio reikšmės remiantis A projektų portfelio duomenimis. Remiantis IRR rodikliu galima įvertinti projekto atsiperkamumą ir patikimumą.



10 pav. A projektų portfelio IRR reikšmės (sudaryta autorės)

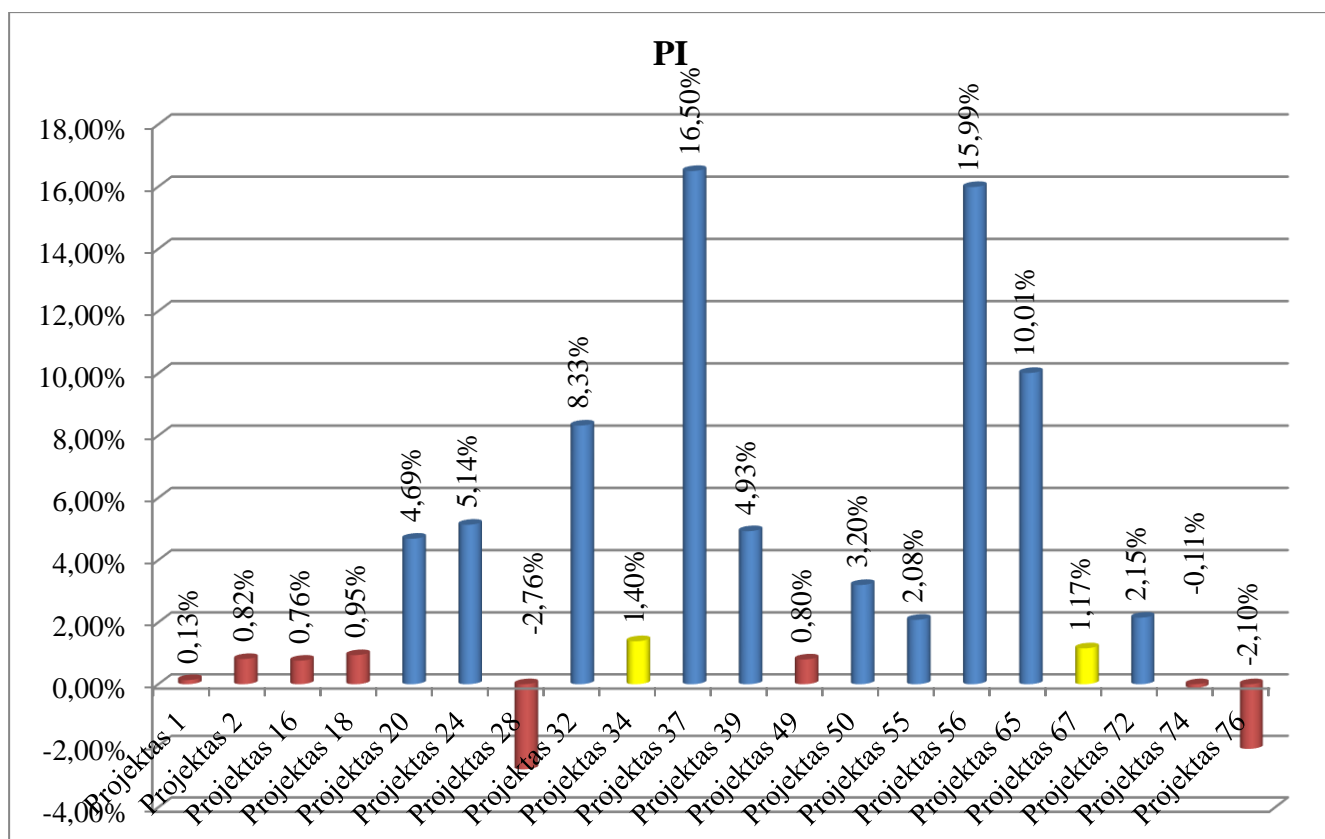
Kaip matyti iš 10 paveikslą IRR reikšmės yra labai nevienodos. Geriausių reikšmę turi „projektas 65“, kuris nuo prasčiausiai vertinamo projekto skiriasi daugiau nei 100 procentinių punktų. Remiantis duomenimis (10 pav.) geras pozicijas taip pat išlaiko ir šie projektai: „projektas 1“, „projektas 24“ ir „projektas 56“. Visų šių išvardyti projektai remiantis tik IRR rodikliu yra labiausiai tinkami investuoti, nes atsiperkamumo rodiklis yra labai aukštas. Visiškai priešinga situacija yra su „projektu 28“ ir „projektu 76“, nes jų reikšmės yra mažiausios ir netgi neigiamos, todėl šiuos projektus rekomenduojama atmesti.



11 pav. A projektų portfelio EVA reikšmės (sudaryta autorės)



EVA rodiklis parodo kokia yra projekto vertė įvertinus visas sąnaudas įskaitant ir investicines. 11 paveiksle matyti, jog geriausia reikšmė yra „projekto 2“ (11.041,69€), o prasčiausia yra „projekto 67“ (-2.153,27€). „Projektas 74“ yra artimas nuliui (6,52€), todėl jis nėra nei pelningas nei nuostolingas. Pagal EVA rodiklį „projektas 16“, „projektas 20“ ir „projektas 72“ taip pat turi aukštą vertę įvertinus visas organizacijos patirtas sąnaudas. Remiantis teorija, visi projektai, kurių EVA reikšmė yra žemesnė nei 0 turėtų būti atmesti, todėl iš šio projekto rekomenduojama eliminuoti „projektą 67“, „projektą 28“, „projektą 49“ ir „projektą 76“.

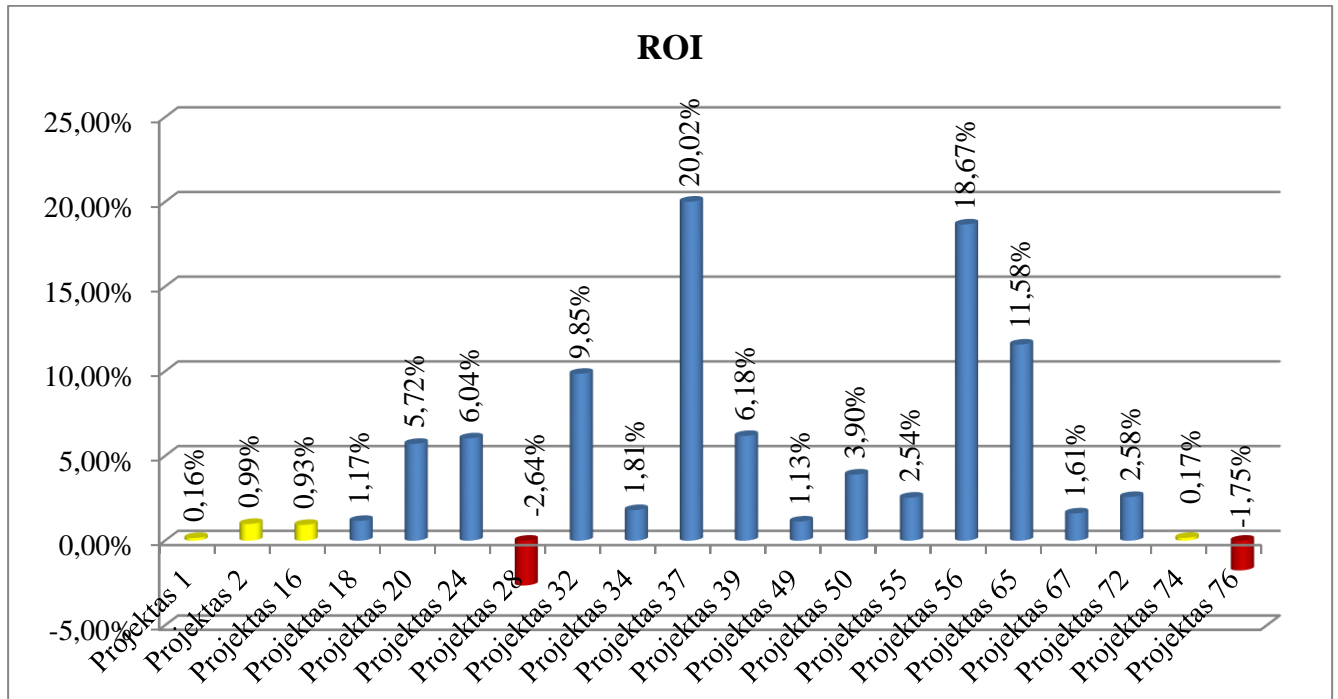


12 pav. A projektų portfelio PI reikšmės (sudaryta autorės)

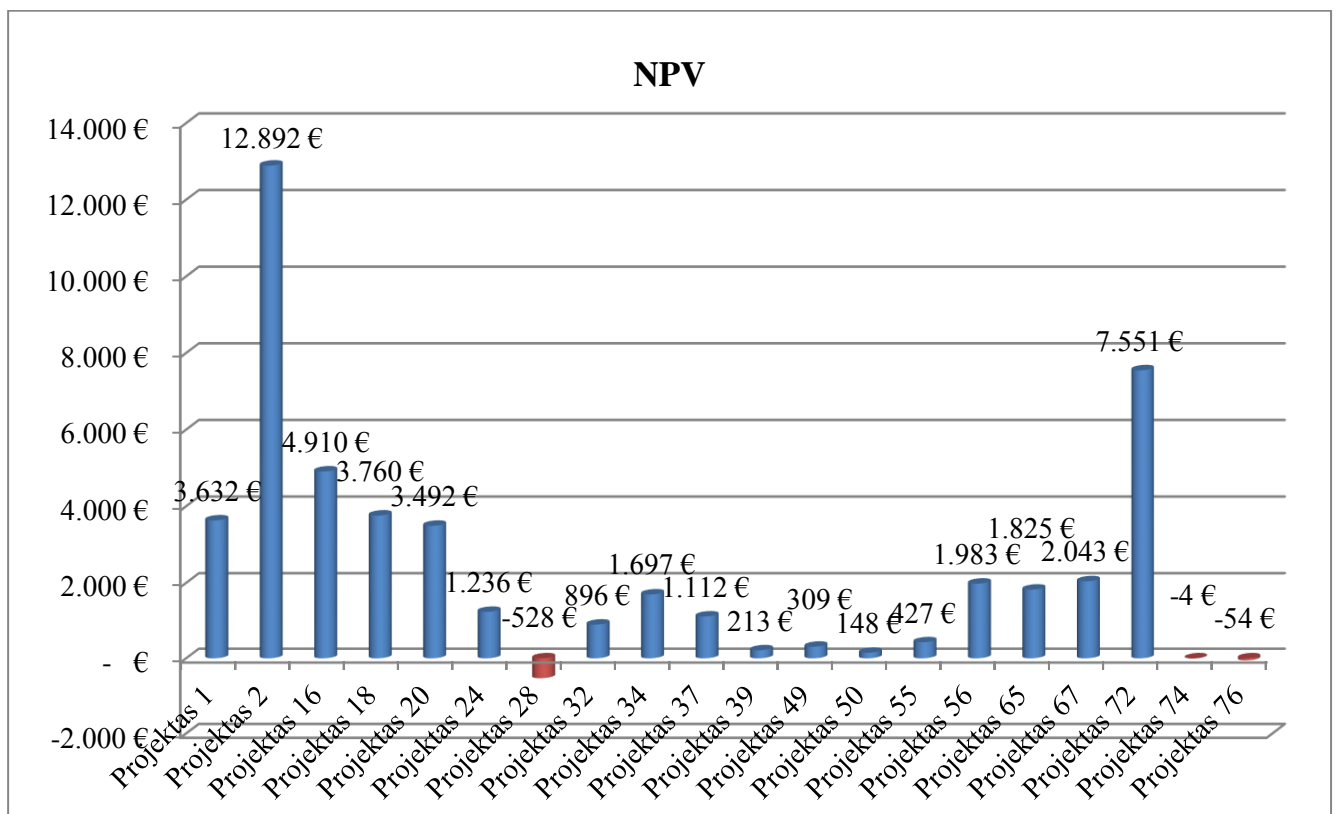
PI atspindi vykdomos veiklos sėkmę, šis rodiklis parodo ar vertą toliau investuoti į projektą, o gal naudingiau jį tiesiog eliminuoti iš projektų portfelio. Remiantis 12 pav. matyti, jog net 8 projektai turi mažesnes nei 1 PI reikšmes („projektas 1“, „projektas 2“, „projektas 16“, „projektas 18“, „projektas 28“, „projektas 49“, „projektas 74“ ir „projektas 76“), todėl šiuos projektus rekomenduojama pašalinti iš projektų portfelio. Geriausias pozicijas išlaiko „projektas 37“ ir „projektas 56“, jų reikšmės atitinka 16,5% ir 15,99%. „Projekto 34“ ir „projekto 67“ reikšmės yra artimos vienetui, todėl šie projektai neatneša didelės ekonominės vertės, tačiau ir nėra nuostolingi.

ROI dažniausiai naudojama kai siekiama įvertinti finansines investicijas į projekto efektyvumą bei pelningumą, tai puikia priemone kai siekiama palyginti projektus tarpusavyje. 13 paveiksle matyti A projektų portfelio ROI reikšmės. Didžiausias reikšmes turi „projektas 37“, „projektas 56“ ir „projektas 65“ ir jų procentinė išraiška atitinkamai siekia 20,02%, 18,67% ir 11,56%. Nepriimtini projektai būtų

laikomi tie, kurių reikšmės yra neigiamos, tad remiantis duomenimis tai yra „projektas 28“ ir „projektas 76“. Taip pat svarbu atkreipti dėmesį ir į projektus, kurių reikšmė yra artima 0, nes jie projekto portfeliui nesuteikia vertės, tačiau nėra ir nuostolingi, tokie projektai A projektų portfelyje yra: „projektas 1“, „projektas 2“, „projektas 16“ ir „projektas 74“.



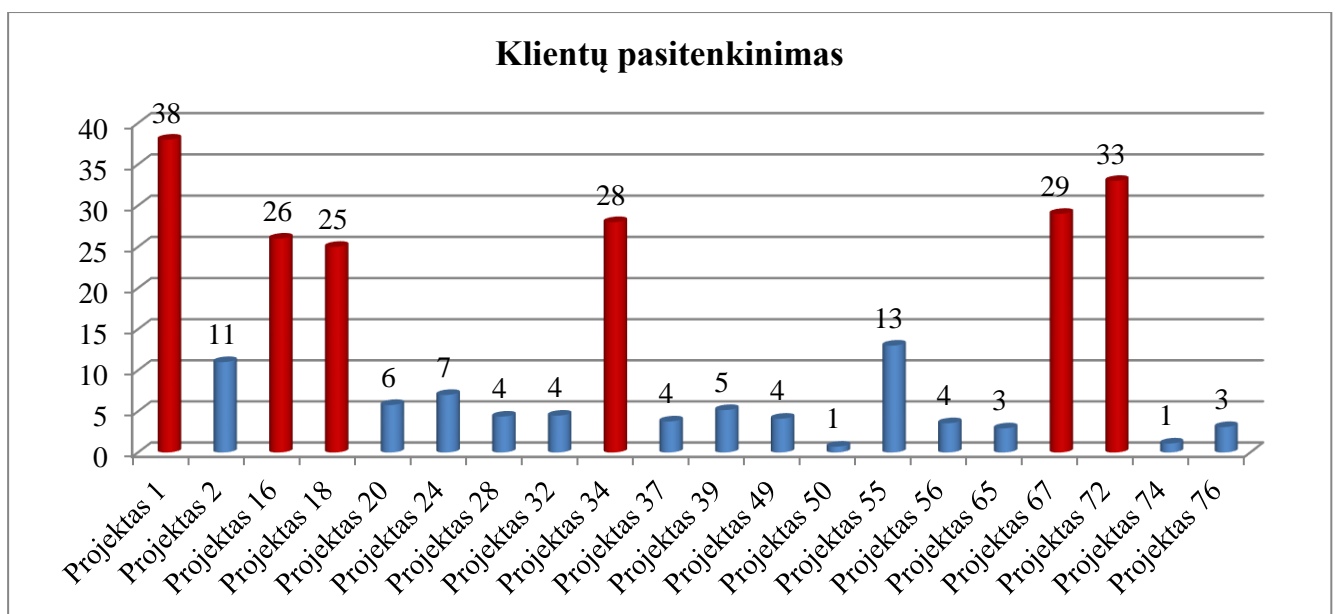
13 pav. A projektų portfelio ROI reikšmės (sudaryta autorės)



14 pav. A projektų portfelio NPV reikšmės (sudaryta autorės)

NPV rodiklis parodo kokia yra projekto ekonominė vertė besibaigiant jo gyvavimo laikotarpiui, tačiau perskaičiuojant pinigus į jų dabartinę vertę. 14 paveiksle matyti, jog lyderiaujančias pozicijas turi „projektas 2“, kurio reikšmė yra didžiausia ir siekia 12.892€. Šio projekto vertė yra daugiau nei 5.000€ tūkstančiais didesnė nuo antroje vietoje esančio „projekto 72“. Atmestinais projektais laikomi yra šie projektai: „projektas 28“, „projektas 76“ ir „projektas 74“, nes jų reikšmės yra neigiamos. Kadangi reikšmių lygių 0 nėra, todėl visi likę projektai, kurie turi teigiamas reikšmes yra laikomi pelningais.

Kaip jau minėta trečioje darbo dalyje, tyrimo metu bus analizuojami ne tik materialūs duomenys (finansiniai rodikliai), bet ir nematerialūs (socialiniai) t.y. klientų pasitenkinimas. Šis rodiklis yra sunkiai pamatuojamas, tačiau itin svarbus projektine veikla užsiimančioms organizacijoms. Galima daryti teorinę prielaidą, jog tik sukūrus stiprų ryšį su klientais galima užsitikrinti vykdomo projektų portfelio sėkmę. Tai yra ypač aktualu projektams, kurie yra orientuoti į klientus ir pelno siekiančioms organizacijoms. Šiame tyrime klientų pasitenkinimo rodiklis apskaičiuojamas remiantis gautų nusiskundimų skaičiumi per 3 metus, todėl vienintelis šis rodiklis yra minimizuojantis t.y. kuo reikšmė yra mažesnė tuo projektas yra naudingesnis ir generuoja didesnę vertę įmonei. Remiantis duomenimis (15 pav.) matyti, jog tik po vieną skundą sulaukė „projektas 50“ ir „projektas 74“, todėl jie turi aukščiausias pozicijas pagal klientų pasitenkinimo rodiklį. Daugiausia skundų sulaukė „projektas 1“, „projektas 72“, „projektas 67“, „projektas 34“, „projektas 16“ ir „projektas 18“. Šių projektų klientai pateikė daugiau nei 25 skundus per trejus metus. Vetinant bendrą A projektų portfelio klientų pasitenkinimo rodiklį galima teigti, kad daugiau negu 74% klientų yra patenkinti teikiamomis paslaugomis, nes jų nusiskundimų skaičius yra optimalus.



15 pav. A projektų portfelio klientų pasitenkinimo reikšmės (sudaryta autorės)

Visi aptarti A projektų portfelio rodikliai nurodyti 6 lentelėje. Matyti bendra tendencija, jog „projektas 28“ ir „projektas 76“ turi visas neigiamas finansinių rodiklių reikšmes, tačiau socialinis rodiklis (klientų pasitenkinimas) yra gerai įvertintas, todėl atlikti galutinę išvadą dėl šių projektų yra labai sudėtinga.

6 lentelė. A projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių reikšmės (sudaryta autorės)

Projektai	Rodikliai					
	IRR	NPV	EVA	PI	ROI	KP
Projektas 1	114%	3.632 €	2.028 €	0,13%	0,16%	38
Projektas 2	83%	12.892 €	11.042 €	0,82%	0,99%	11
Projektas 16	66%	4.910 €	5.023 €	0,76%	0,93%	26
Projektas 18	60%	3.760 €	1.573 €	0,95%	1,17%	25
Projektas 20	70%	3.492 €	3.016 €	4,69%	5,72%	6
Projektas 24	105%	1.236 €	1.101 €	5,14%	6,04%	7
Projektas 28	-29%	- 528 €	- 869 €	-2,76%	-2,64%	4
Projektas 32	89%	896 €	785 €	8,33%	9,85%	4
Projektas 34	37%	1.697 €	557 €	1,40%	1,81%	28
Projektas 37	64%	1.112 €	1.348 €	16,50%	20,02%	4
Projektas 39	47%	213 €	268 €	4,93%	6,18%	5
Projektas 49	25%	309 €	- 818 €	0,80%	1,13%	4
Projektas 50	60%	148 €	180 €	3,20%	3,90%	1
Projektas 55	64%	427 €	163 €	2,08%	2,54%	13
Projektas 56	105%	1.983 €	2.195 €	15,99%	18,67%	4
Projektas 65	131%	1.825 €	1.742 €	10,01%	11,58%	3
Projektas 67	27%	2.043 €	- 2.153 €	1,17%	1,61%	29
Projektas 72	87%	7.551 €	5.882 €	2,15%	2,58%	33
Projektas 74	3%	- 4 €	7 €	-0,11%	0,17%	1
Projektas 76	-15%	- 54 €	- 45 €	-2,10%	-1,75%	3

7 Lentelėje pateiktos B projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių reikšmės. Iš šios lentelės matyti, jog „projektas 3“ ir „projektas 12“ turi geriausias IRR, NPV ir EVA reikšmes, o PI ir ROI rodiklių geriausias reikšmės yra šių projektų: „projektas 41“, „projektas 45“ ir „projektas 71“. „Projektas 36“ yra prasčiausiai vertinamas projektas pagal visus finansinius rodiklius, tačiau klientų pasitenkinimo reikšmės yra palankiai vertinamos.

7 lentelė. B projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių reikšmės (sudaryta autorės)

Projektai	Rodikliai					
	IRR	NPV	EVA	PI	ROI	KP*
Projektas 3	136%	4.196,98 €	2.400,41 €	0,71%	0,83%	12
Projektas 4	86%	1.719,70 €	- 1.183,47 €	0,27%	0,33%	18
Projektas 5	23%	1.253,16 €	- 173,92 €	0,21%	0,30%	9
Projektas 6	60%	4.307,06 €	2.209,28 €	0,51%	0,63%	16
Projektas 8	45%	3.709,23 €	3.463,96 €	1,00%	1,27%	19

Projektas 11	49%	2.595,94 €	- 285,51 €	0,49%	0,61%	41
Projektas 12	113%	1.612,73 €	1.545,30 €	0,89%	1,05%	13
Projektas 13	12%	187,28 €	- 623,67 €	0,16%	0,31%	33
Projektas 30	116%	851,25 €	- 645,57 €	0,77%	0,91%	25
Projektas 31	91%	1.241,42 €	61,66 €	1,22%	1,46%	33
Projektas 35	33%	144,16 €	64,60 €	0,63%	0,83%	10
Projektas 36	24%	- 659,49 €	- 1.267,05 €	-4,03%	-5,71%	3
Projektas 40	80%	201,93 €	- 1.207,41 €	0,19%	0,23%	14
Projektas 41	67%	439,74 €	175,50 €	5,80%	7,02%	2
Projektas 44	32%	184,44 €	- 324,97 €	0,12%	0,17%	18
Projektas 45	127%	801,49 €	567,93 €	6,28%	7,33%	8
Projektas 46	35%	482,15 €	- 924,56 €	0,25%	0,33%	35
Projektas 71	54%	485,65 €	480,08 €	9,96%	12,32%	1
Projektas 78	49%	609,07 €	141,26 €	1,34%	1,68%	22

C projektų portfelyje matyti net 3 projektai turintys žemus finansinius rodiklius t.y. „projektas 17“, „projektas 47“ ir „projektas 54“, o geriausiai vertinamas projektas pagal finansinius rodiklius yra „projektas 66“. Analizuojant socialinius rodiklius galima teigti, jog prasčiausius rodiklius turi projektas 22 ir projektas 15, o geriausius – „projektas 26“, „projektas 53“, „projektas 62“ ir „projektas 64“.

8 lentelė. C projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių reikšmės (sudaryta autorės)

Projektai	Rodikliai					
	IRR	NPV	EVA	PI	ROI	KP*
Projektas 7	39%	2.426,99 €	586,66 €	0,28%	0,36%	21
Projektas 14	38%	4.042,07 €	4.008,04 €	1,45%	1,88%	22
Projektas 15	46%	2.485,68 €	- 123,73 €	0,20%	0,25%	33
Projektas 17	-31%	- 481,18 €	- 1.163,51 €	-2,73%	-2,63%	4
Projektas 19	42%	1.590,56 €	1.119,82 €	0,51%	0,64%	6
Projektas 22	9%	58,00 €	- 1.130,24 €	0,07%	0,18%	34
Projektas 26	110%	1.683,90 €	610,11 €	1,54%	1,82%	2
Projektas 47	-16%	323,17 €	- 1.522,57 €	0,38%	0,32%	22
Projektas 48	91%	1.422,85 €	590,77 €	1,29%	1,54%	15
Projektas 53	78%	265,50 €	319,87 €	4,27%	5,15%	2
Projektas 54	-11%	- 282,77 €	- 2.676,53 €	-0,13%	-0,10%	29
Projektas 58	93%	660,92 €	- 74,25 €	5,57%	6,63%	7
Projektas 62	74%	54,88 €	66,14 €	2,52%	3,04%	2
Projektas 63	56%	405,49 €	495,86 €	5,12%	6,26%	5
Projektas 64	64%	3.227,76 €	1.965,00 €	7,29%	8,94%	2
Projektas 66	102%	2.205,87 €	2.246,89 €	15,09%	17,89%	7
Projektas 70	66%	557,91 €	294,13 €	4,22%	5,25%	6
Projektas 73	93%	2.791,89 €	761,34 €	0,77%	0,91%	24
Projektas 75	26%	599,73 €	577,10 €	1,43%	1,98%	7
Projektas 77	127%	254,52 €	298,07 €	15,78%	18,48%	4

9 lentelėje matyti D projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių reikšmės. „Projektas 21“ turi prasčiausias reikšmes analizuojant visus vertę sąlygojančius rodiklius, o geriausias pozicijas turi „projektas 52“.

9 lentelė. D projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių reikšmės (sudaryta autorės)

Projektai	Rodikliai					
	IRR	NPV	EVA	PI	ROI	KP*
Projektas 9	87%	834,37 €	734,88 €	0,63%	0,75%	17
Projektas 10	31%	3.692,02 €	4.685,12 €	2,86%	3,82%	22
Projektas 21	8%	168,35 €	- 265,47 €	0,03%	0,12%	27
Projektas 23	90%	1.415,12 €	1.457,82 €	3,66%	4,38%	17
Projektas 25	27%	942,16 €	740,55 €	1,83%	2,53%	2
Projektas 27	9%	46,50 €	116,02 €	0,59%	1,48%	4
Projektas 29	59%	674,34 €	559,46 €	2,36%	2,89%	20
Projektas 33	134%	328,10 €	228,53 €	1,82%	2,14%	12
Projektas 38	75%	897,34 €	712,66 €	6,88%	8,26%	3
Projektas 42	217%	654,68 €	489,33 €	4,94%	5,61%	2
Projektas 43	175%	1.032,86 €	1.097,40 €	12,41%	14,32%	4
Projektas 51	83%	402,83 €	361,26 €	5,03%	6,01%	3
Projektas 52	134%	3.296,40 €	3.598,43 €	32,29%	37,73%	4
Projektas 57	14%	116,58 €	202,00 €	2,07%	3,59%	5
Projektas 59	142%	1.084,69 €	900,12 €	2,88%	3,36%	16
Projektas 60	136%	4.991,95 €	4.535,22 €	3,23%	3,74%	20
Projektas 61	56%	522,20 €	417,49 €	2,55%	3,16%	4
Projektas 68	37%	501,76 €	529,36 €	2,88%	3,72%	12
Projektas 69	78%	531,16 €	547,75 €	7,12%	8,55%	7

Visi aptarti projektų portfeliai (A,B,C ir D) turi skirtingas skaitines reikšmes. Kaip matyti iš pateiktų duomenų ROI, PI, IRR matuojami procentais, NPV ir EVA – pinigine išraiška, šiuo atveju eurai, o klientų pasitenkinimo (KP) rodiklis – vienetais, t.y. skundų skaičiumi, todėl atlikti visų vertę sąlygojančių rodiklių analizę yra labai sudėtinga.

Kadangi skirtingų matavimo matų negalima įtraukti į matematinį algoritmą, todėl būtina normalizuoti rodiklius. Šiam tikslui pasiekti yra naudojamos dvi formulės. Pirmoji (žr. formulę 7.1) skirta maksimizuojančioms reikšmėms (ROI, PI, IRR, NPV, EVA), antroji (žr. formulę 7.2) – minimizuojančioms (klientų pasitenkinimas). Geriausią indeksą turi reikšmė, kuri lygi 1, o prasčiausia – 0.

10 lentelėje matome pateiktus visus A projektų portfelio rodiklius, kurių reikšmės yra normalizuotos. Iš šios lentelės matyti, kad geriausios reikšmės yra IRR ir klientų pasitenkinimo rodiklių, o NPV ir EVA rodikliai turi žemiausias indeksų reikšmes.

10 lentelė. A projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių normalizuotos reikšmės (sudaryta autorės)

Projektai	Rodikliai					
	IRR	NPV	EVA	PI	ROI	KP
Projektas 1	0,90	0,31	0,32	0,15	0,12	0,00
Projektas 2	0,70	1,00	1,00	0,19	0,16	0,72
Projektas 16	0,59	0,41	0,54	0,18	0,16	0,32
Projektas 18	0,56	0,32	0,28	0,19	0,17	0,35
Projektas 20	0,62	0,30	0,39	0,39	0,37	0,86
Projektas 24	0,84	0,13	0,25	0,41	0,38	0,83
Projektas 28	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,90
Projektas 32	0,74	0,11	0,22	0,58	0,55	0,90
Projektas 34	0,41	0,17	0,21	0,22	0,20	0,27
Projektas 37	0,58	0,12	0,27	1,00	1,00	0,92
Projektas 39	0,48	0,06	0,18	0,40	0,39	0,88
Projektas 49	0,34	0,06	0,10	0,19	0,17	0,91
Projektas 50	0,56	0,05	0,18	0,31	0,29	1,00
Projektas 55	0,58	0,07	0,18	0,25	0,23	0,67
Projektas 56	0,84	0,19	0,33	0,97	0,94	0,92
Projektas 65	1,00	0,18	0,30	0,66	0,63	0,94
Projektas 67	0,35	0,19	0,00	0,20	0,19	0,24
Projektas 72	0,73	0,60	0,61	0,26	0,23	0,13
Projektas 74	0,20	0,04	0,16	0,14	0,12	0,99
Projektas 76	0,09	0,04	0,16	0,03	0,04	0,94

B projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių normalizuotos reikšmės pateiktos 11 lentelėje, kurioje matyti, jog aukščiausios reikšmės yra klientų pasitenkinimo rodiklio, o žemiausios NPV ir EVA.

11 lentelė. B projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių normalizuotos reikšmės (sudaryta autorės)

Projektai	Rodikliai					
	IRR	NPV	EVA	PI	ROI	KP
Projektas 3	1,00	0,98	0,78	0,34	0,36	0,73
Projektas 4	0,59	0,48	0,02	0,31	0,33	0,58
Projektas 5	0,09	0,39	0,23	0,30	0,33	0,81
Projektas 6	0,38	1,00	0,73	0,32	0,35	0,63
Projektas 8	0,26	0,88	1,00	0,36	0,39	0,56
Projektas 11	0,29	0,66	0,21	0,32	0,35	0,00
Projektas 12	0,81	0,46	0,59	0,35	0,37	0,71
Projektas 13	0,00	0,17	0,14	0,30	0,33	0,20
Projektas 30	0,84	0,30	0,13	0,34	0,37	0,40
Projektas 31	0,64	0,38	0,28	0,38	0,40	0,20
Projektas 35	0,17	0,16	0,28	0,33	0,36	0,78
Projektas 36	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95

Projektas 40	0,55	0,17	0,01	0,30	0,33	0,68
Projektas 41	0,44	0,22	0,30	0,70	0,71	1,00
Projektas 44	0,15	0,17	0,20	0,30	0,33	0,58
Projektas 45	0,92	0,29	0,39	0,74	0,72	0,83
Projektas 46	0,18	0,23	0,07	0,31	0,33	0,15
Projektas 71	0,34	0,23	0,37	1,00	1,00	1,00
Projektas 78	0,30	0,26	0,30	0,38	0,41	0,48

12 lentelėje pateikti C projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių normalizuotos reikšmės. Iš duomenų matyti, jog geriausiai vertinami rodikliai yra IRR ir klientų pasitenkinimas. Mažiausios normalizuotų rodiklių reikšmės yra NPV, PI ir ROI rodiklių.

12 lentelė. C projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių normalizuotos reikšmės (sudaryta autorės)

Projektai	Rodikliai					
	IRR	NPV	EVA	PI	ROI	KP
Projektas 7	0,45	0,64	0,49	0,16	0,14	0,41
Projektas 14	0,44	1,00	1,00	0,23	0,21	0,37
Projektas 15	0,49	0,66	0,38	0,16	0,14	0,03
Projektas 17	0,00	0,00	0,23	0,00	0,00	0,94
Projektas 19	0,46	0,46	0,57	0,17	0,16	0,87
Projektas 22	0,25	0,12	0,23	0,15	0,13	0,00
Projektas 26	0,90	0,48	0,49	0,23	0,21	1,00
Projektas 47	0,10	0,18	0,17	0,17	0,14	0,37
Projektas 48	0,77	0,42	0,49	0,22	0,20	0,59
Projektas 53	0,69	0,17	0,45	0,38	0,37	0,99
Projektas 54	0,13	0,04	0,00	0,14	0,12	0,16
Projektas 58	0,78	0,25	0,39	0,45	0,44	0,85
Projektas 62	0,67	0,12	0,41	0,28	0,27	1,00
Projektas 63	0,55	0,20	0,47	0,42	0,42	0,92
Projektas 64	0,60	0,82	0,69	0,54	0,55	0,99
Projektas 66	0,84	0,59	0,74	0,96	0,97	0,84
Projektas 70	0,62	0,23	0,44	0,38	0,37	0,87
Projektas 73	0,79	0,72	0,51	0,19	0,17	0,31
Projektas 75	0,36	0,24	0,49	0,22	0,22	0,84
Projektas 77	1,00	0,16	0,44	1,00	1,00	0,95

D projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių normalizuotos reikšmės lyginant su kitais projektų portfeliais yra labai žemesnės išskyrus klientų pasitenkinimą. Prasčiausios reikšmės yra rodiklių PI ir ROI.



13 lentelė. D projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių normalizuotos reikšmės (sudaryta autorės)

Projektai	Rodikliai					
	IRR	NPV	EVA	PI	ROI	KP*
Projektas 1	0,38	0,16	0,20	0,02	0,02	0,40
Projektas 2	0,11	0,74	1,00	0,09	0,10	0,20
Projektas 16	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Projektas 18	0,39	0,28	0,35	0,11	0,11	0,40
Projektas 20	0,09	0,18	0,20	0,06	0,06	1,00
Projektas 24	0,01	0,00	0,08	0,02	0,04	0,93
Projektas 28	0,24	0,13	0,17	0,07	0,07	0,28
Projektas 32	0,61	0,06	0,10	0,06	0,05	0,60
Projektas 34	0,32	0,17	0,20	0,21	0,22	0,98
Projektas 37	1,00	0,12	0,15	0,15	0,15	0,99
Projektas 39	0,80	0,20	0,28	0,38	0,38	0,91
Projektas 49	0,36	0,07	0,13	0,15	0,16	0,96
Projektas 50	0,61	0,66	0,78	1,00	1,00	0,91
Projektas 55	0,03	0,01	0,09	0,06	0,09	0,88
Projektas 56	0,64	0,21	0,24	0,09	0,09	0,44
Projektas 65	0,61	1,00	0,97	0,10	0,10	0,28
Projektas 67	0,23	0,10	0,14	0,08	0,08	0,91
Projektas 72	0,14	0,09	0,16	0,09	0,10	0,60
Projektas 74	0,34	0,10	0,16	0,22	0,22	0,80
Projektas 76	-0,04	-0,01	0,05	0,00	0,00	1,08

Apibendrinant visus prieš tai išvardintus rodikius patogiausia ir visus juos sureitinguoti, kad būtų galima tinkamai palyginti jų visų reikšmes. 14 lentelėje pateikti visi projektai ir jų prioritetai pagal kiekvieną iš pasirinktų rodiklių. Kaip matyti iš pateiktos informacijos projektų prioritetai labai skiriasi pagal kiekvieną rodiklį. Lyginant finansinius rodikius galima matyti bendrą tendenciją dėl prasčiausiai vertinamų projektų. „Projektas 28“, „projektas 76“ ir „projektas 74“ turi žemiausias reikšmes pagal visus finansinius rodikius, tačiau klientų pasitenkinimo rodikliai turi priešingas reikšmes. Analizuojant lyderiaujančias pozicijas, matome dar daugiau nesutapimų. Lyginant IRR reikšmes su kitais rodikliais matome, kad sutampa tik žemiausios reikšmės. Kitokia situacija yra su rodikliais NPV ir EVA, kadangi čia aukštą prioritetą turinčios reikšmės sutampa arba yra labai panašios, tačiau jos skiriasi nuo kitų rodiklių. PI ir ROI rodiklių taip pat sutampa prioritetai, tačiau jie skiriasi nuo visų likusių rodiklių. Klientų pasitenkinimo rodiklis keičia visus prieš tai analizuotus prioritetus, kadangi eiliškumas skiriasi nuo visų ekonominių rodiklių. Taigi, kai tam pačiam projektų portfeliui įvertinti ar palyginti projektų alternatyvas yra naudojami daugiau nei vienas rodiklis, rezultatai neretai tampa prieštaringi, todėl ir atsiranda poreikis išsaiškinti, kurio rodiklio rezultatas yra svaresnis ir teisingesnis.

14 lentelė. A projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių eiliškumas, pagal apskaičiuotas reikšmes (sudaryta autorės)

Projektai	Rodikliai					
	IRR	NPV	EVA	PI	ROI	KP
	Prioritetas	Prioritetas	Prioritetas	Prioritetas	Prioritetas	Prioritetas
Projektas 1	2	5	6	17	18	20
Projektas 2	7	1	1	14	15	13
Projektas 16	9	3	3	16	16	16
Projektas 18	12-13	4	8	13	13	15
Projektas 20	8	6	4	7	7	11
Projektas 24	3-4	11	10	5	6	12
Projektas 28	20	20	19	20	20	8-10
Projektas 32	5	13	11	4	4	8-10
Projektas 34	15	10	12	11	11	17
Projektas 37	10-11	12	9	1	1	5-7
Projektas 39	14	16	15	6	5	8-10
Projektas 49	17	15	18	15	14	5-7
Projektas 50	12-13	17	14	8	8	1-2
Projektas 55	10-11	14	13	10	10	14
Projektas 56	3-4	8	5	2	2	5-7
Projektas 65	1	9	7	3	3	3-4
Projektas 67	16	7	20	12	12	18
Projektas 72	6	2	2	9	9	19
Projektas 74	18	18	17	18	17	1-2
Projektas 76	19	19	16	19	19	3-4

Kadangi pasirinkti rodikliai yra skirtingi ir jų svarba projektų portfelio vertinime yra nevienoda, todėl nuspręsta atlikti ekspertų apklausą rodiklių reikšmingumui nustatyti. Tyrimo metu buvo apklausti 20 ekspertų, kuriems buvo pateikti 6 rodikliai su jų vertinimo skale nuo 1 iki 5 (3 lentelė). Apklausa buvo vykdoma tiek žodžiu tiek raštu, o rezultatai apdorojami naudojantis Microsoft Excel 2007 programa. 9 lentelė pateikti bendri ekspertų apklausos rezultatai.

15 lentelė. Projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių reikšmingumo vertinimo apibendrinti duomenys (sudaryta autorės)

Veiksniai		Reikšmingumas					Viso
		1	2	3	4	5	
Materialūs	Investicijų grąža (ROI)		3	10	7		64
	Ekonominė pridėtinė vertė (EVA)			2	9	9	87
	Vidinė grąžos norma (IRR)			4	16		76
	Pelningumo indeksas (PI)			8	12		72
	Grynoji dabartinė vertė (NPV)			2	10	8	86

<b>Nematerialūs</b>	<b>Klientų pasitenkinimas</b>	11	6	3	<b>52</b>
---------------------	-------------------------------	----	---	---	-----------

Remiantis gautais rezultatais (15 lentelė) matyti, jog labiausiai vertinami rodikliai yra EVA ir NPV, jie atitinkamai surinko 87 ir 86 ekspertų balus. Anot ekspertų mažiausiai vertinamas rodiklis yra klientų pasitenkinimas ir jis apklausos metu surinko 52 balus. Siekiant šiuos rezultatus pritaikyti į matematinį algoritmą projektų portfelio vertei apskaičiuoti pasinaudota santykinis svarbos indeksu (žr. formulę 8). Gauti duomenys pateikiami 16 lentėje.

16 lentelė. Projektų portfelio vertę sąlygojančių rodiklių reikšmingumo nustatymas taikant RII metodą (sudaryta autorės)

Veiksniai		Ekspertų balų suma	RII <sub>j</sub>
<b>Materialūs</b>	<b>Investicijų graža (ROI)</b>	64	<b>0,6</b>
	<b>Ekonominė pridėtinė vertė (EVA)</b>	87	<b>0,9</b>
	<b>Vidinė gražos norma (IRR)</b>	76	<b>0,8</b>
	<b>Pelningumo indeksas (PI)</b>	72	<b>0,7</b>
	<b>Grynoji dabartinė vertė (NPV)</b>	86	<b>0,9</b>
<b>Nematerialūs</b>	<b>Klientų pasitenkinimas</b>	52	<b>0,5</b>

Pagal rezultatus matome, kad kiekvieno rodiklio indeksas pasiskirstęs reikšmėse nuo 0 iki 1. Didžiausias galimas koeficientas yra 0,9 ir jis priskirtas prie rodiklių EVA bei NPV. Mažiausias koeficientas yra klientų pasitenkinimo rodiklio ir jo indeksuota reikšmė yra 0,5.

Apibendrinant ekspertų apklausos duomenis yra sudaromas matematinis algoritmas (žr. 9 formulė), kuriuo remiantis apskaičiuojama kiekvieno projekto, esančio organizacijos portfelyje, vertė.

$$V_{max} = ROI_{jt} \times 0,6 + EVA_{jt} \times 0,9 + IRR_{jt} \times 0,8 + PI_{jt} \times 0,7 + NPV_{jt} \times 0,9 + KP_{jt} \times 0,5 \quad (9)$$

Čia:  $ROI_{jt}$ - Projekto investicijų gražos reikšmė per pasirinktą laikotarpį;

$EVA_{jt}$  – Projekto ekonominės pridėtinės vertės reikšmė per pasirinktą laikotarpį;

$IRR_{jt}$ - Projekto vidutinės gražos normos reikšmė per pasirinktą laikotarpį;

$PI_{jt}$ - Projekto pelningumo indekso reikšmė per pasirinktą laikotarpį;

$NPV_{jt}$ - Projekto grynosios dabartinės vertės reikšmė per pasirinktą laikotarpį;

$KP_{jt}$ - Projekto klientų pasitenkinimo reikšmė per pasirinktą laikotarpį;

Taigi, vertinant organizacijos vykdomus projektų portfelius nepakanka naudoti tik vieną vertės matavimo rodiklį, kadangi neretai duomenys tampa prieštaringi ir lyginant kelias projektų alternatyvas labai sudėtinga priimti vieningą sprendimą. Siekiant maksimizuoti projektų portfelio vertę labai svarbu

naudoti ne vieną vertės nustatymo rodiklį, o kad gauti rezultatai būtų svarūs bei teisingi, rodikliai turi būti įvertinti ekspertų ir nustatytas jų reikšmingumas. Daugiakritis vertinimo modelis suteikia galimybę apimti didesnę kiek vertinimo rodiklių ir tokiu būdu sudaryti projektų portfelį, kuris turėtų maksimalią vertę.

### 4.3. Organizacijos projektų portfelio vertės maksimizavimas

Organizacijos vykdančios projektų portfelius negali tiesiogiai padidinti projektų portfelio vertės, tačiau jos gali stebėti ir analizuoti vertės veiksnius. Daugiakritinio projektų portfelio vertinimo modelio rezultatas – projektų įvertinimas skaitine išraiška, kuri apima ne vieną vertės rodiklį. Tik tinkamai apskaičiuavus kiekvieno projekto įvertinimą, galima sureitinguoti projektus ir esant poreikiui eliminuoti netinkamus, kad organizacijos kaštai būtų paskirtyti optimaliai, o projektų portfelis sukurtų maksimalią vertę. Paskutiniame projektų portfelio daugiakritinio vertinimo etape visi vertės rodikliai yra įtraukiami į vieną apibendrintą dydį pagal sudarytą matematinį algoritmą (žr. formulę 9) ir pateikiami pasiūlymai organizacijai.

17 lentelėje matome A projektų portfelio daugiakritinio vertinimo rezultatus. Aukščiausia reikšmė yra „projekto 2“ ir ji atitinka 2,95. Lyderiaujančias pozicijas užima ir šie projektai: „projektas 56“, „projektas 37“ ir „projektas 65“. Žemiausią įvertinimą turi „projektas 28“, kurio rezultatas yra 0,54. Mažesnę nei vieną balų skaičių taip pat surinko ir šie projektai: „projektas 67“ ir „projektas 76“, kaip matyti tokių projektų iš viso yra 3.

17 lentelė. A projektų portfelio daugiakritinio vertinimo reikšmės (sudaryta autorės)

Projektai	$V_{\max}$
Projektas 1	1,46
Projektas 2	2,95
Projektas 16	1,71
Projektas 18	1,40
Projektas 20	2,04
Projektas 24	1,95
Projektas 28	0,54
Projektas 32	2,07
Projektas 34	1,07
Projektas 37	2,57
Projektas 39	1,55
Projektas 49	1,10
Projektas 50	1,54
Projektas 55	1,34
Projektas 56	2,84

Projektas 65	2,53
Projektas 67	0,83
Projektas 72	2,06
Projektas 74	1,01
Projektas 76	0,76

B projektų portfelio daugiakritinio vertinimo rezultatai pateikti 18 lentelėje. Didžiausia reikšmė yra „projekto 3“ ir ji atitinka 3,2. Kitas aukštas pozicijas užima šie projektai: „projektas 45“, „projektas 8“ „projektas 6“, „projektas 71“ ir „projektas 12“, jie visi turi aukštesnę balą nei 2,4. Mažiausią įvertinimą turi „projektas 36“, ir jo rezultatas yra 0,55. Kaip ir A projektų portfelyje vieno balo ribos nesiekia 3 projektai („projektas 36“, „projektas 13“, „projektas 46“).

18 lentelė. B projektų portfelio daugiakritinio vertinimo reikšmės (sudaryta autorės)

Projektai	Vmax
Projektas 3	3,20
Projektas 4	1,63
Projektas 5	1,44
Projektas 6	2,62
Projektas 8	2,66
Projektas 11	1,45
Projektas 12	2,42
Projektas 13	0,79
Projektas 30	1,72
Projektas 31	1,71
Projektas 35	1,38
Projektas 36	0,55
Projektas 40	1,35
Projektas 41	2,24
Projektas 44	1,15
Projektas 45	2,72
Projektas 46	0,91
Projektas 71	2,61
Projektas 78	1,49

19 lentelėje pateikti C projektų portfelio daugiakritinio vertinimo duomenys. Šiame projektų portfelyje yra net 3 projektai kurie surinko daugiau nei 3 balus, tai yra „projektas 64“, „projektas 77“, „Projektas 66“. Pastarasis surinko didžiausią balų skaičių t.y. 3,55. Mažiausia įvertinimą turi „projektas 54“, kurio rezultatas yra 0,39. Mažesnę nei vieną balų skaičių taip pat surinko ir šie projektai: „projektas 17“, „projektas 22“ ir „projektas 47“, kaip matyti tokių projektų iš viso yra 4.

19 lentelė. C projektų portfelio daugiakritinio vertinimo reikšmės (sudaryta autorės)

Projektai	Vmax
Projektas 7	1,78
Projektas 14	2,62
Projektas 15	1,53
Projektas 17	0,67
Projektas 19	1,95
Projektas 22	0,70
Projektas 26	2,38
Projektas 47	0,78
Projektas 48	2,00
Projektas 53	2,08
Projektas 54	0,39
Projektas 58	2,21
Projektas 62	1,87
Projektas 63	2,05
Projektas 64	3,04
Projektas 66	3,55
Projektas 70	2,02
Projektas 73	2,13
Projektas 75	1,65
Projektas 77	3,12

Analizuojamas D projektų portfelis (20 lentelė) lyginant su kitais portfeliais turi daugiausia žemiausiai vertinamų projektų t.y. net 7 („projektas 61“, „projektas 9“, „projektas 68“, „projektas 29“, „projektas 57“, „projektas 27“, „projektas 21“). „Projektas 21“ surinko mažiausią balų skaičių, kuris sudaro 0,02. Didžiausią balų skaičių turi „projektas 52“ (3,53) .

20 lentelė. D projektų portfelio daugiakritinio vertinimo reikšmės (sudaryta autorės)

Projektai	Vmax
Projektas 9	0,85
Projektas 10	1,87
Projektas 21	0,02
Projektas 23	1,22
Projektas 25	1,00
Projektas 27	0,58
Projektas 29	0,69
Projektas 33	1,00

Projektas 38	1,36
Projektas 42	1,74
Projektas 43	2,02
Projektas 51	1,15
Projektas 52	3,53
Projektas 57	0,66
Projektas 59	1,25
Projektas 60	2,53
Projektas 61	0,96
Projektas 68	0,76
Projektas 69	1,20

Apibendrinus visas projektų portfelio daugiakritinio vertinimo reikšmes matyti, kad portfeliai, lyginant juos tarpusavyje, yra labai skirtingi. Daugiausia gerai vertinamų projektų turi C projektų portfelis, tuo tarpu prasčiausiai vertinamas projektų portfelis yra D. Iš gautų rezultatų galima daryti išvadą, jog projektai, kurie surinko mažiau nei 1 balų skaičių turėtų būti atmetami, nes jie yra nuostolingi organizacijai. Taip pat ypatingą dėmesį reikėtų skirti projektams, kurių balų skaičius yra artimas vienetui t.y. vertę sąlygojančių rodiklių svertinio koeficiento suma ne didesnė nei 1,5. Visi likę projektai gali likti projektų portfelyje tačiau jie turėtų būti periodiškai tikrinami atsižvelgiant į jų prioritetus projektų portfelyje t.y. kuo žemesnis prioritetas tuo mažesnę indelį projektas nešą į bendrą projektų portfelio vertę, todėl siekiant užtikrinti maksimalią projektų portfelio vertę rekomenduojama stebėti šių prijektų vertę sąlygojančių rodiklių pokyčius. Projektų portfelio prioritetas parenkamas pagal vertę sąlygojančių rodiklių svarbos koeficientų sumą.

Analizuojant A projektų portfelį (21 lentelė) matyti, jog reikalinga eliminuoti 3 projektus t.y. „projektas 28“, „projektas 67“ ir „projektas 76“. „Projektas 74“ surinko tik 1,01 balus ir nors šis projektas nėra eliminuotas, tačiau jis neatneša didelės ekonominės vertės organizacijai. Taip pat stebėti reikėtų projektus, kurie yra arti vieneto ribos, šiuo atveju mažiau nei 1,5 balo surinko „projektas 34“, „projektas 49“, „projektas 55“, „projektas 18“ ir „projektas 1“. Geriausiai įvertintas projektas yra „projektas 2“, o įvertinus atliktus skaičiavimus rekomenduojama A projektų portfelį sudaryti iš 17 projektų.

21 lentelė. A projektų portfelio daugiakritinio vertinimo rezultatai (sudaryta autorės)

Projektai	Prioritetas	Statusas
Projektas 1	12	Tvirtinamas
Projektas 2	1	Tvirtinamas
Projektas 16	9	Tvirtinamas
Projektas 18	13	Tvirtinamas

Projektas 20	7	Tvirtinamas
Projektas 24	8	Tvirtinamas
Projektas 28	20	Atmetamas
Projektas 32	5	Tvirtinamas
Projektas 34	16	Tvirtinamas
Projektas 37	3	Tvirtinamas
Projektas 39	10	Tvirtinamas
Projektas 49	15	Tvirtinamas
Projektas 50	11	Tvirtinamas
Projektas 55	14	Tvirtinamas
Projektas 56	2	Tvirtinamas
Projektas 65	4	Tvirtinamas
Projektas 67	18	Atmetamas
Projektas 72	6	Tvirtinamas
Projektas 74	17	Tvirtinamas
Projektas 76	19	Atmetamas

B projektų portfelio rezultatai (22 lentelė) yra labai panašūs į A projektų portfelį, nes čia taip pat 3 projektai yra eliminuojami t.y. „projektas 36“, „projektas 13“ ir „projektas 46“. Taip pat šiame projektų portfelyje yra 6 projektai, kuriuos surinko mažiau nei 1,5 balo, šie projektai yra „ projektas 44“, „ projektas 40“, „ projektas 35“, „ projektas 5“, „ projektas 11“ ir „ projektas 78“. Aukščiausią prioritetą turi „projektas 3“, o siekiant maksimizuoti projekto vertę rekomenduojama B projektų portfelį sudaryti iš 16 projektų.

22 lentelė. B projektų portfelio daugiakriterinio vertinimo rezultatai (sudaryta autorės)

Projektai	Prioritetas	Statusas
Projektas 3	1	Tvirtinamas
Projektas 4	10	Tvirtinamas
Projektas 5	13	Tvirtinamas
Projektas 6	4	Tvirtinamas
Projektas 8	3	Tvirtinamas
Projektas 11	12	Tvirtinamas
Projektas 12	6	Tvirtinamas
Projektas 13	18	Atmetamas
Projektas 30	8	Tvirtinamas
Projektas 31	9	Tvirtinamas
Projektas 35	14	Tvirtinamas
Projektas 36	19	Atmetamas
Projektas 40	15	Tvirtinamas
Projektas 41	7	Tvirtinamas
Projektas 44	16	Tvirtinamas
Projektas 45	2	Tvirtinamas



Projektas 46	17	Atmetamas
Projektas 71	5	Tvirtinamas
Projektas 78	11	Tvirtinamas

Apžvelgiant C projektų portfelį (23 lentelė) matyti, jog geriausią poziciją turi „portfelis 66“, o atmetami yra 4 projektai t.y. „projektas 54“, „projektas 17“, „projektas 22“ ir „projektas 47“. Visi likę projektai turi ganą aukštą balų skaičių todėl artimų vienetui projektų nėra, tačiau kaip ir su kitais projektų portfeliais, organizacijos vadovams reikia atsižvelgti į projektų reitingavimą paskirstant portfeliui iskitas investicijas. Atsižvelgiant į gautus rezultatus C projektų portfelyje rekomenduojama palikti 16 projektų.

23 lentelė. C projektų portfelio daugiakritinio vertinimo rezultatai (sudaryta autorės)

Projektai	Prioritetas	Statusas
Projektas 7	14	Tvirtinamas
Projektas 14	4	Tvirtinamas
Projektas 15	16	Tvirtinamas
Projektas 17	19	Atmetamas
Projektas 19	12	Tvirtinamas
Projektas 22	18	Atmetamas
Projektas 26	5	Tvirtinamas
Projektas 47	17	Atmetamas
Projektas 48	11	Tvirtinamas
Projektas 53	8	Tvirtinamas
Projektas 54	20	Atmetamas
Projektas 58	6	Tvirtinamas
Projektas 62	13	Tvirtinamas
Projektas 63	9	Tvirtinamas
Projektas 64	3	Tvirtinamas
Projektas 66	1	Tvirtinamas
Projektas 70	10	Tvirtinamas
Projektas 73	7	Tvirtinamas
Projektas 75	15	Tvirtinamas
Projektas 77	2	Tvirtinamas

D projektų portfelis (24 lentelė) turi daugiausia atmetamų projektų, jų viso yra net 7 ( „projektas 21“, „projektas 27“, „projektas 57“, „projektas 29“, „projektas 68“, „projektas 9“ ir „projektas 61“). 5 projektai šiame portfelyje surinko mažiau nei 1,5 balo, todėl juos rekomenduojama stebėti, šie projektai yra „projektas 51“, „projektas 69“, „projektas 23“, „projektas 59“ ir „projektas 38“. Geriausiai įvertintas projektas yra „projektas 52“, o projektų portfelį rekomenduojama sudaryti iš 12 šiuo metu turimų projektų.

24 lentelė. D projektų portfelio daugiakritinio vertinimo rezultatai (sudaryta autorės)

Projektai	Prioritetas	Statusas
Projektas 9	14	Atmetamas
Projektas 10	4	Tvirtinamas
Projektas 21	19	Atmetamas
Projektas 23	8	Tvirtinamas
Projektas 25	11-12	Tvirtinamas
Projektas 27	18	Atmetamas
Projektas 29	16	Atmetamas
Projektas 33	11-12	Tvirtinamas
Projektas 38	6	Tvirtinamas
Projektas 42	5	Tvirtinamas
Projektas 43	3	Tvirtinamas
Projektas 51	10	Tvirtinamas
Projektas 52	1	Tvirtinamas
Projektas 57	17	Atmetamas
Projektas 59	7	Tvirtinamas
Projektas 60	2	Tvirtinamas
Projektas 61	13	Atmetamas
Projektas 68	15	Atmetamas
Projektas 69	9	Tvirtinamas

Lyginant A, B, C ir D projektų portfelius tarpusavyje matome, jog A ir B projektų portfeliai turi nemažai panašumu, nes jie abu turi po 3 projektus, kuriuos siūloma atmesti ir po 6 projektus, kuriuos rekomenduojama stebėti, nes jie remiantis visais vertę sąlygojančiais rodikliais nesurinko daugiau nei 1,5 balo. C projektų portfelis lyginant su kitais projektų portfeliais turi daugiausia gerai vertinamų projektų ir nors 4 projektus rekomenduojama eliminuoti iš šio projektų portfelio, tačiau likę projektai turi aukštus balus, remiantis vertės maksimizavimo formule. Visiškai priešinga situacija matyti su D projektų portfelium, nes jį sudaro daugiausia žemų balų surinkusių projektų ir net 7 iš jų siūloma pašalinti. Kadangi D projektų portfelyje galutinis rekomenduojamas projektų skaičius yra tik 12 projektų, todėl organizacijai vertėtų apsvarstyti galimybę prie šio projektų portfelio pridėti naujų projektų, kurie padidintų viso portfelio vertę.

#### 4.4. Empirinio tyrimo apibendrinimas ir diskusija

Atlikto tyrimo metu nustatyta, jog siekiant maksimizuoti projektų portfelio vertę reikalinga vertinti ne vieną, o keletą skirtingų vertę sąlygojančių rodiklių. Šiam tikslui pasiekti geriausia naudoti daugiakritinio vertinimo modelį, kuris sudarytas iš 6 etapų. Organizacijos projektų portfelio vertei nustatyti pasirinkti 6 rodikliai: ROI, PI, IRR, NPV, EVA ir klientų pasitenkinimas. Ekspertų apklausos metu nustatytas pasirinktų rodiklių reikšmingumas, o remiantis priskirtais svorio

koeficientais sudarytas matematinis algoritmas projektų vertei apskaičiuoti. Daugiakritinio vertinimo rezultatai atskleidė kiekvieno projekto indelį į projektų portfelio vertę, todėl remiantis duomenimis galima nustatyti, kurie projektai nėra tinkami siekiant maksimizuoti projekto portfelio vertę ir pateikti tolimesnes rekomendacijas.

Baigiamajame darbe siūlomas daugiakritinio vertinimo modelis apima ne tik finansinius, bet ir socialinius aspektus. Svarbu paminėti, jog šio modelio pagalba galima įvertinti projektus pagal pasirinktus rodiklius, kurie labiausiai atitinka organizacijos strategiją ar užsibrėžtą tikslą, todėl taip užtikrinamas projektų suderinamumas portfelyje. Atlikus literatūros analizę matyti, jog dažniausiai siekiant maksimizuoti projektų portfelio vertę, specialistai naudoja moderniąją portfelio teoriją (Esfahani, Sobhiyah and Yousefi, 2016), tačiau ji negarantuoja optimalaus organizacijos investicijų paskirto, nes projektų portfelio analizei atlikti naudojami tik istoriniai duomenys apie projektus ir neįvertinama galima neigiama rizikos prasmė (Rice, 2017). Baigiamajame darbe sudarytas daugiakritinio vertinimo modelis suteikia galimybę reitinguoti projektus pagal pasirinktus rodiklius, todėl organizacija turi galimybę efektyviai paskirti išteklius ir tokiu būdu maksimizuoti viso projektų portfelio vertę.

**Tyrimo apribojimai.** Sudarytas daugiakritis projektų portfelio vertės maksimizavimo modelis orientuojasi į pelno siekiančias organizacijas, todėl netinkamas vertinti viešuosius projektus. Taip pat šis modelis yra skirtas jau vykdomiems projektams vertinti, nes tyrimo analizei reikalinga analizuoti projektų finansinius bei socialinius duomenis.

**Tyrimo tolimesnės kryptys ir perspektyvos.** Nepaisant tyrime sudaryto daugiakritinio vertinimo modelio privalumų, būtina apžvelgti ir jo perspektyvas bei tobulinimo kryptis:

- Siekiant užtikrinti pasirinktų, vertę sąlygojančių rodiklių, reikšmingumo nustatymo objektyvumą, reikėtų apklausti daugiau ekspertų iš skirtingų verslo sektorių.
- Tikslinga būtų įtraukti ir rizikos vertinimą, nes norint įgyti maksimalią projektų portfelio vertę galimi ir nuostoliai.

Taigi, šiame darbe naudojamas vertės maksimizavimo metodas suteikia galimybę kiekvienam projektui esančiam portfelyje priskirti tam tikrą prioritetą atsižvelgiant į jo sukuriamą vertę, todėl sukuriamos sąlygos projektų portfelį sudaryti tik iš projektų, kurie tarpusavyje konkuruoja dėl organizacijos išteklių. Mokslinėje literatūroje yra apžvelgiami įvairūs projektų portfeliai ir jų vertinimo metodai teoriniu aspektu, tačiau baigiamajame darbe sudarytas organizacijos projektų portfelio vertės maksimizavimo metodas pasižymi savo lankstumu, nes sugeba įvertinti skirtingus rodiklius, kurie yra dažniausiai naudojami praktikoje.

## IŠVADOS

1. Atlikus organizacijos projektų portfelio vertės maksimizavimo analizę buvo nustatyta, jog organizacijos vis dažniau vykdo savo veiklą naudojantis projektais, o dirbant daugiau nei su vienu projektu atsiranda poreikis juos apjungti į portfelį. Mokslinėje literatūroje yra plačiai analizuojami projektų portfeliai, jų vertinimas ir parinkimas. Taip pat gausu informacijos apie projektų portfelio maksimizavimo modelius, tačiau dažniausiai apžvelgiama tik atskirų vertės veiksnių įtaka projektų portfelio vertei ir jos maksimizavimui, todėl atsiranda poreikis sudaryti projektų portfelį, kurio vertinime yra daugiau nei vienas vertinimo rodiklis.

2. Siekiant sudaryti organizacijos projektų portfelio vertės maksimizavimo teorinį modelį, atlikta mokslinės literatūros apžvalga. Nustatyta, jog yra įvairių projektų portfelio parinkimo ir jo įvertinimo modelių, tačiau daugelis jų yra universalūs, tinkami vertinti ir viešuosius ir privačius projektus. Nustatyta, jog sudarant projektų portfelį labai svarbu atsižvelgti į individualias organizacijos ypatybes t.y. strategiją, išteklius/ finansavimą, suinteresuotąsias šalis ir kt., todėl ypatingai svarbu pasirinkti tinkamus vertę sąlygojančius rodiklius. Projektų portfelio vertės maksimizavimas – tai projektų sėkmės plano nustatymas, projektų vykdymo proceso valdymas ir projektų sėkmės įvertinimas. Siekiant maksimizuoti organizacijos projektų portfelio vertę taikomas daugiakritinio vertinimo modelis, kuris orientuotas į pelno siekiančias organizacijas dirbančias su dideliu kiekiu projektų. Šio modelio tikslas nustačius organizacijos vertės rodiklius, juos apjungti ir panaudojus kompleksinį vertės nustatymo modelį sureitinguoti kiekvieną projektą esantį portfelyje bei pateikti rekomendacijas dėl tolimesnio projektų vykdymo, kad pasiekti maksimalios projektų portfelio vertės.

3. Empirinis tyrimas sudarytas iš 6 etapų. Pirmiausia atlikta organizacijos vykdančios projektų portfelius analizė ir apibrėžtas sąryšis su organizacijos strategija bei suinteresuotomis šalimis. Identifikuoti projektų portfelį veikiantys veiksniai ir jų kiekybinės išraiškos. Sekančiame etape apskaičiuoti visi rodikliai ir jų reikšmės normalizuojamos. Siekiant nustatyti rodiklių reikšmingumą atlikta ekspertų grupės apklausa, o pagal gautus rezultatus kiekvienam rodikliui prisikirtas svorio koeficientas ir sudarytas matematinis algoritmas projektų portfelio vertei apskaičiuoti. Gauti rezultatai susisteminti ir atliktas projektų reitingavimas bei mažiausią vertę turinčių projektų eliminavimas.

4. Išanalizavus empirinio tyrimo rezultatus nustatyta, jog daugiausia įtakos projektų portfelio vertei turi šie rodikliai: ROI, EVA, IRR, PI, NPV ir klientų pasitenkinimas. Pasirinktų rodiklių įvertinimui buvo sudarytas daugiakritinio vertinimo modelis. Pagal apskaičiuotus projektų prioritetus, pateiktos rekomendacijos ir sudaryti 4 nauji projektų portfeliai. Organizacijos projektų portfelio vertės maksimizavimo metodas užtikrina galimybę kiekvienam projektui esančiam portfelyje priskirti tam tikrą prioritetą atsižvelgiant į jo vertę, todėl sukuriamos sąlygos projektų portfelį sudaryti tik iš projektų, kurie tarpusavyje konkuruoja dėl organizacijos išteklių. Taip pat šis metodas pasižymi savo lankstumu, nes sugeba įvertinti skirtingus rodiklius, kurie yra dažniausiai naudojami praktikoje.

## LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Abdeen, A. M., & Haight, G. T. (2011). A fresh look at economic value added: Empirical study of the fortune five-hundred companies. *Journal of Applied Business Research (JABR)*, 18(2).
2. Abdul-Aziz, A. R., & Kassim, P. J. (2011). Objectives, success and failure factors of housing public–private partnerships in Malaysia. *Habitat International*, 35(1), 150-157.
3. Ahsan, K. (2012). Determinants of the performance of public sector development projects. *International Journal of Management*, 29(1), 77.
4. Al-Tmeemy, S. M. H. M., Abdul-Rahman, H., & Harun, Z. (2011). Future criteria for success of building projects in Malaysia. *International Journal of Project Management*, 29(3), 337-348
5. Bahri, M., St-Pierre, J., & Sakka, O. (2011). Economic value added: a useful tool for SME performance management. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 60(6), 603-621.
6. Barry, M. L., & Uys, L. (2011). An investigation into the status of project management in South Africa. *South African Journal of Industrial Engineering*, 22(1), 29-44.
7. Beattie, A. (2016). *FYI on ROI: A guide to calculating return on investment*. Prieiga per internetą: <http://www.investopedia.com/articles/basics/10/guide-to-calculating-roi.asp>.
8. Beringer, C., Jonas, D., & Kock, A. (2013). Behavior of internal stakeholders in project portfolio management and its impact on success. *International Journal of Project Management*, 31(6), 830-846.
9. Botchkarev, A., Andru, P., & Chiong, R. (2011). A Return on Investment as a metric for evaluating information systems: taxonomy and application. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge and Management*, 6, 245-69.
10. Bruno, G., Esposito, E., Genovese, A., & Passaro, R. (2012). AHP-based approaches for supplier evaluation: Problems and perspectives. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 18, 159–172.
11. Capko, Z., Aksentijevic, S., & Tijan, E. (2014, May). Economic and financial analysis of investments in information security. In *Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO), 2014 37th International Convention on* (pp. 1550-1556). IEEE.
12. Chao, L. C., & Hsiao, C. S. (2012). Fuzzy model for predicting project performance based on procurement experiences. *Automation in Construction*, 28, 71-81.

13. Cruz, L., Fernández, E., Gómez, C., Rivera, G. and Pérez, F. (2014) ‘Many-objective portfolio optimization of interdependent projects with a priori incorporation of decision-maker preferences’, *Appl. Math. Inf. Sci.*, Vol. 8, No. 4, pp.1517–1531
14. Čiutienė, R. & Neverauskas, B. (2011). “The theoretical substantiation of the desining progressive project portfolio”, *Economics and management*, pp. 710-716.
15. Čiutienė, R., Meilienė, E., & Neverauskas, B.(2011) Project Portfolio Selection Competences Research in Universities of Lithuania.*International Journal Of Social Sciences And Humanity Studies*, 1309-8063.
16. Dainiene, R., & Dagiliene, L. (2013). COMPANY ‘S GOING CONCERN EVALUATION FUZZY MODEL. *Economics and Management*, 18(3), 374-382.
17. Davis, K. (2014). Different stakeholder groups and their perceptions of project success. *International Journal of Project Management*, 32(2), 189-201.
18. Dutra, C. C., Ribeiro, J. L. D., & de Carvalho, M. M. (2014). An economic–probabilistic model for project selection and prioritization. *International Journal of Project Management*, 32(6), 1042-1055..
19. Enoch, C. N. & Labuschagne, L. (2014). Towards a theoretical foundation for project portfolio management. Paper presented at Project Management Institute Research and Education Conference, Phoenix, AZ. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
20. Eriksson, P. E., & Westerberg, M. (2011). Effects of cooperative procurement procedures on construction project performance: A conceptual framework. *International Journal of Project Management*, 29(2), 197-208.
21. Esfahani, H. N., hossein Sobhiyah, M., & Yousefi, V. R. (2016). Project portfolio selection via harmony search algorithm and modern portfolio theory. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 226, 51-58.
22. Eweje, J., Turner, R., & Müller, R. (2012). Maximizing strategic value from megaprojects: The influence of information-feed on decision-making by the project manager. *International Journal of Project Management*, 30(6), 639-651.
23. Fearne, A., Garcia Martinez, M., & Dent, B. (2012). Dimensions of sustainable value chains: implications for value chain analysis. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17(6), 575-581.
24. Feng, B., Ma, J. and Fan, Z-P. (2011) ‘An integrated method for collaborative R&D project selection: Supporting innovative research teams’, *Expert Syst. Appl.*, Vol. 38, pp.5532–5543.

25. Fliedner, T., & Liesiö, J. (2016). Adjustable robustness for multi-attribute project portfolio selection. *European Journal of Operational Research*, 252(3), 931-946.
26. Gallarza, M.G., Gil-Saura, I., Holbrook, M.B., (2011). The value of value: further excursions on the meaning and role of customer value. *Journal of Consumer Behaviour* 10 (4), 179–191.
27. Ghapanchi, A. H., Tavana, M., Khakbaz, M. H., & Low, G. (2012). A methodology for selecting portfolios of projects with interactions and under uncertainty. *International Journal of Project Management*, 30(7), 791-803.
28. Goodpasture, J. C. (2013). *Maximizing Project Value: A Project Manager's Guide*. Management Concepts Inc..
29. Grönroos, C., Helle, P., 2012. Return on relationships: conceptual understanding and measurement of mutual gains from relational business engagements. *The Journal of Business and Industrial Marketing* 27, 344–359.
30. Gudienė, N. (2014). Statybos projektų įgyvendinimą lemiančių sėkmės veiksnių daugiakriterinė analizė: daktaro disertacija. *Vilnius: Technika*.
31. Gutiérrez, E., & Magnusson, M. (2014). Dealing with legitimacy: A key challenge for Project Portfolio Management decision makers. *International Journal of Project Management*, 32(1), 30-39.
32. Haddad, S. F. (2012). The relationship between economic value added and stock returns: Evidence from Jordanian banks. *International Research Journal of Finance and Economics*, 89, 6-14.
33. Haverila, M. J., & Fehr, K. (2016). The impact of product superiority on customer satisfaction in project management. *International Journal of Project Management*, 34(4), 570-583.
34. Hobbs, B. (2012). Editorial—special issue on project portfolio management. *International Journal of Project Management*, 30(5), 523-524.
35. Holian, M. J., & Reza, A. M. (2011). Firm and industry effects in accounting versus economic profit data. *Applied Economics Letters*, 18(6), 527-529.
36. Hosseini Nasab, H., & Mirghani Ghamsarian, M. (2015). A fuzzy multiple-criteria decision-making model for contractor prequalification. *Journal of Decision Systems*, 24(4), 433-448.
37. Hu, Q. J., & Szmerekovsky, J. (2017). Project Portfolio Selection: A Newsvendor Approach. *Decision Sciences*, 48(1), 176-199.

38. Young, M., & Conboy, K. (2013). Contemporary project portfolio management: Reflections on the development of an Australian Competency Standard for Project Portfolio Management. *International Journal of Project Management*, 31(8), 1089-1100.
39. Jeng, D. J. F., & Huang, K. H. (2015). Strategic project portfolio selection for national research institutes. *Journal of Business Research*, 68(11), 2305-2311.
40. Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. K. (2015). Likert scale: Explored and explained. *British Journal of Applied Science & Technology*, 7(4), 396.
41. Joslin, R., & Müller, R. (2016). The relationship between project governance and project success. *International Journal of Project Management*, 34(4), 613-626.
42. Kaiser, M. G., El Arbi, F., & Ahlemann, F. (2015). Successful project portfolio management beyond project selection techniques: Understanding the role of structural alignment. *International Journal of Project Management*, 33(1), 126-139.
43. Kerzner, H. (2013). *Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling*. John Wiley & Sons.
44. Kerzner, H. R., & Saladis, F. P. (2011). *Value-driven project management* (Vol. 1). John Wiley & Sons.
45. Khalili-Damghani, K., & Tavana, M. (2014). A comprehensive framework for sustainable project portfolio selection based on structural equation modeling. *Project Management Journal*, 45(2), 83-97.
46. Kopman, J. (2013, June). The realization of value in multi-project environments: developing a framework for value-oriented project portfolio management. In EURAM European Academy of Management Conference, June (pp. 26-29).
47. Kornfeld, B. J., & Kara, S. (2011). Project portfolio selection in continuous improvement. *International Journal of Operations & Production Management*, 31(10), 1071-1088.
48. Li, M., & Meeker, W. Q. (2014). Application of Bayesian methods in reliability data analyses. *Journal of Quality Technology*, 46(1), 1.
49. Martinsuo, M. (2013). Project portfolio management in practice and in context. *International Journal of Project Management*, 31(6), 794-803.
50. Martinsuo, M., & Killen, C. P. (2014). Value management in project portfolios: Identifying and assessing strategic value. *Project Management Journal*, 45(5), 56-70.
51. Martinsuo, M., & Poskela, J. (2011). Use of Evaluation Criteria and Innovation Performance in the Front End of Innovation\*. *Journal of Product Innovation Management*, 28(6), 896-914.4



52. Méndez-Piñero, M. I., & Colón-Vázquez, M. (2013). Economic analysis of alternatives for optimizing energy use in manufacturing companies. *Energy Economics*, 40, 146-154.
53. Meskendahl, S. (2010). The influence of business strategy on project portfolio management and its success—a conceptual framework. *International Journal of Project Management*, 28(8), 807-817.
54. Mickevičienė, M. (2015). Įmonės kompetencijos kaip tvaraus konkurencinio pranašumo kūrimo instrumentas: strateginis iššūkis.
55. Morris, P. (2013). Reconstructing project management reprised: A knowledge perspective. *Project Management Journal*, 44(5), 6-23.
56. Nikšaitė, A. (2016). INVESTICINIŲ PROJEKTŲ EKONOMINIO EFEKTYVUMO VERTINIMO YPATUMAI LIETUVOJE IR UŽSIENIO ŠALYSE. *Studies in Modern Society*, 7(1).
57. Nixon, P., Harrington, M., & Parker, D. (2012). Leadership performance is significant to project success or failure: a critical analysis. *International Journal of productivity and performance management*, 61(2), 204-216.
58. Nowak, M. (2013). Project portfolio selection using interactive approach. *Procedia Engineering*, 57, 814-822.
59. Økland, A. (2015). Gap analysis for incorporating sustainability in project management. *Procedia Computer Science*, 64, 103-109.
60. Padovani, M., & Carvalho, M. M. (2016). Integrated PPM Process: Scale Development and Validation. *International Journal of Project Management*, 34(4), 627-642.
61. Parvaei, A., & Farhadi, S. (2013). The ability of explaining and predicting of Economic Value Added (EVA) versus net income (NI), residual income (RI) & free cash flow (FCF) in Tehran stock exchange (TSE). *International Journal of Economics and Finance*, 5(2), 67.
62. Patanakul, P. (2015). Key attributes of effectiveness in managing project portfolio. *International Journal of Project Management*, 33(5), 1084-1097.
63. Pérez, F., Caballero, R., Carazo, A. F., Gómez, T., & Liern, V. (2015). A multiobjective fuzzy model for selecting and planning a project portfolio in a public organisation. *International Journal of Engineering Management and Economics*, 5(1-2), 48-58.
64. Podvezko, V., & Podvieszko, A. (2014). Kriterijų reikšmingumo nustatymo metodai. *Lietuvos matematikos rinkinys. Lietuvos matematikų draugijos darbai*, 55, 111-116.
65. Popović, G., Stanujkić, D., & Stojanović, S. (2012). Investment project selection by applying copras method and imprecise data. *Serbian Journal of Management*, 7(2), 257-269.

66. Porter, M. E. (2011). *Competitive advantage of nations: creating and sustaining superior performance*. Simon and Schuster.
67. Project Management Institute. (2013). *Standard for portfolio management – Third edition*. Newtown Square, PA: PMI. Retrieved from [www.pmi.org](http://www.pmi.org)
68. Project Management Methodology Guidelines (PMMG) (2010), "Project Management Methodology & Step-by-Step Guide to Managing Successful Projects", Arizona: City of Chandler.
69. Qin, Q., Li, J., & Li, L. (2014). A fuzzy two-stage project portfolio selection model addressing financial and non-financial factors. In *The 26th Chinese Control and Decision Conference (2014 CCDC)* (pp. 1349-1353). IEEE.
70. Ravanshadnia, M., Rajaie, H., & Abbasian, H. R. (2011). A comprehensive bid/no-bid decision making framework for construction companies\*. *Iranian Journal of Science and Technology. Transactions of Civil Engineering*, 35(C1), 95.
71. Rice, B. (2017). The Upside of the Downside of Modern Portfolio Theory.
72. Ritter, T., Walter, A., 2012. More is not always better: the impact of relationship functions on customer-perceived relationship value. *Industrial Marketing Management* 41, 136–144.
73. Teller, J., & Kock, A. (2013). An empirical investigation on how portfolio risk management influences project portfolio success. *International Journal of Project Management*, 31(6), 817-829.
74. Teller, J., Unger, B. N., Kock, A., & Gemünden, H. G. (2012). Formalization of project portfolio management: The moderating role of project portfolio complexity. *International Journal of Project Management*, 30(5), 596-607.
75. Vilkkumaa, E., Liesiö, J., & Salo, A. (2014). Optimal strategies for selecting project portfolios using uncertain value estimates. *European Journal of Operational Research*, 233(3), 772-783.
76. Voss, M. (2012). Impact of customer integration on project portfolio management and its success—Developing a conceptual framework. *International Journal of Project Management*, 30(5), 567-581.
77. Voss, M., & Kock, A. (2013). Impact of relationship value on project portfolio success—Investigating the moderating effects of portfolio characteristics and external turbulence. *International Journal of Project Management*, 31(6), 847-861.