



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

VERSLO VADYBOS FAKULTETAS

SOCIALINĖS EKONOMIKOS IR VADYBOS KATEDRA

Vasilina Valatkaitė

**INVESTICIJŲ PROJEKTŲ DAUGIAKRITERIO FINANSINIO VERTINIMO
MODELIS**

**MODEL OF MULTI-CRITERIA FINANCIAL EVALUATION OF
INVESTMENT PROJECTS**

Baigiamasis magistro darbas

Verslo vadybos studijų programa, valstybinis kodas 62403S121

Finansų inžinerijos specializacija

Vadybos ir administravimo mokslo kryptis

Vilnius, 2009

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

VERSLO VADYBOS FAKULTETAS

SOCIALINĖS EKONOMIKOS IR VADYBOS KATEDRA

TVIRTINU
Katedros vedėjas

(Parašas)

Juozas Bivainis

(Vardas, pavardė)

(Data)

Vasilina Valatkaitė

**INVESTICIJŲ PROJEKTŲ DAUGIAKRITERIO FINANSINIO VERTINIMO
MODELIS**

**MODEL OF MULTI-CRITERIA FINANCIAL EVALUATION OF
INVESTMENT PROJECTS**

Baigiamasis magistro darbas

Verslo vadybos studijų programa, valstybinis kodas 62403S121

Finansų inžinerijos specializacija

Vadybos ir administravimo mokslo kryptis

Vadovas dr. Andrius Tamošiūnas

(Moksl. laipsnis, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Konsultantas dr. Rasuolė Vladarskienė

(Moksl. laipsnis, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Konsultantas _____

(Moksl. laipsnis, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Vilnius, 2009

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
VERSLO VADYBOS FAKULTETAS
SOCIALINĖS EKONOMIKOS IR VADYBOS KATEDRA

Socialinių mokslų sritis

Vadybos ir administravimo mokslo kryptis

Vadybos ir verslo administravimo studijų kryptis

Verslo vadybos studijų programa, valstybinis kodas 62403S121

Finansų inžinerijos specializacija

TVIRTINU

Katedros vedėjas

(Parašas)

Juozas Bivainis

(Vardas, pavardė)

(Data)

**BAIGIAMOJO MAGISTRO DARBO
UŽDUOTIS**

.....Nr.

Vilnius

Studentui (ei) Vasilinai Valatkaitei
(Vardas, pavardė)

Baigiamojo darbo tema:

^z Investicijų projektų daugiakriterio finansinio vertinimo modelis

.....

patvirtinta 2008 m. spalio 20 d. dekanų potvarkiu Nr. 349

Baigiamojo darbo užbaigimo terminas 2009 m. gegužės 21 d.

BAIGIAMOJO DARBO UŽDUOTIS:

Ištirti Lietuvoje ir užsienio valstybėse ūkio subjektų naudojamus investicijų vertinimo metodus pagal jų naudojimo prioritetą;

Ištirti Lietuvoje ir užsienyje ūkio subjektų naudojamus investicijų projektų rizikos vertinimo metodus;

Pagal gautus atliktų teorinių ir empirinių tyrimų rezultatus sudaryti daugiakriterio investicijų projektų finansinio vertinimo modelį ar priemonių rinkinį ir atskleisti jo praktinę naudą.

Baigiamojo darbo rengimo konsultantai: ..dr. Rasuolė Vladarskienė.....

.....

.....
(Moksl. laipsnis, vardas, pavardė)

Vadovasdr. Andrius Tamošiūnas.....

(Parašas)

(Moksl. laipsnis, vardas, pavardė)

Užduotį gavau

Vasilina Valatkaitė

2008 m. spalio 24d.

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
VERSLO VADYBOS FAKULTETAS
SOCIALINĖS EKONOMIKOS IR VADYBOS KATEDRA

Socialinių mokslų sritis

Vadybos ir administravimo mokslo kryptis

Vadybos ir verslo administravimo studijų kryptis

Verslo vadybos studijų programa, valstybinis kodas 62403S121

Finansų inžinerijos specializacija

PAŽYMA
APIE BAIGIAMĄJĮ MAGISTRO DARBĄ

.....Nr.
Vilnius

Studentas (ė)..... Vasilina Valatkaitė
(Vardas, pavardė)

Studento (ės) studijų svertinis įvertinimų vidurkis.....balo.

Baigiamojo darbo tema: Investicijų projektų daugiakriterio finansinio vertinimo modelis

Baigiamasis darbas peržiūrėtas ir studentui (ei) Vasilinai Valatkaitei
leidžiama ginti šį baigiamąjį darbą magistro laipsnio suteikimo komisijoje.

Katedros vedėjas
(Parašas)

prof. habil. dr. Juozas Bivainis
(Moksl. laipsnis, vardas, pavardė)

VADOVO ATSILIEPIMAS
APIE BAIGIAMĄJĮ MAGISTRO DARBĄ
2009-05-19

Plačiai ir giliai išnagrinėti Lietuvos ir užsienio valstybėse ūkio subjektų naudojami investicijų ir jų rizikos vertinimo metodai. Atkreiptinas dėmesys į autorės atliktos Lietuvos ūkio subjektų apklausos rezultatus, ypač pastarųjų kompetencijos valdyti investijas požiūriu. Taip pat vertingas magistrantės indėlis tiriant užsienyje (Suomijoje, JAV, Švedijoje) ūkio subjektų naudojamų investicijų, jų rizikos vertinimo metodus. Autorės gauti teorinio ir empirinio tyrimų rezultatai gali būti naudingi vertinant šalies ūkio subjektų konkurencingumą vidaus ir tarptautinių rinkų kontekstuose.

Pagal gautus atliktų teorinių ir empirinių tyrimų rezultatus autorė sudarė daugiakriterio investicijų projektų finansinio vertinimo priemonių rinkinį, pritaikė pastarąjį praktiškai atskleisdama jo praktinę naudą.

Darbo autorę siūlau vertinti 10 (dešimt) balų.

Vadovas
(Parašas)

dr. Andrius Tamošiūnas
(Moksl. laipsnis, vardas, pavardė)

Vilniaus Gedimino technikos universitetas
Verslo vadybos fakultetas
Socialinės ekonomikos ir vadybos katedra

ISBN ISSN
Egz. sk. ...2.....
Data 2009 – 05 – 21

Verslo vadybos studijų programos baigiamasis magistro (bakalauro) darbas

Pavadinimas **Investicijų projektų daugiakriterio finansinio vertinimo modelis**

Autorius **Vasilina Valatkaitė** Vadovas . dr. **Andrius Tamošiūnas**

Kalba
☒ X lietuvių
☐ užsienio

Anotacija

Baigiamajame magistro darbe nagrinėjami investicijų projektų finansinio ir rizikos vertinimo metodai ir būdai, daugiakriterio vertinimo principai. Atliktas empirinis tyrimas, kuriuo siekiama išsiaiškinti Lietuvos įmonių finansinio ir rizikos vertinimo praktinius aspektus, gauti rezultatai palyginti su užsienio šalių patirtimi šioje srityje. Pateikti investicijų projektų finansinio ir rizikos vertinimo metodai pagal jų naudojimo dažnumą ir prioritetą. Empirinio tyrimo rezultatų pagrindu sudaromas daugiakriterio investicijų projektų finansinio vertinimo modelis. Investicijų projektų daugiakriterio finansinio vertinimo modelis pritaikytas praktikoje, atskleistas daugiakriterio vertinimo būtinumas siekiant išvengti subjektyvumo ir galimų klaidų priimant investicinius sprendimus. Išnagrinėjus teorinius ir praktinius investicijų projektų vertinimo aspektus, pateikiamos baigiamojo darbo išvados ir siūlymai.

Darbą sudaro 8 dalys: įvadas, investicijų projektų finansinio vertinimo teoriniai aspektai, investicijų projektų finansinio vertinimo metodų empirinio tyrimo tikslai, metodika ir organizavimas, tyrimo rezultatai ir jų aptarimas, investicijų projektų daugiakriteris finansinis vertinimas, investicijų projektų daugiakriterio finansinio vertinimo modelio praktinis pritaikymas išvados, literatūros sąrašas.

Darbo apimtis – 66 p. teksto be priedų, 18 iliustr., 21 lent., 35 bibliografiniai šaltiniai.
Atskirai pridedami darbo priedai.

Prasminiai žodžiai: analitinės hierarchijos procesas, daugiakriteris vertinimas, finansinis vertinimas, finansinio vertinimo metodai, rizikos vertinimas, rizikos vertinimo metodai

Vilnius Gediminas Technical University
Business Management faculty
Social Economics and Management department

ISBN ISSN
Copies No. ...2.....
Date 2009 – 05 – 21

Business Management study program bachelor (master) thesis.

Title: **Model of Multi-criteria Financial Evaluation of Investment Projects**

Author **Vasilina Valatkaitė** Academic supervisor **dr. Andrius Tamošiūnas**

Thesis language

☒ Lithuanian
☐ Foreign (English)

Annotation

The purpose of this thesis is to analyse methods and techniques of financial and risk assessment of investment projects and examine principals of multi-criteria evaluation. The empirical study was conducted to reveal the methods of capital budgeting and investment evaluation processes used among Lithuanian enterprises. Obtained results are compared with the foreign experience in this field. Methods of financial evaluation and risk assessment of investment projects are presented based on their priority and the frequency of their use. Based on the results of the empirical study, a model of multi-criteria financial evaluation of investment projects is conducted. The model is applied in practice, revealing the need of multi-criteria valuation to avoid subjectivity and potential errors in investment decisions. Conclusions are presented in a final part of the thesis after theoretical and practical aspects of investment projects evaluation are analysed.

The thesis is structured in 8 parts: introduction, theoretical aspects of financial evaluation of investment projects, objectives, methodology and organisation of empirical study of financial evaluation of investment projects, results of empirical study and their analysis, multi-criteria financial evaluation of investment projects, practical application of the model of multi-criteria financial evaluation of investment projects, conclusions and suggestions, references.

The thesis consist of: 66 pages text without appendixes, 18 pictures, 21 table, 35 bibliographical entries.

Appendixes included.

Keywords: analytical hierarchy process, financial evaluation, investment project, multi-criteria evaluation, methods of financial evaluation, methods of risk assessment, risk assessment

TURINYS

IVADAS.....	10
1. INVESTICIJŲ PROJEKTŲ FINANSINIO VERTINIMO TEORINIAI ASPEKTAI	12
1.1. Investicijų vertinimo metodai.....	12
1.2. Nuosavybės gražos normos nustatymo būdai.....	15
1.4. Daugiakriteriai vertinimo metodai.....	19
2. INVESTICIJŲ PROJEKTŲ FINANSINIO VERTINIMO METODŲ	23
EMPIRINIO TYRIMO TIKSLAI, METODIKA IR ORGANIZAVIMAS	23
2.1. Tyrimo imties nustatymas	24
2.2. Klausimynas	25
3. INVESTICIJŲ PROJEKTŲ FINANSINIO VERTINIMO METODŲ	27
EMPIRINIO TYRIMO REZULTATAI IR APTARIMAS	27
3.1. Dažniausiai naudojami investicijų vertinimo metodai	27
3.2. Nuosavybės gražos normos nustatymo būdai.....	30
3.3. Įmonės reikalaujama gražos norma	34
3.4. Projekto rizikos vertinimo matai ir metodai	36
4. INVESTICIJŲ PROJEKTŲ FINANSINIS VERTINIMAS	38
4.1. Investicijų projektų daugiakriteris finansinis vertinimas.....	44
5. DAUGIAKRITERIO INVESTICIJŲ PROJEKTŲ FINANSINIO	49
VERTINIMO MODELIO TAIKYMAS IR PRAKTINĖ NAUDA.....	49
5.1. Investicijų projektų charakteristikos:.....	50
5.2. Investicijų projektų finansinių rodiklių skaičiavimai	53
5.3. Autores parengto daugiakriterio vertinimo modelio pritaikymas investiciniams projektams...	56
IŠVADOS	62
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	64
PRIEDAI	67

ILIUSTRACIJŲ IR LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 pav. Investicijų vertinimo metodų pasiskirstymas pagal suteiktą pirmąją vietą reitinge.....	27
2 pav. Investicijų vertinimo metodų pasiskirstymas pagal populiarumą	28
3 pav. Investicijų vertinimo metodų pasiskirstymas pagal atsakymų skaičių.....	29
4 pav. Nuosavybės gražos normos nustatymo būdai pagal naudojimo dažnumą	31
5 pav. Nuosavybės gražos normos nustatymo būdai pagal atsakymų skaičių	32
6 pav. Rizikos veiksniai nuosavybės gražos normai nustatyti	32
7 pav. Investicijų projekto gražos normos koreguojantys veiksniai	35
8 pav. Investicijų rizikos vertinimo metodai pagal naudojimo dažnumą	36
9 pav. Projektų atsipirkimo periodas	39
10 pav. Projektų grynoji dabartinė vertė	39
11 pav. Projektų pelningumo indeksas	40
12 pav. Daugiakriterio investicijų projektų finansinio vertinimo modelio algoritmas	41
13 pav. Investicijų projektų –finansinio vertinimo kriterijų hierarchija	45
14 pav. Investicijų projektų atsipirkimo laikas	54
15 pav. Investicijų projektų pelningumo indeksas	55
16 pav. Investicijų projektų grynoji dabartinė vertė	55
17 pav. Įmonių grupės taikomo finansinio vertinimo modelio rezultatai	60
18 pav. Daugiakriterio finansinio vertinimo modelio pritaikymas investicijų projektams.....	61
1.1 lentelė. Investicijų vertinimo metodų privalumai ir trūkumai	14
1.2 lentelė . Rizikos analizės metodai	17
1.3 lentelė. Daugiatikslių metodų klasifikacija pagal turimos informacijos pobūdį.....	21
3.1 lentelė. Pagrindiniai investicijų vertinimo metodai Lietuvoje, Suomijoje, Švedijoje ir JAV.....	30
4.1 lentelė. Kriterijų porinio lyginimo vertinimo skalė.	42
4.2 lentelė. Matricos patvarumas pagal matricos dydį.....	43
4.3 lentelė. Kriterijų reikšmingumo matrica.	45
4.4 lentelė. Kriterijų reikšmingumo nustatymas.	46
4.5 lentelė. Rodiklių reikšmingumo nustatymas.....	46
4.6 lentelė. Reikšmingumo nustatymas pagal kiekybinius duomenis.....	47
4.7 lentelė. Apibendrintas kriterijų reikšmingumas.	47
4.8 lentelė. Alternatyvų reikšmingumas.	48

5.1 lentelė. Investicijų projektų veiklos pelnas po mokesčių.....	53
5.2 lentelė. Investicijų projektų nusidėvėjimas ir apyvartinio kapitalo poreikis	53
5.3 lentelė. Projektų investicijų poreikis.....	54
5.4 lentelė. Projektų laisvasis pinigų srautas.....	54
5.5 lentelė. Vertinimo kriterijų reikšmingumo nustatymas.....	57
5.6 lentelė. Vertinimo rodiklių reikšmingumo nustatymas.....	58
5.7 lentelė. Kriterijų reikšmingumo nustatymas pagal kiekybinius duomenis	58
5.8 lentelė. Investicijų projektų apibendrintas kriterijų reikšmingumas	59
5.9 lentelė. Investicijų projektų reikšmingumas	59

SANTRUMPŲ SĄRAŠAS

FV – finansinis vertinimas
 RV – rizikos vertinimas
 AL – atsipirkimo laikas
 PI – pelningumo indeksas
 GDV – grynoji dabartinė vertė
 TP – tikėtino pelno metodas
 SC – scenarijų metodas
 JA – jautrumo analizė
 NG – nauda grupei
 PP – pajamų pastovumas

IVADAS

Ekonominis visuomenės gyvenimo aspektas neegzistuoja ir ekonomisto profesija būtų nereikalinga, jeigu žmonės nesusidurtų su išteklių ribotumo problema. Daugelis išteklių – įrenginiai, žaliavos, pinigai, žmonių gebėjimai, galiausiai laikas, kuriuo disponuoja žmonės, yra riboti, todėl juos reikia tausoti, atlikti ekonominius skaičiavimus, spręsti efektyvumo uždavinį:

- užsibrėžtos naudos siekti mažiausiomis sąnaudomis;
- tam tikromis, apibrėžtomis sąnaudomis siekti maksimalios naudos.

Ši taisyklė galioja ir priimant sprendimus dėl investicijų plačiąja prasme įsigijimo. Viena vertus, investicijos yra vertingos, nes teikia naudą, tenkina poreikius, kita vertus, jos turi vertę, nes joms įsigyti ar sukurti buvo sunaudoti riboti, vadinasi, ekonomiškai vertingi ištekliai. Vertinant investicijas nustatoma, ar vertinamos investicijos bus finansiškai naudingos, nustatomas jų rizikingumas, siekiama išvengti subjektyvumo ir atskleisti investicijų projekto naudingumą. Projektų naudingumui įvertinti naudojami ne tik metodai ir modeliai, besiremiantys iš investicijų projekto laukiamu pinigų srautu, bet ir daugiataksiškai sprendimų metodai, sudarantys sąlygas į vertinimo procesą įtraukti kitus projekto rodiklius ir kriterijus, kurių negalima išmatuoti piniginiiais dydžiais.

Problematika. Investicijų projektų finansinis ir rizikos vertinimas atliekamas naudojant įvairius vertinimo metodus. Be finansinių investicijų projekto rodiklių, atliekant vertinimą svarbūs kokybiniai kriterijai, dėl savo pobūdžio neįtraukti į finansinius skaičiavimus, tačiau galintys turėti ženklios įtakos pasirenkant konkretų investicinį projektą. Vertinimo procesą apsunkina tai, kad būtina suderinti skirtingo pobūdžio vertinimo kriterijus ir atsižvelgti į atskirų rodiklių svarbą (t. y. rodikliai yra nevienodo svarbumo), siekiant įgyvendinti numatytus investavimo tikslus. Nėra vieno apibendrinamojo rodiklio, kuriuo remiantis būtų aprėpiami visi investicijų projektų analizės aspektai ir kuris parodytų bendrą (kompleksinį) projekto naudingumą, nes įvairių veiksnių poveikis nagrinėjamam projektui yra skirtingos kilmės ir jie skirti ne tiems patiems investavimo tikslams įvertinti.

Moksliniu požiūriu **darbas aktualus** dėl dviejų priežasčių: visų pirma finansinių ir kokybinių kriterijų sintezės galimybės, atliekant finansinį investicijų projektų vertinimą, nėra išsamiai nagrinėtos. Antra, lietuvių mokslinėje literatūroje pasigendama empirinių tyrimų apie dažniausiai naudojamus finansinio vertinimo metodus, jų naudojimo prioritetiškumą. Empirinio tyrimo rezultatai padėtų identifikuoti finansinio vertinimo teorijos ir praktikos skirtumus. Aptariamos problemos praktinis aktualumas lėmė sprendimą imtis šios srities tyrimų, siekiant sukurti investicijų projektų vertinimo modelį remiantis daugiakriteriniais principais.

Darbe nagrinėjamas daugiakriterio vertinimo modelis, apimantis finansinį, rizikos vertinimą ir nepiniginių kriterijų įtraukimą, turi **praktinių privalumų**: gali būti atliekama išsami ir įvairių verslo šakų investicijų projektų analizė, vertinimo kriterijus galima įvairiai grupuoti, nustatyti kriterijų svorį (svarbą, reikšmingumą), įtraukti naujus vertinimo kriterijus ir kitus sprendimą priimančiam asmeniui svarbius rodiklius, neturinčius matematinės išraiškos.

Darbo tikslas – pateikti empirinius duomenis apie šalies įmonių naudojamus investicijų projektų finansinio ir rizikos vertinimo metodus, ir gautų rezultatų pagrindu sudaryti daugiakriterio investicijų projektų finansinio vertinimo modelį.

Darbo uždaviniai:

1. ištirti Lietuvos įmonių naudojamus investicijų vertinimo metodus pagal jų naudojimo prioritetą ir palyginti Lietuvoje gautus apklausos rezultatus su analogiškų tyrimų Suomijoje, JAV ir Švedijoje rezultatais;
2. ištirti Lietuvos įmonių naudojamus projektų rizikos vertinimo metodus ir palyginti Lietuvoje gautus apklausos rezultatus su analogiškų tyrimų Suomijoje, JAV ir Švedijoje rezultatais;
3. sudaryti daugiakriterio investicijų projektų finansinio vertinimo modelį;
4. daugiakriterio investicijų projektų finansinio vertinimo modelį pritaikyti praktiškai, atskleidžiant autorės pasiūlymų praktinę naudą.

Darbe naudoti metodai:

1. literatūros analizė;
2. apklausa;
3. lyginamoji analizė ir gautų rezultatų sintezė;
4. analitinės hierarchijos procesas.

Darbo struktūra. Pirmame darbo skyriuje nagrinėjama investicijų projektų finansinio vertinimo teoriniai aspektai, antrame skyriuje aprašomi investicijų projektų finansinio vertinimo metodų empirinio tyrimo tikslai, metodika ir organizavimas, trečiame aptariami tyrimo rezultatai. Ketvirtame skyriuje nagrinėjami daugiakriterio finansinio vertinimo principai ir sudaromas daugiakriteris vertinimo modelis. Penktajame skyriuje modelis pritaikomas praktiškai, atskleidžiama jo praktinė nauda.

1. INVESTICIJŲ PROJEKTŲ FINANSINIO VERTINIMO TEORINIAI ASPEKTAI

Investicijų vertinimas atliekamas, kai reikia apskaičiuoti, kaip su turimais ištekliais pasiekti geresnių rezultatų. Tai ypač svarbu, kai būtina pasirinkti vieną iš kelių alternatyvų – kiekvienu atveju yra bent viena alternatyva – nieko nedaryti. Finansiniu investicijų vertinimu siekiama nustatyti kriterijus, kuriais remiantis galima paskirstyti ribotus išteklius [4].

Įmonių, kaip ir žmonių, veikla, yra vienas po kito sekančių sprendimų visuma. Pagrindinis ekonominis visų sprendimų motyvas – gauti ekonominę naudą. Projekto vertinimas yra atsakymas į klausimą, ar nagrinėjami sprendimai yra finansiškai naudingi ir ar naudingesni už alternatyvius sprendimus. Investuotojai dažniausiai sprendžia klausimą ne „ar investuoti“ pinigus į projektą, bet „į kurį projektą investuoti“ pinigus. Sprendimus priimančios žmonės gauna daug įvairių pasiūlymų. Pasiūlymai investuoti turi būti įvertinti, naudojant bendrus įvertinimo metodus (būdus). Tokiu būdu, galima gauti skirtingų projektų vertinimo rodiklius, lygintinus tarpusavyje. Jei sprendimą priimančios žmogus negali palyginti projekto su alternatyviais projektais (investicijomis į gamybą, technologiją, miesto infrastruktūrą, kt.), jis negali šio pasiūlymo tinkamai įvertinti [2; 6; 21; 33].

1.1. Investicijų vertinimo metodai

Naudojant finansinio vertinimo metodus apskaičiuojamas investicijos naudingumas iš sprendimą priimančio asmens pusės. Investicijos duodamas pelnas ne visada yra pagrindinis vertinimo kriterijus [16; 33]. Skirtingi kriterijai yra taikomi skirtingiems tikslams ir situacijoms.

Tie patys vertinimo metodai yra naudojami vertinant tiek viešojo, tiek privataus sektoriaus investicijas, skiriasi tik vertinimo pagrindas: privačiame sektoriuje – pelnas, pinigų srautas iš projekto, viešajame ir viešojo sektoriaus ar struktūrinių fondų remiamų projektų – investicijos nauda (naujų darbo vietų sukūrimas, socialinės integracijos padidėjimas) [33]. Vieni vertinimo metodai parodo pelno (naudos) dydį atitinkamu laiko periodu, kiti – grąžos normą, treči – investicijos pradinį sąnaudų padengimo laiką ir t. t. Galima naudoti keletą metodų iš karto, tačiau šio darbo praktinė dalis rodo, kad dažniausiai apsiribojama vienu ar dviem metodais. Be to, priklausomai nuo vertinimo tikslo, gali būti nurodomi naudotini metodai ir skaičiuotini rodikliai (pavyzdžiui, siekiant gauti paramą iš Europos Sąjungos struktūrinių fondų, paruoštoje metodikoje nurodoma naudoti finansinę ir ekonominę grynąją dabartinę vertę ir vidinę grąžos normą).

Investicijų vertinimo metodai [1; 2; 3; 4; 6; 7; 9; 16; 20; 33]:

1. **Grynoji dabartinė vertė** (angl. *Net present Value – NPV*). Sprendimą investuoti priimantis asmuo ar organizacija siekia gauti naudos iš investicijos per planavimo laikotarpį ir lygina tą naudą su alternatyviomis galimybėmis, paprasčiausiu atveju su galimybe niekur neinvestuoti. Jį naudojant, visi busimieji pinigų srautai, susiję su tam tikra alternatyva, paverčiami į ekvivalentišką piniginių vienetų kiekį dabartiniu ar būsimuoju laiko momentu. Kitaip tariant grynoji dabartinė vertė – tai skirtumas tarp iš investicijų gautų diskontuotų pajamų ir investicijų vertės. Tai leidžia pastebėti vienos alternatyvos pranašumą lyginant su viena ar keletu kitų alternatyvų – kuo didesnė vertė, tuo alternatyva geresnė.
2. **Vidinė pelno norma** (angl. *Internal rate of return – IRR*). Vidinė pelno norma suprantama kaip diskonto norma, kurios taikymas užtikrina laukiamų piniginių mokėjimų (išlaidų) dabartinės vertės ir laukiamų piniginių įplaukų dabartinės vertės lygybę. Kitaip tariant, tai investicijos duodamo pelno norma, kuri sutapatinama su diskonto norma, prie kurios visų iš investicijos gaunamų pinigų srautų esamoji vertė prilygsta nuliui. Apibūdinama kaip ribinė kapitalo efektyvumo norma, kadangi parodo pajamų reinvestavimo normą (1.1 lentelė).
3. **Modifikuota vidinė pelno norma** (angl. *Modified Internal rate of return – MIRR*). Organizacijos naudojama finansavimo ir reinvestavimo politika yra labai sudėtinga ir nepastovi. Naudojant vidinės pelno normos rodiklį laikoma, kad visi teigiami pinigų srautai iš projekto yra reinvestuojami pagal šią pelno normą (dėl to ji yra vadinama vidine). Naudojant MIRR laikoma, kad visi pinigų srautai yra reinvestuojami pagal svertinių kapitalo išlaidų dydžio pelno normą. Taip įvertinami ne tik vidiniai, bet ir išoriniai projekto ekonominiai veiksniai, todėl manoma, kad MIRR tiksliau apibūdina projekto pelningumą.
4. **Investicijų grąža (pelningumo indeksas)**. Parodo projekto duodamo pelno (naudos) santykį su investuotu kapitalu. Diskontuoto pelno (naudos) santykis su investuotu kapitalu apibūdinamas kaip investicijos pelningumo indeksas.
5. **Atsipirkimo periodas** yra vienas iš plačiausiai taikomų ekonominės analizės praktikoje. Jo populiarumą nulėmė itin paprasti skaičiavimai ir lengvai suvokiama šio metodo esmė. Atsipirkimo periodo metodas parodo santykinę investicijų pasiūlymo patrauklumą. Jis nustato, koks bus periodų, reikalingų pradinei investicijai padengti, skaičius. Kitaip tariant, jis nustato, kiek reikės laiko, kad kumulytinis investicijų projekto naudingumas susilygintų su kumulytinėmis jo sąnaudomis. Tiek naudingumas, tiek sąnaudos gali būti išreiškiami pinigų

srautais. Kiekvienai iš alternatyvų apskaičiuojamas atsipirkimo periodas ir gautos reikšmės tarpusavyje palyginamos. Kuo atsipirkimo periodas trumpesnis, tuo projektas yra geresnis.

6. ***Ekonominė pridėtinė vertė*** (angl. *Economic Value added – EVA*). EVA rodiklis lygina veiklos pelną su į verslą investuotu kapitalu. EVA idėja paprasta – investuotojas turi gauti tokią grąžą, kuri kompensuotų prisiimamą riziką. Taigi, investuotas kapitalas turi duoti mažiausiai tokią pačią grąžą, kaip ir investuotas į panašios rizikos organizaciją kapitalo rinkoje. Jeigu taip nėra, tai investuotojo požiūriu pelnas nebuvo uždirbtas ir organizacijos veikla tik mažina jo kapitalą. Jeigu EVA lygi nuliui, tai jau galima laikyti investuotojo pasiekimu, nes investuoto kapitalo grąža kompensavo riziką.

Investicijų vertinimo metodų privalumai ir trūkumai nurodyti 1.1 lentelėje.

1.1 lentelė. Investicijų vertinimo metodų privalumai ir trūkumai [14; 21; 33]

Metodas	Apskaičiavimas	Privalumai	Trūkumai
Grynoji dabartinė	$NPV = \sum (Cf_t) / (1+k)^t$ NPV – grynoji dabartinė vertė; Cf_t – t laikotarpio pinigų srautai; k – diskonto norma	• Įvertinamos skolų sąnaudos priklausomai nuo kapitalo šaltinių; • Galima palyginti skirtingus projektus, skirtingas investicijas; • Įvertina pinigų laiko vertę.	• Būtina išsami ir tiksli būsimųjų pinigų srautų prognozė; • Prognozuojant turi būti aiški ir nežymiai besikeičianti kapitalo struktūra • Investicijos „amžinoji“, tęstinė vertė turi labai didelę įtaką gautiems rezultatams.
Vidinė pelno norma	$NPV = \sum CF_t \times (1/(1+IRR))^t = 0$ IRR – vidinė pelno norma	• Galima palyginti skirtingus projektus, skirtingas investicijas; • Įvertina pinigų laiko vertę.	• Jei investicijos kuriami pinigų srautai varijuoja (plati skalė, vienais metais teigiami, kitais neigiami), galima gauti keistas reikšmes (+150 %, -400 %)
Atsipirkimo periodas	$P = \sum CF_t$ P – atsipirkimo periodas	• Lengvai suprantamas ir apskaičiuojamas; • Galima palyginti skirtingus projektus, skirtingas investicijas;	• Jei naudojamas ne diskontuotas atsipirkimo periodas, neįvertinama pinigų laiko vertė; • Rezultatų vertinimo subjektyvumas (priimtinas laiko periodas).

1.1 lentelės pabaiga

Metodas	Apskaičiavimas	Privalumai	Trūkumai
Ekonominė pridėtinė vertė.	$EVA = P - WACC \times (D + S)$ EVA – ekonominė pridėtinė vertė; P – pelnas veiklos pelnas po mokesčių (angl. NOPAT); D – finansinė skola; S – akcininkų nuosavybė WACC – kapitalo išlaidų svertinis vidurkis	• Įvertina pinigų laiko vertę; • Įvertina visus skolinimosi šaltinius	• Sudėtingai apskaičiuojamas (atimama veiklos nuoma, parama, atidėjimai ir kiti įsipareigojimai); • Gaunami netikslūs rezultatai, jei šalyje didelė infliacija (keičia tiek pelną, tiek WACC).

1.2. Nuosavybės gražos normos nustatymo būdai

Kiekviena įmonė planuoja kapitalo struktūrą, kuri apibendrinama kaip įsipareigojimų, privilegijuotųjų ir paprastųjų akcijų kapitalo derinys. Tradicinėje įmonių finansų teorijoje teigiama, kad įmonės buhalterinis balansas rodo optimalią kapitalo struktūrą. Optimali kapitalo struktūra – tai toks paskolų ir akcinio kapitalo derinys, kuris įgalina padidinti iki didžiausio laipsnio kapitalo vertę. Racionali, vertės didinimu suinteresuota įmonė, nustato siekiamą (optimalią) kapitalo struktūrą ir per tam tikrą laikotarpį, kaupdama kapitalą, stengiasi išlaikyti faktinę kapitalo struktūrą [14].

Kapitalo išlaidų svertinis vidurkis (WACC – Weighted Average Cost of Capital) – tai visų organizacijos veikloje naudojamų kapitalo šaltinių išlaidų suma pagal tų šaltinių lyginamąjį svorį. Rodiklis apskaičiuojamas [33]:

$$WACC = K_a = W_d * k_d * (1 - T) + W_p * k_p + W_s * k_s \quad (1)$$

Čia:

W_p , W_d , W_s – svarumo koeficientai

nusakantys skolų, privilegijuotųjų ir paprastųjų akcijų lyginamąjį svorį kapitalo struktūroje.

T – mokesčių norma;

k_p – privilegijuotų akcijų išlaidos;

k_d – įsipareigojimų išlaidos;

k_s – paprastųjų akcijų išlaidos.

Svarumo koeficientai nustatomi dviem būdais:

1. Pagal balansinę kapitalo vertę;
2. Pagal rinkos vertę.

Išipareigojimų išlaidos lengvai suprantama sąvoka – tai kredito įstaigoms mokama palūkanų norma, sumažinta mokesčių tarifu.

Apskaičiuojant (arba pasirenkant) nuosavo kapitalo išlaidas, galimi keli variantai [14;33]:

- Subjektyviausias – nustatyta **organizacijos vadovybės**: ne mažiau nei atitinkamas dydis.
- Jei įmonė akcinė bendrovė ir jos akcijos kotiruojamos šalies biržoje, galima pasirinkti **biržos istorinę grąžą** (rinkos pelno normą, kaip vertybinių popierių savininkų bendrą grąžą). Tačiau toks rodiklis atspindi visų biržoje kotiruojamų vertybinių popierių grąžą, kitaip tariant, jis absorbuoja visų vertybinių popierių savininkų pelningumą nepriklausomai nuo vertybinių popierių rūšies, ekonomikos sektoriaus, kuriame veikia įmonės, pelningumo skirtumus ir pan.
- Pasirenkamas atitinkamas **rizikos veiksnys** ir grąža pasirenkama pagal jį. Tokiu atveju įvertinama konkrečios šakos, šalies, veiklos rizika ir pagal ją pasirenkama grąža. Rizikos veiksniais gali būti palūkanų ar infliacijos normos, BVP augimas, Pavyzdžiui, jei metinė infliacija Lietuvoje balandžio mėn. siekė 11,7 %, nustatant grąžos normą prie esamo infliacijos dydžio galima pridėti 10 %
- **Įmonės rinkos rizika** (CAPM metodas ar tiesiog beta). 1958 m. kelių autorių, nepriklausomai vienas nuo kito pristatytas metodas, skirtas apskaičiuoti vertinamos investicijos nuosavybės grąžos normai ir įvertinantis sistemine (rinkos) riziką. Į CAPM skaičiavimus įtraukta organizacijos veiklos rizika ir pelningumas (beta, arba regresija tarp bendrovės akcijos pelningumo ir visos rinkos pelningumo) ir visiškai nerizikingų vertybinių popierių pelningumas, kitaip tariant su tam tikru pasiklovimo lygmeniu „garantuota grąža“.

Pagrindinio kapitalo kainos modelis (angl. CAPM – Capital Asset Pricing Model) [33]:

$$k_s = k_{RF} + (k_M - k_{RF}) \times b, \quad (2)$$

Čia:

k_{RF} – pelno norma, išlaisvinta nuo rizikos (dažniausiai – nerizikingi vyriausybės vertybiniai popieriai);

b – įmonės akcijų koeficientas beta arba rizikos indeksas (tiesinės regresijos tarp buvusio akcijos pelno ir buvusio akcijos pelno ir buvusio rinkos pelno indekso išraiška);

k_M – laukiama pelno norma rinkoje.

1.3. Projekto rizikos vertinimo matai ir metodai

Daugumos sprendimų realizavimas yra susijęs su rizika. Jos atsiradimą nulemia [33]:

- gamtos ir dirbtinės aplinkos pasikeitimai;
- psichologinės preferencijos santykio savybės;
- negalimumas tiksliai žinoti ir aprašyti naudingumą ir jo tikimybes neapibrėžtumo sąlygomis.

Organizacijos gali pasirinkti atitinkamą investicinį projektą vertindamos ne pačią riziką (kaip neigiamo įvykio tikimybę), bet kaip mažiausių potencialių nuostolių projektą [5; 33]. Kitaip tariant, jos renkasi mažesnio pelningumo projektą kaip mažiau rizikingą. Toks pasirinkimas turi prasmės tik tada, kai objektyviai išmatuojama rizika pelningesnio projekto yra didesnė. Priešingu atveju, jei rizika yra vienoda, nuvertinamos potencialios pajamos ar nauda. Rizikos minimizavimas taip pat pasireiškia kaip griežtesnių vertinimo kriterijų arba didesnių grąžos normų pasirinkimas. Klaidinga taikyti didesnę diskonto normą rizikingesniems projektams, kadangi finansinis vertinimas tuomet netenka prasmės – rizikingesnio projekto grynoji dabartinė vertė, vidinė grąžos norma, o ir kitais vertinimo metodais skaičiuoti rezultatai bus nepalyginamai mažesni, o tai neteisinga ekonomine ir finansine prasme. Dažniausiai naudojami rizikos analizės metodai aprašomi 1.2 lentelėje.

1.2 lentelė . Rizikos analizės metodai [33]

Analizės metodas	Aprašymas
Tikimybinė analizė (tikėtino pelno metodas)	Modelio apskaičiavimai įgyvendinami remiantis tikimybių teorijos principais. Praradimų atsiradimo tikimybė yra nustatoma remiantis praeito periodo statistine informacija, nustatant rizikos zoną, investicijų pakankamumą, rizikos koeficientą (santykis tarp laukiamo pelno ir visų projekto investicijų vertės)
Ekspertinė analizė	Metodas yra taikomas tuo atveju, kai neužtenka informacijos ir reikia, kad projekto rizikai vertinti yra pritraukiami patikimi ekspertai. Atrinktų ekspertų grupė vertina projektą ir jo atskirus procesus pagal rizikos laipsnį.
Analogų analizė	Įgyvendintų projektų analogų duomenų bazės panaudojimas pritaikant ją kuriamam projektui. Toks metodas yra naudojamas, kai projekto ir jo analogų vidinė ir išorinė aplinka pagal pagrindinius parametrus yra pakankamai tapačios.

1.2 lentelės pabaiga

Analizės metodas	Aprašymas
Projekto jautrumo analizė	Metodas leidžia įvertinti, kaip pasikeičia rezultatyviniai projekto realizavimo rodikliai esant skirtingiems užduotiems kintamiesiems.
Projekto plėtojimo scenarijų analizė ir sprendimų medžio metodas	Metodas numato kelių projekto plėtojimo scenarijų kūrimą ir jų palyginamąjį įvertinimą, šiuo atveju yra kuriamas trys scenarijai: pesimistinis, optimistinis ir labiausiai galimas. Beje tai įmanoma padaryti dėka kompiuterinių projektų valdymo sistemų.
Imitaciniai metodai (Monte Carlo)	Tai realaus projekto modelio konstravimo ir eksperimentavimo su juo procesas, siekiant suvokti projekto funkcionavimo principus. Pagrindiniai privalumai - apskaičiavimų skaidrumas, lengvas įsisavinimas ir projekto analizės rezultatų įvertinimas visų planavimo proceso dalyvių. Pagrindiniai trūkumai – metodo sudėtingumas, didelis modeliavimui naudojamas informacijos ir kvalifikuotų specialistų poreikis.
Vertės pokyčio rizika (VaR-analizė)	Tai piniginis dydis, kurio su nurodyta tikimybe laukiamu periodu neviršys nuostoliai.

Tikėtino pelno metodas vertina investicijų projekto riziką, nustatius projekto sąnaudas ir naudą priklausomai nuo įvairių tikėtinų situacijų (pavyzdžiui, gaisro, potvynio, streiko, prastovų pan.). Naudojami regresinės analizės metodai taikant fiktyvius kintamuosius, kurie įgyja reikšmę tik tada, kai minėtų veiksmų poveikis atsiranda ir turi prasmę. Tačiau toks modeliavimas pakankamai sudėtingas. Dažnai apsiribojama sumuojant visų galimų įvykių (projekto eigos) sąnaudas ir pajamas, padaugintas iš tų įvykių tikimybės [33].

Dažnai naudojamos projektų rizikos vertinimo metodas yra **jautrumo analizė** [26; 33]. Šis metodas leidžia nustatyti rezultato kintamumą, pasikeitus vienam parametru ir tokiu būdu įvertinti projekto jautrumą įvairiems kintamiesiems.

Jautrumo analizė atliekama žingsniais:

- pirmiausia atrenkamas pagrindinis rodiklis, pagal kurį bus nustatomas projekto jautrumas (pvz., grynoji dabartinė vertė, vidinė pelno norma ir kt.);
- tuomet parenkami veiksniai, kurie gali vienaip ar kitaip veikti pagrindinio rodiklio reikšmę;
- galiausiai apskaičiuojamas pagrindinis rodiklis, pakitus įvairiems kitiems veiksniams, parinktiems antrame žingsnyje.

Jautrumo analizės metodas turi keletą trūkumų:

- jis nėra visa apimanti, nes tiria tik vieno parametro kitimo įtaką pagrindiniam rodikliui;
- nenumato alternatyvių projektų įgyvendinimo galimybių.

Tačiau, nepaisant minėtų trūkumų, jautrumo analizė yra naudingas projektų rizikos vertinimo metodas, nes:

- pateikia informaciją apie parametrus, kuriems investicijos jautriausios;
- suteikia galimybę giliau šiuos parametrus išanalizuoti, numatyti sąlygas jų nepageidautinam poveikiui sumažinti;
- suteikia galimybę įvertinti investicijų riziką, tada kai parametrai neturi apibrėžtų tikimybių.

Scenarijų metodas pagrįstas galimų pinigų srautų modeliavimu trimis galimais projekto įgyvendinimo sąlygų variantams:

- pesimistiniame;
- optimistiniame;
- baziniame.

Pesimistiniame sąlygų variante remiamasi prielaida, kad projekto pinigų srautams svarbios aplinkos sąlygos klostysis blogiau nei baziniame variante, optimistiniame - atvirkščiai.

Optimistinio ir pesimistinio variantų grynujų dabartinių verčių skirtumas rodo rizikos laipsnį. Kuo šis skirtumas didesnis, tuo projektas rizikingesnis:

Viena šio rizikos vertinimo metodo modifikacija naudoja tikimybinį įvertinimą; skirtingų sąlygų variantams pagal nustatytą metodiką priskiriamos tikimybės ir skaičiuojama jų vidutinė kvadratinė paklaida projektui. Kuo didesnė paklaida, tuo didesnė rizika.

1.4. Daugiakriteriai vertinimo metodai

Daugeliu atvejų priimti sprendimą remiantis vienu kriterijumi gana sudėtinga. Siekiant išvengti subjektyvumo ir priimant sprendimą suderinti įvairius, kartais vienas kitam prieštaraujančius kriterijus, naudojami daugiakriteriai sprendimų priėmimo metodai. Naudojant daugiakriterius sprendimų priėmimo metodus, kitaip nei klasikinius, nesiekama surasti geriausio sprendimo (kadangi

retai pasitaiko situacijų, visais aspektais turinčių geriausią sprendimą), o bandoma surasti kompromisinį sprendimą vertinant įvairius kriterijus [17; 27; 28; 35].

Daugiakriterė sprendimo problema – tai situacija, kurioje apibrėžiami veiksmai (sprendimai, variantai) A, susidedantys iš grupės kriterijų F, o sprendimą priimančio asmens siekia [28]:

- sudaryti geriausią rinkinį iš A veiksmų, atsižvelgiant į kriterijus F (pasirinkimo problema);
- padalinti A į mažesnius rinkinius, pagal atitinkamas normas (rūšiavimo problema);
- surūšiuoti A nuo geriausio ir blogiausio (rangavimo problema).

Daugiakriteriai sprendimų priėmimo metodai (angl. Multi(ple) Criteria Decision Making, arba MCDM) [28] yra skirstomi į dvi grupes:

- daugiaobjekčius (angl. Multi(ple) Objective Decision Making, arba MODM), kai nagrinėjamos vektorinio maksimumo problemos;
- daugiatiksliai (angl. Multi(ple) Attribute Decision Making, arba MADM), kai ieškoma atskirų sprendimų.

Pirmosios grupės metodų matematinė išraiška sudėtinga, jie sunkiai pritaikomi praktikoje. Todėl šiame magistriniame darbe bus aptariami tik daugiatiksliai sprendimų priėmimo metodai.

Tyrėjai, atlikdami daugiakriterį įvertinimą (angl. Multi-Criteria Evaluation) ar daugiakriterę analizę (angl. Multi-Criteria Analysis), dažniausiai naudoja daugiatiksliai metodus. Taigi žodžiai daugiakriteris ir daugiatikslis yra tapę sinonimais ir siejami su antros grupės daugiakriteriais sprendimų priėmimo metodais.

Daugiatiksliai metodai gali būti klasifikuojami įvairiai. Pagal turimos informacijos pobūdį mokslininkų (J. Blechas, U. Getce'as, C. L. Hwangas, K. Yoonas) [15] siūloma metodų klasifikacija pateikta 1 lentelėje.

1.3 lentelė. Daugiatikslių metodų klasifikacija pagal turimos informacijos pobūdį [15]

Informacijos nėra	Informacija apie rodiklius				Informacija apie alternatyvas	
	Kiekybiniai duomenys	Eiliškumo duomenys	Reikalavimų lygis	Pakeitimų normos	Informacija apie prioritetus	Duomenys apie nutoliną
Hurvico sprendimo taisyklė Maksimimo (Valdo) sprendimo taisyklė Maksimakso sprendimo taisyklė	Linijinio programavimo metodas Paprastų svorių sudėjimo metodas (SAW) Analitinis hierarchijos procesas (AHP) Naudingumo analizė ELECTRE metodai Idealaus taško (TOPSIS) metodai PROMETHEE metodai	Leksikografiniai metodai Permutaciniai metodai ORESTE metodai Atmetimų metodas	Disjunktiviniai metodai Konjunktiviniai metodai	MAUT metodai Hierarchiniai metodai	LINMAP metodai Interaktyvus paprastų svorių sudėjimas	Daugkartiniai matavimai nustatant optimalią reikšmę

Daugiakriteriniai metodai yra plačiai nagrinėjami mokslininkų. G. Geoffrey [8], P. Goodwinas ir G. Wrightas [12], B. Urli ir R. Nadeu [32] tarpusavyje lygino penkis daugiakriterio įvertinimo metodus: svertinį vidurkį (WA), PROMETHEE II, kompromisinį programavimą (CP), ELECTRE II ir analitinį hierarchijos procesą (AHP). Mokslininkų suformuotam uždaviniui spręsti (pagal skirtingų metodų gautų rezultatų pastovumą, metodų aiškumą ir metodui reikalingos papildomos informacijos kiekį) labiausiai tiko svertinio vidurkio metodas.

S. H. Zanakis, A. Solomonas ir kiti [34] matematiniams eksperimentams pasirinko aštuonis metodus: ELECTRE, TOPSIS, eksponentinio svėrimo (MEW), paprastų svorių sudėjimo (SAW) ir keturias analitinio hierarchijos proceso versijas. Tinkamiausiais pripažinti paprastų svorių sudėjimo ir eksponentinio svėrimo metodai. Po jų seka TOPSIS, analitinis hierarchijos procesas ir galiausiai ELECTRE.

Kiti mokslininkai (S. Opricovicas ir G.-H. Tzengas) [23] atliko VIKOR ir TOPSIS metodų palyginamąją analizę, alternatyvas vertindami pagal jų atstumą iki idealaus sprendinio. Pastebėta, kad skaičiuojant TOPSIS trumpiausią atstumą iki idealaus teigiamo sprendinio ir ilgiausią atstumą iki idealaus neigiamo sprendinio, nepakankamai įvertinami tų atstumų santykiniai reikšmingumai. D. L. Olsonas [22] pritaikė SMART, PROMETHEE ir CENTROID metodus žaidimų rezultatams prognozuoti. Išaiškinta, kad tam labiausiai tinkami PROMETHEE II, naudojantis Gauso

prioritetiškumo funkciją, ir SMART metodai, o CENTROID metodas ir PROMETHEE II, naudojantis ordinalius duomenis, mažiau tinkami.

E. Steur [28] nagrinėjo daugiakriterius sprendimų priėmimo metodus pagal jų naudojimo dažnumą. Populiariausiu tarp mokslininkų jis primažino tikslo programavimo metodą, po kurio seka MAUT ir ELECTRE metodai, ganėtinai dažnai naudojamas AHP metodas, pasižymintis paprastumu ir rezultatų pastovumu.

2. INVESTICIJŲ PROJEKTŲ FINANSINIO VERTINIMO METODŲ EMPIRINIO TYRIMO TIKSLAI, METODIKA IR ORGANIZAVIMAS

Mokslinė literatūra siūlo platų vertinimo metodų spektrą. Kelių šalių autoriai yra atlikę tyrimų, siekdami išsiaiškinti, kokiems metodams teikiamas prioritetas konkrečioje šalyje. Lietuvos mokslinėje literatūroje investicijų vertinimo tematika Lietuvos įmonių taikomi investicijų vertinimo metodai nėra išsamiau nagrinėti.

Atliekant empirinį tyrimą siekiama išsiaiškinti metodus, kuriems Lietuvos įmonės teikia prioritetą ir palyginti gautus rezultatus su kitose šalyse atliktų analogiškų tyrimų rezultatais. Tyrimo rezultatai parodytų vertinimo metodų naudojimo panašumus ir skirtumus, sudarytų pagrindą stebėti prioritetiškumo dinamiką, atskleistų, ar įmonės taiko vertinimo naujoves.

Tyrimo tikslai:

1. pateikti empirinius rezultatus apie Lietuvos įmonių naudojamų investicijų vertinimo metodų populiarumą.
2. palyginti gautus rezultatus su šalių, kuriose buvo atliktas dažniausiai naudojamų investicijų vertinimo metodų tyrimas, praktika.

Gauti apklausos rezultatai lyginami su panašių tyrimų, atliktų Suomijoje, JAV ir Švedijoje, rezultatais:

1. E. Liljeblom, M. Vaihekoski tyrimas, atliktas 2002 m. Suomijoje. Atsakė 46 respondentai iš 144 (anketos grįžtamumas 32 %) [18];
2. J. R. Graham, C. R. Harvey tyrimas, atliktas JAV 1999 m. Atsakė 392 respondentai iš 4350 (anketos grįžtamumas 9 %) [13];
3. G. Sandahl, S. Sjögren tyrimas, atliktas 2002 m. Švedijoje. Atsakė 129 respondentai iš 528 (anketos grįžtamumas 24 %) [25].

Tyrimų autoriai įvairiais pjūviais (pagal pramonės šaką, įmonės dydį) nagrinėja investicijų vertinimo metodus pagal jų naudojimo prioritetą. Didelis dėmesys buvo teikiamas nuosavybės grąžos normos, svertinių kapitalo nustatymo būdams, rizikos vertinimo metodams, kapitalo formavimo šaltinių pasirinkimo kriterijams.

2.1. Tyrimo imties nustatymas

Tikslinę tyrimo grupę sudarė:

1. **grupė.** Lietuvos Respublikos akcinės bendrovės, kurių akcijos įtrauktos į vertybinių popierių rinką
2. **grupė.** Bendrovės, įtrauktos į 2006 m. „Verslo žinios“ Top 1000 reitingą (naudojami 2006 m. duomenys, kadangi 2007 m. reitingas dar neparuoštas) pagal pardavimų pajamas (mažiausios pajamos 6.611 tūkst. Lt, didžiausia 1.206.843 tūkst. Lt).

Iš sudaryto reitingo atsitiktine tvarka atrinkti 211 bendrovių (A priedas), kurių pasiskirstymas pagal veiklas buvo:

- prekyba (mažmeninė ir didmeninė) 42 %;
- pramonės įmonės 55 %;
- investicinės bendrovės 3 %.

Į apklausą įtraukti visos akcinės bendrovės buvo pasirinkta todėl, kad tokios įmonės labiau nei mažosios linkusios samdyti darbuotojus, atsakingus už finansų valdymą, kai tuo tarpu smulkių įmonių investicinius sprendimus paprastai lemia nesudėtingi skaičiavimai ar subjektyvus savininko sprendimas.

Pramonės įmonių lyginamasis svoris pasirinktas didesnis, kadangi tokių įmonių veiklos pobūdis paprastai reikalauja daugiau materialių investicijų ir, atitinkamai, jų finansinio-ekonominio vertinimo.

Investicinės bendrovės įtrauktos į tyrimą siekiant gauti informaciją apie profesionalių vertintojų naudojamus vertinimo metodus, jų pasirinktus grąžos nustatymo ir rizikos vertinimo būdus.

Apklausa buvo organizuojama pasitelkus svetainę Publika.lt. Sudarytos apklausos anketos nuoroda buvo siunčiama atrinktoms įmonėms elektroniniu paštu (viso 211). Gauti 34 įmonių atsakymai (16 %). Laiškas buvo adresuojamas konkrečiam asmeniui (įmonės vadovui, finansų direktoriui, ekonomistui) – 26 % atvejų, jei tiksli informacija apie už investicijų planavimą atsakingą asmenį nebuvo rasta, laiškas siųstas bendruoju įmonės elektroniniu paštu – 64 % atvejų.

Apklausa anoniminė, todėl neįmanoma atsekti į anketos klausimus atsakiusių įmonių ar asmenų. Taip pat siekiant padidinti anketos anonimiškumą, nebuvo užduodami klausimai apie įmonės dydį, veiklos formą ir pobūdį.

2.2. Klausimynas

Apklausoje anketą (B priedas) sudarė 10 klausimų:

1. *Dažniausiai naudojami investicijų vertinimo metodai.*

Klausimo tikslas: nustatyti dažniausiai naudojamus investicijų vertinimo kriterijus (metodus) pagal naudojimo prioritetą.

Nurodyti 6 metodai ir punktas „sąraše nenurodyta“. Respondentai buvo paprašyti prioriteto tvarka pažymėti įmonėje dažniausiai naudojamus investicijų vertinimo metodus: dažniausiai naudojamas metodas pažymimas skaičiumi „1“, rečiau – „2“ ir t. t. Nenaudojamas metodas nežymimas.

2. *Nuosavybės grąžos normos nustatymo būdai.*

Klausimo tikslas: nustatyti metodus, kuriais naudojantis pasirenkama reikalaujama įmonės nuosavybės grąžos norma.

Respondentai buvo paprašyti iš 6 atsakymų variantų (iš kurių vienas variantas „sąraše nenurodyta“) prioriteto tvarka pažymėti įmonėje dažniausiai naudojamus nuosavybės grąžos normos nustatymo būdus.

3. *Rizikos veiksniai nustatant nuosavybės grąžos normą ir klausimų grupė naudojantiems CAPM modelį.*

Klausimo tikslas: nustatyti veiksnius, lemiančius nuosavybės grąžos normos pasirinkimą.

Pateikti aštuoni literatūroje dažniausiai nurodomi rizikos veiksniai, respondentai buvo parašyti pažymėti vieną arba kelis iš jų.

Kitoje klausimo dalyje buvo prašoma pateikti CAPM modelio skaičiavimuose naudojamą akcininkų nuosavybės premiją (%) ir atsakyti, ar keičiama įmonės beta ir minėta rizikos premija.

4. Klausimų grupė, susijusi su įmonės reikalaujama grąžos norma.

Klausimo tikslai: nustatyti visos įmonės (priklausomai nuo kapitalo sudėties) reikalaujamą grąžos ir diskonto normą (WACC) ir grąžos normą lemiančius veiksnius.

Respondentai paprašyti pažymėti įmonės kapitalo išlaidas (WACC) pagal kelis pateiktus intervalus, atsakyti, ar projekto trukmė ir pobūdis turi įtakos kapitalo išlaidoms.

5. Projekto rizikos vertinimo matai ir metodai.

Klausimo tikslas: nustatyti dažniausiai naudojamą projekto rizikos vertinimo matą ir metodą.

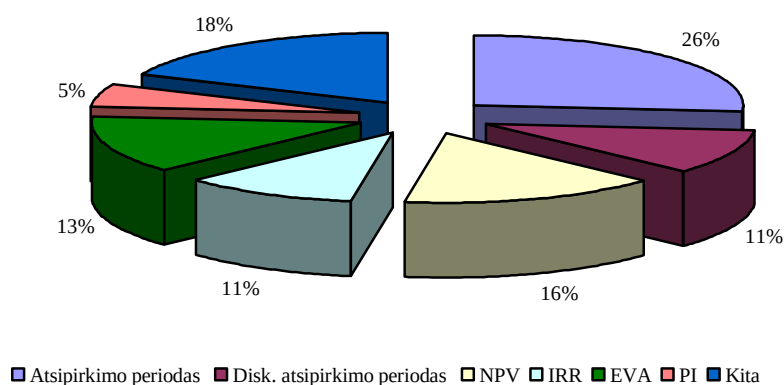
Pateikti penki literatūroje dažniausiai nurodomi projekto rizikos vertinimo matai ir metodai, respondentai buvo parašyti pažymėti vieną arba kelis iš jų.

3. INVESTICIJŲ PROJEKTŲ FINANSINIO VERTINIMO METODŲ EMPIRINIO TYRIMO REZULTATAI IR APTARIMAS

3.1. Dažniausiai naudojami investicijų vertinimo metodai

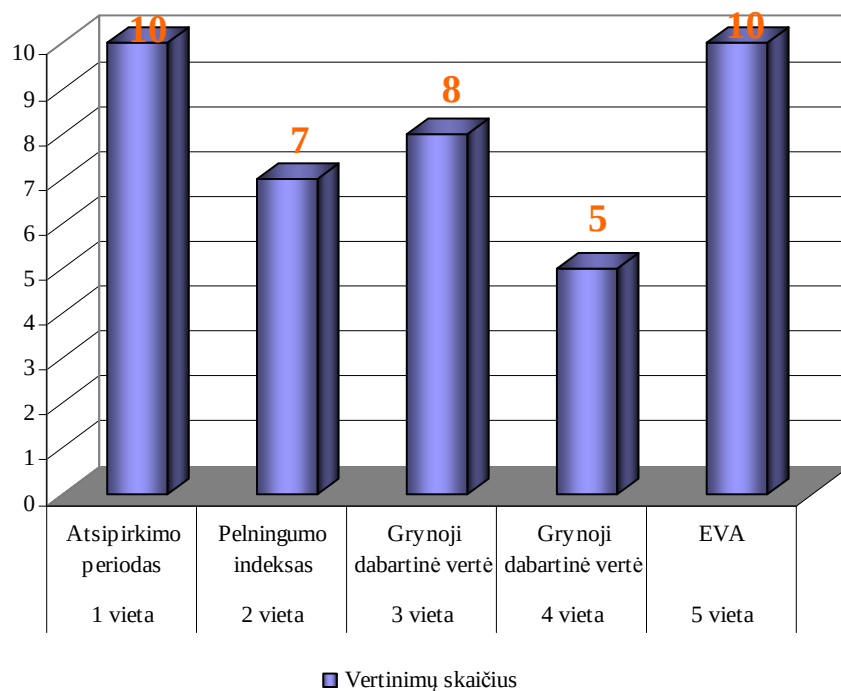
Iš respondentų atsakymų į pirmąjį anketos klausimą, galima daryti preliminarį išvadą apie Lietuvos įmonių naudojamų vertinimo metodų paprastumą: metodų populiarumas pasiskirsto pagal jų sudėtingumą.

Pirmąją vietą reitinge (1, 2 pav.) užima **atsipirkimo periodas**, neįvertinantis pinigų laiko vertės. Kaip dažniausiai naudojamą metodą pastarąjį pasirinko 10, t. y. daugiau nei ketvirtadalis respondentų (2 pav.).



1 pav. Investicijų vertinimo metodų pasiskirstymas pagal suteiktą pirmąją vietą reitinge

Prieš atliekant tyrimą buvo tikimasi, kad pirmąją vietą užims grynosios dabartinės vertės metodas, vis dar populiarus literatūroje, seminaruose, tačiau grynosios dabartinės vertės metodas gali būti nukonkuruotas dėl reikalingų sudėtingesnių skaičiavimų poreikio ar žinių trūkumo. Antrąją ir trečiąją vietą atsipirkimo periodo metodui suteikė 4, ketvirtąją – 2, penktąją – 6 respondentai.



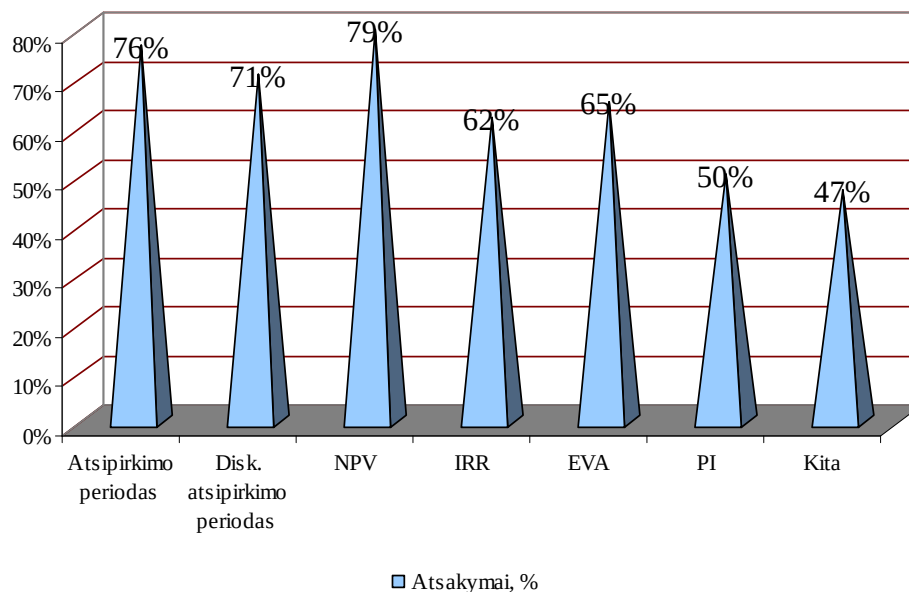
2 pav. Investicijų vertinimo metodų pasiskirstymas pagal populiarumą

Gana stebėtinus buvo **pelningumo indeksas**, kuriam viso 7 respondentai reitinge suteikė antrąją vietą, populiarumas, kadangi vertindami investicijas šį metodą naudoja pusė apklaustųjų (tuo tarpu grynosios dabartinės vertės metodą – 79 %). Dažną metodo pasirinkimą taip pat gali lemti jo naudojimo paprastumas (santykis tarp investicijų generuojamų pajamų ir investicijos vertės). Kaip pirminį investicijų vertinimo metodą, pelningumo indeksą naudoja 2, penktąją vietą reitinge jam suteikė 8 respondentai (3 – 4 vietos neskyrė nei vienas respondentas).

Tik trečiąją (ir ketvirtąją) vietą reitinge respondentai skyrė pinigų vertę laike įvertinančiam **grynosios dabartinės vertės** metodui (atitinkamai 8 ir 5 respondentai). Tokie rezultatai leidžia dalyti prielaidą, kad grynosios dabartinės vertės metodas naudojamas kaip pagalbinis metodas investicijoms vertinti. Atitinkamai **ekonominės pridėtinės vertės metodas** reitinge užima penktąją vietą.

Pagal metodo naudojimą vertinant investicijas (nepriklausomai nuo naudojimo dažnumo, vietos reitinge), pirmauja grynosios dabartinės vertės metodas, kurį pažymėjo 27 (79 %) respondentai (3 pav.). Taip pat labai dažnai naudojami atsipirkimo laiko, vidinės pelno normos

metodai. Kiek mažiau nei pusė respondentų naudoja kitus investicijų vertinimo metodus: 7 respondentai **sąrašė nenurodytiems** metodams skyrė pirmąją vietą, 8 respondentai – penktąją.



3 pav. Investicijų vertinimo metodų pasiskirstymas pagal atsakymų skaičių

Apibendrinant pirmojo anketos klausimo rezultatus galima teigti, kad Lietuvos įmonės plačiai naudoja pasaulio teoretikų ir praktikų pripažintus investicijų vertinimo metodus, tačiau skiriasi jų naudojimo prioritetiškumas. Pirmojo klausimo atsakymų variacija gana didelė – nuo 2 iki 2,9 (iš 5), todėl negalima vienareikšmiškai teigti, kad vienam metodui teikiama absoliuti pirmenybė.

Suomijos įmonės taip pat teikia pirmenybę atsipirkimo laiko metodui, kurio paprastą ar diskontuotą formą naudoja daugiau kaip trečdalis (37 %) įmonių. Skirtingai nuo Lietuvos įmonių, Suomijos įmonės dažniau naudoja pinigų laiko vertę įvertinančius metodus – vidinę grąžos normą ir grynąją dabartinę vertę. Šiuos metodus kaip dažniausiai naudojamus pasirinko atitinkamai 22,9 ir 18,8 % įmonių. Tie patys metodai naudojami kaip pagalbiniai (kaip antriniai, rečiau naudojami metodai). Vieną pirminį metodą nurodė visos 48 apklaustos įmonės, tuo tarpu atsakymų į klausimą dėl antrinio metodo skaičius siekia 84, tai reiškia, kad investicijos vertinamos pasirenkant vieną pagrindinį ir dar kelis papildomus metodus, kitaip tariant, naudojamas daugiakriteris vertinimas.

Švedijoje naudojamų investicijų vertinimo metodų prioritetiškumas taip pat panašus, pirmenybę teikiant atsipirkimo periodui (78 % respondentų). Skirtingai nei Lietuvoje ir Suomijoje,

Švedijoje daugiau nei pusė apklaustųjų (52 %) dažniausiai naudoja grynosios dabartinės vertės metodą, tuo tarpu vidinės grąžos normos metodą renkasi 22,7 % apklaustųjų.

Graham ir Harvey 2001 m. Jungtinėse Valstijose atliktas tyrimas parodė, kad Lietuvoje, Suomijoje, Švedijoje populiariausią investicijų vertinimo metodą – atsipirkimo laiką – kaip pirminį naudoja kiek daugiau nei pusė apklaustųjų JAV įmonių (55 %), tuo tarpu pirmenybė teikiama vidinės grąžos normos ir grynosios dabartinės vertės metodams (atitinkamai 75,7 ir 74,9 %).

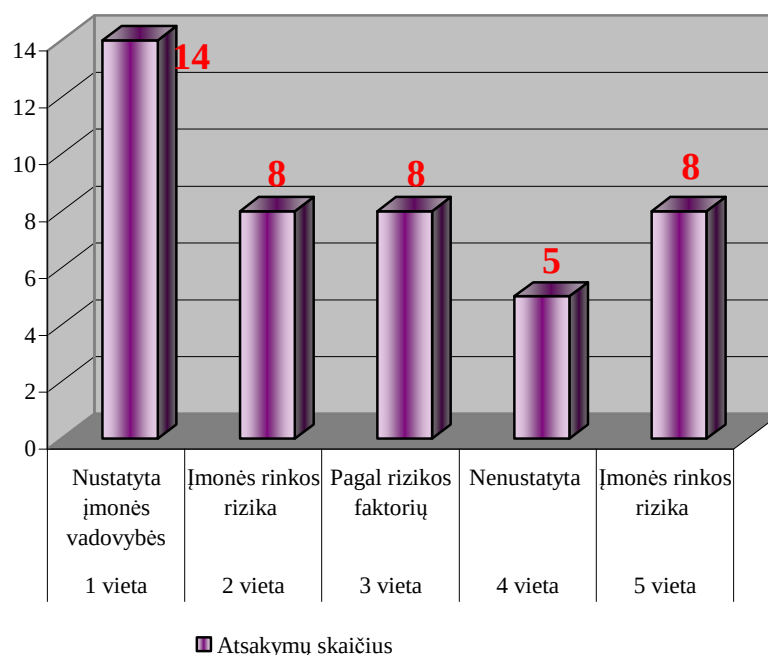
3.1 lentelė. Pagrindiniai investicijų vertinimo metodai Lietuvoje, Suomijoje, Švedijoje ir JAV

Šalis	Atsipirkimo periodas	Vidinė grąžos norma	Grynoji dabartinė vertė
Lietuva	76 %	62 %	79 %
Suomija	75 %	64 %	56 %
Švedija	78 %	23 %	52 %
JAV	55 %	76 %	75 %

3.2. Nuosavybės grąžos normos nustatymo būdai

Bent vieną nuosavybės grąžos nustatymo metodą pasirinko visos apklaustos įmonės. Kitaip nei investicijų vertinimo metodai, nuosavybės grąžos normos nustatymo būdai stipriai nevarijuoja, aiškus kiekvienos vietos reitinge dominuojantis atsakymas.

Iš nuosavybės grąžos normos nustatymo būdų labiausiai išsiskiria du atsakymų variantai (4 pav.): nuosavybės grąžos normą **nustato įmonės vadovybė** arba grąžos norma iš viso **nėra nustatoma**. Viena iš šių atsakymų populiarumą nulėmusių priežasčių gali būti ta, kad tik 20 % potencialių respondentų sudarė akcinės bendrovės, kurių rinkos riziką galima objektyviai įvertinti pagal situaciją vertybinių popierių rinkoje. Vis dėl to, **įmonės rinkos rizikos** metodas ganėtinai populiarus (4 respondentai paskyrė pirmą, 8 – antrą ir penktą vietas), kadangi šis rodiklis gali būti naudojamas vertinant ir uždarytų akcinių bendrovių investicijas, siekiant palyginti įmonės ar ekonominės veiklos rinkos rizikas.

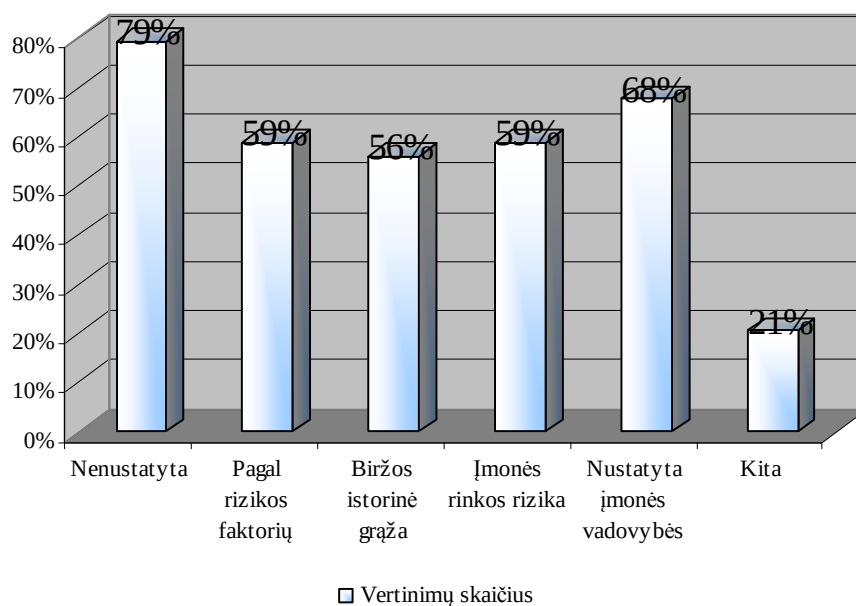


4 pav. Nuosavybės grąžos normos nustatymo būdai pagal naudojimo dažnumą

Vertinant atsakymų dažnumą nepriklausomai nuo suteiktos vietos reitinge (5 pav.), dominuoja atsakymas kad nuosavybės grąžos norma nenustatoma (79 % atsakymų): 13 respondentų atsakė, kad nuosavybės grąžos norma nenustatoma dažniausiai, 1 respondentas reitinge skyrė antrąją, 2 ir 5 respondentai atitinkamai trečiąją ir ketvirtąją vietas, 6 – penktąją (viso 27 atsakymai). Tai, kad nuosavybės grąžos norma daugumos įmonių nenustatoma yra ganėtinai keista, kadangi nuosavybės grąžos norma, arba nuosavybės išlaidos, yra viena iš sudedamųjų svertinių kapitalo išlaidų dalių. Kitaip tariant, dauguma įmonių nevertina savo kapitalo karštų.

Kitas nuosavybės grąžos normos nustatymo būdus pasirenko penktadalis įmonių – 1 respondentas sąraše nenurodytą nuosavybės grąžos normos nustatymo būdą naudoja dažniausiai, 6 reitinge suteikė penktąją vietą.

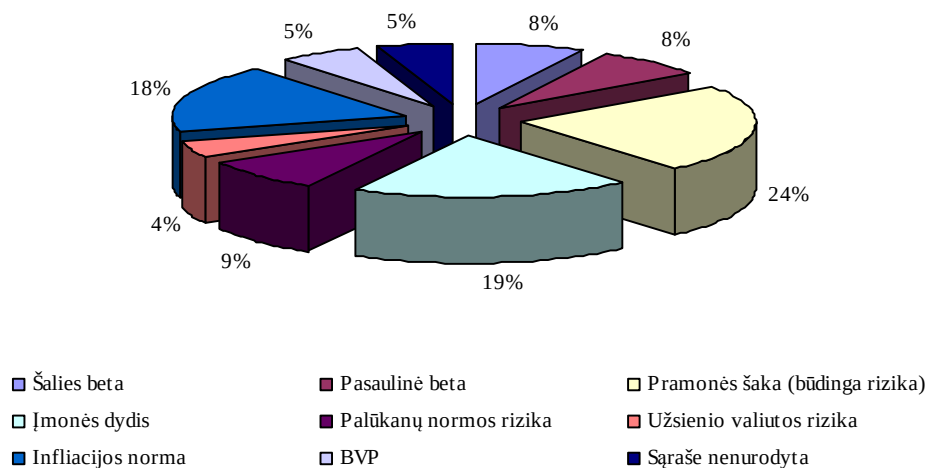
Įmonių, pasirinkusių kurį nors metodą kaip rečiausiai naudojamą, skaičius nedaug atsilieka nuo įmonių, nurodžiusių pirminį nuosavybės grąžos nustatymo metodą, skaičiaus (31 ir 37 atsakymai, tuo tarpu 2-ą, 3-ą ir 4-ą vietą tam tikram metodui priskyrė atitinkamai 21, 19 ir 8). Todėl galima daryti išvadą, kad nuosavybės grąža yra nustatoma atskiriems projektams, galbūt skirtingoms investicijoms arba esant kitiems veiksniams, nulemiantiems sudėtingesnių nuosavybės grąžos normos nustatymo metodų pasirinkimą. Išskirtiniais atvejais naudojami įmonės rinkos rizikos, biržos istorinės grąžos ir neįvardinti metodai (8, 7, 6 atsakymai).



5 pav. Nuosavybės grąžos normos nustatymo būdai pagal atsakymų skaičių

Pagal pasirinktą rizikos veiksnių nuosavybės grąžą dažniausiai nustato 5, antrąją vietą reitinge skyrė 3, trečiąją ir penktąją atitinkamai 8 ir 4 respondentai.

Tarp svarbiausių rizikos veiksnių dominuoja pramonės šakos rizika (22 atsakymai), skaičiuojant nuosavybės grąžos normą taip pat atsižvelgiama į įmonės dydį (18 atsakymų) ir infliacijos normą (17 atsakymų). (6 pav.)



6 pav. Rizikos veiksniai nuosavybės grąžos normai nustatyti

Nuosavybės išlaidoms apskaičiuoti CAPM metodą renkasi 74 % įmonių. Įmonės rinkos rizikos metodas yra 2 pagal naudojimo populiarumą (20 atsakymų arba 59 % respondentų), ir tai, kad 74 % respondentų turi nustatytą nuosavybės rizikos premiją patvirtina dažną šio metodo naudojimą.

Vidutinė akcininkų **nuosavybės rizikos premija** svyruoja nuo 4 iki 50, vidutinė rizikos premija (beta) siekia 13,2 % (atsakė 74 % apklaustų įmonių). Aukšta vidutinė rizikos premija leidžia daryti išvadą, kad apklaustos įmonės savo investicijų riziką mažina pasirinkdamos aukštesnę nuosavybės grąžos normą, kitaip tariant didina savo kapitalo išlaidas. Įvairūs autoriai tokį rizikos vertinimo būdą laiko netinkamu.¹

Pusė apklaustųjų nurodė, kad savininkų nuosavybės rizikos premija keičiama (nenustatyta visam laikotarpiui), tuo tarpu įmonės betą keičia 58 % apklaustųjų įmonių.

Suomijoje gauti apklausos rezultatai panašūs – nuosavybės grąžos norma dažniausiai nenustatoma arba nustatoma pagal pasirinktą rizikos veiksnį (po 27,3 %). Taip pat kaip pirminį metodą 22,7 % apklaustųjų Suomijos įmonių naudoja įmonės vadovybės nustatytą nuosavybės grąžos normą. Rečiau naudojami (antriniai, išskirtiniais atvejais) biržos istorinės grąžos ir įmonės rinkos rizikos metodai (abu po 20 %).

Kitaip nei Lietuvoje, dažniausias rizikos veiksnys, pagal kurį nustatoma nuosavybės grąžos norma, yra įmonės beta (6 atsakymai iš 13), tuo tarpu pramonės šakos rizikos veiksniumi, kurį naudoja penktadalis apklaustųjų įmonių Lietuvoje, tenka antroji vieta (3 atsakymai iš 13). Infliacijos arba įmonės dydžio, kaip rizikos veiksnio, nepasirinko nei viena iš atsakiusių įmonių.

JAV pagrindiniais rizikos veiksniais, pagal kuriuos apskaičiuojama nuosavybės grąžos norma, pasirenkami infliacija, palūkanų normos, valiutos kurso pokyčio arba įmonės dydžio veiksniai.

CAPM metodą naudoja 15,9 % apklaustųjų Suomijos įmonių ir gautas rezultatas ženkliai skiriasi nuo Lietuvos įmonių pateiktų atsakymų, kurie artimesni JAV atlikto tyrimo rezultatams – 73,5 % apklaustų JAV įmonių nuolatos arba labai dažnai naudoja CAPM metodą.

Vidutinė apklaustų Suomijos įmonių nuosavybės rizikos premija svyruoja nuo 4 iki 6, vidutinė 4,83 %. Tai yra beveik tris kartus mažiau nei Lietuvos įmonių naudojama premija ir toks

¹ [14] Jei riziką stengiamasi įvertinti padidinant kapitalo išlaidas, t. y. diskonto normą, gaunamas iškreiptas rezultatas nepriklausomai nuo naudojamo diskontuojančio vertinimo metodo. Diskonto norma naudojama visam projekto generuojamam pinigų srautui diskontuoti, tuo tarpu projekto rizika laike pasiskirto nevienodai: didžiausia rizikos laipsnį turi pirminės investicijų projekto stadijos (produkto kūrimas, rinkos žvalgymas ir produkto įvedimas), tuo tarpu sėkmingai gyvuojančio projekto rizika yra kur kas mažesnė.

dydis artimesnis finansinėje literatūroje pateiktiems skaičiams (apie 6 %). Kita vertus, nuosavybės rizikos premiją keičia tik viena iš 8 atsakiusių įmonių.

3.3. Įmonės reikalaujama grąžos norma

Įmonės reikalaujamą grąžos normą – svertines kapitalo išlaidas – pateikė 29 (85 %) respondentų. Tai šiek tiek prieštarauja ankstesnio klausimo rezultatams: 13 respondentų atsakė, kad *dažniausiai* nuosavybės grąžos norma (įeinanti į WACC skaičiavimus) neskaičiuojama, 27 atsakė, kad nuosavybės grąžos norma skaičiuojama priklausomai nuo kitų kintamųjų (3.2. skyrius).

45 % įmonių reikalaujama grąžos norma (WACC) svyruoja nuo 11 iki 15 %, 31 % 6-10 %, 17 % – nuo 16 iki 20. Du respondentai atsakė, kad jų įmonėje nustatyta reikalaujama grąžos norma viršija 20 %. Grąžos normos mediana yra 11-15 %.

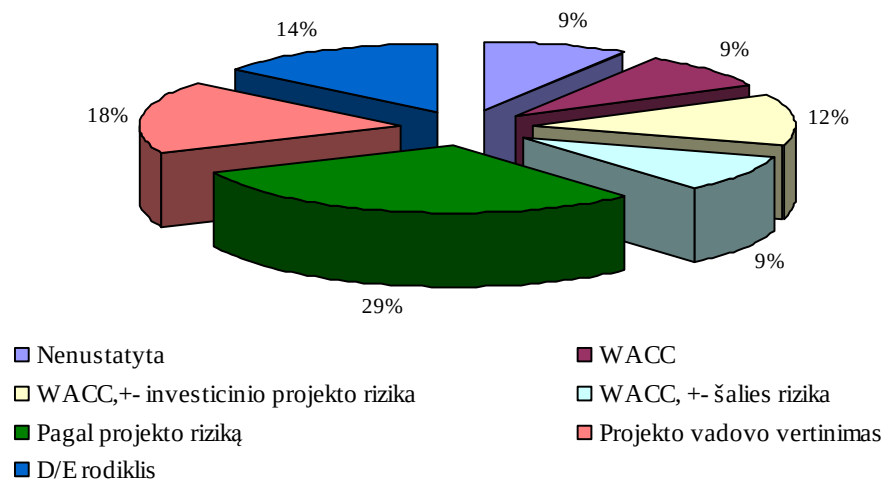
Eliminavus >20 % reikalaujamos grąžos normos atsakymus, vidutinė Lietuvos įmonių reikalaujama grąžos norma siektų 11,4 %.

Gauta grąžos norma – kapitalo savikaina – beveik 2 kartus viršija 2008 m. gegužės – birželio mėnesių tarpbankinę palūkanų normą litais (vidutinis gegužės ir birželio mėn. VILIBOR 6 mėn. 5,73 %, 1 metų – 6,41 %) ir daugiau nei du kartus viršija nerizikingų vertybinių popierių palūkanų normas (vyriausybės vertybiniai popieriai, kurių aukcionai buvo skelbiami 2008 m. gegužės – birželio mėnesiais, vidutinė palūkanų norma siekė 5,25 %)². Aukštesnės kapitalo išlaidos paprastai reiškia didesnę diskonto normą ir tai gali patvirtinti anksčiau minėtą prielaidą, kad investicijų rizika yra iš dalies mažinama naudojant didesnę diskonto normą arba didesnius grąžos iš investicijų lūkesčius.

Suomijoje įmonių reikalaujamą grąžos normos mediana panaši (12-14 %), nors tyrimo autoriai savo apklausoje naudojo mažesnę normų intervalą. Atotrūkis tarp Suomijos įmonių naudojamos grąžos normos ir nerizikingos ir tarpbankinės palūkanų normos taip pat gana ženklus (EURIBOR tyrimo metu Suomijoje siekė 3,9 %).

Apklausoje taip pat buvo siekiama išsiaiškinti, ar skiriasi skirtingų investicijų grąžos normos, ar apskaičiuotoji grąžos norma taikoma be išimties visiems investiciniams projektams. Atsakymai pateikti 7 pav.

² Šaltinis: Lietuvos bankas (www.lb.lt) ir LR Finansų ministerija (www.finmin.lt)



7 pav. Investicijų projekto grąžos normos koreguojantys veiksniai

Daugiau nei 80 % apklaustųjų (į klausimą neatsakė tik vienas respondentas) pažymėjo, kad atskiram projektui nustatoma nauja grąžos norma. Beveik trečdalis respondentų pažymėjo, kad atskiro investicijų projekto grąžos norma gali būti koreguojama atsižvelgiant į projekto rizikos dydį (17 atsakymų, 30 %). Taip pat daug įtakos turi projekto vadovo vertinimas (10 atsakymų, 29 %), kapitalo šaltinių projektui finansuoti struktūra – D/E (skolos ir nuosavybės santykio) rodiklis (8 atsakymai, 24 %). 7 įmonės (21 %) atskiro projekto grąžos normą apskaičiuoja WACC papildomai įvertindamos investicijų projekto dydį.

Daugiau nei pusė (17) atsakiusių respondentų pažymėjo, kad projekto trukmė grąžos normai įtakos neturi, beveik 40 % (13) įmonių ilgiau trunkantiems projektams taiko didesnę grąžos normą, 10 % (3 įmonės) – mažesnę.

Suomijoje gauti rezultatai skiriasi nuo Lietuvoje atlikto tyrimo rezultatų. 79 % respondentų pažymėjo, kad projekto trukmė grąžos normos nelemia, 17 % naudoja mažesnę grąžos normą, kitaip tariant, tikimasi, kad investicijų projekto rizika laikui bėgant mažės.

Beveik pusė (46 %) apklaustų Suomijos įmonių atskiriems investiciniams projektams naudoja tą pačią grąžos normą – svertines kapitalo išlaidas. Panašūs rezultatai buvo gauti apklausus ir JAV įmones.

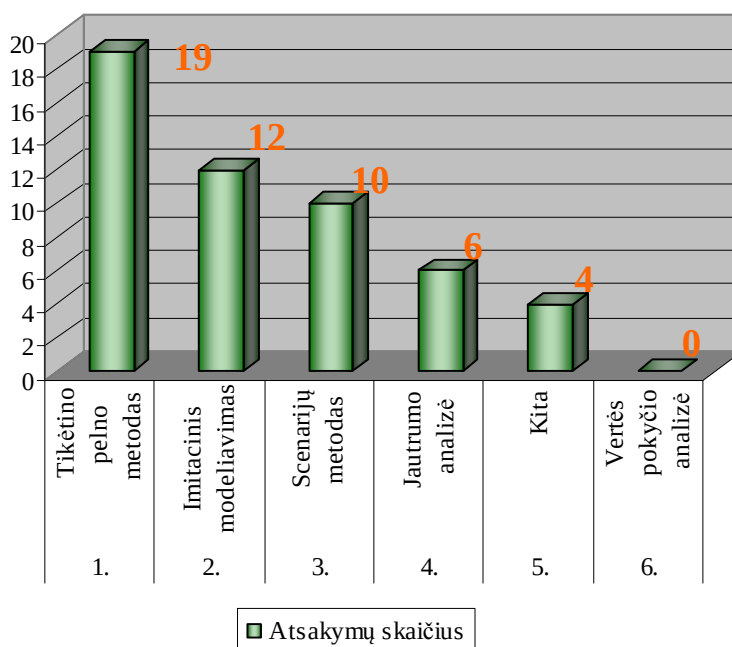
Atskiro investicijų projekto kapitalo išlaidos Suomijoje, kaip ir Lietuvoje, koreguojami pagal atskiro projekto riziką (20 % apklaustųjų) arba atsižvelgiant į kapitalo šaltinių projektui finansuoti struktūrą (11,4 % apklaustųjų).

3.4. Projekto rizikos vertinimo matai ir metodai

Beveik trečdalis įmonių (29 % apklaustųjų), vertindamos projekto riziką, dažniausiai nepasiriboja vienu vertinimo metodu, bent vieną metodą naudoja visos apklaustos įmonės.

Dažniausiai naudojamas projekto rizikos vertinimo metodas yra **tikėtino pelno metodas**, kurį pasirinko 19 (56 %) respondentų. Kartu su šiuo metodu respondentai daugiausiai pažymėjo ir imitacinio modeliavimo (abu metodus pažymėjo 4 respondentai) ir scenarijų metodus (abu metodus pažymėjo 3 respondentai).

Imitacinis modeliavimas naudojamas 35 % (12 atsakymų), **scenarijų metodas** – 29 % (10 atsakymų) atvejų.



8 pav. Investicijų rizikos vertinimo metodai pagal naudojimo dažnumą

Literatūroje vis dar labai populiarų ir propaguojamą **jautrumo analizės** metodą dažniausiai naudoja 17 % respondentų (6 atsakymai).

Remianti Suomijoje atliktos apklausos rezultatais, įmonės teikia pirmenybę teikia jautrumo analizei, simuliaciniams ar scenarijų metodams (iš viso 38 % apklaustųjų), o 29 % įmonių vertindamos projekto riziką remiasi patirtimi (sukaupti istoriniai duomenys panaudojami atliekant vertinimo skaičiavimus), nenaudojant papildomo rizikos vertinimo metodo.

Apibendrinti tyrimo rezultatai:

1. pirmenybė teikiama nesudėtingiems investicijų vertinimo metodams (be sudėtingų matematinių skaičiavimų, neįvertinančių pinigų laiko vertės).
2. didesnis dėmesys skiriamas laikui, per kurį atsipirks investicija, o ne jos grynajai vertei.
3. gauti rezultatai Lietuvoje analogiškai Suomijoje ir Švedijoje gautiems rezultatams, kur pirmenybė teikiama atsipirkimo laiko metodui.
4. investicijų projekto rizika vertinama didinant diskonto normą, o ne siekiant objektyviai ją įvertinti rizikos vertinimo metodais.
5. daugumos įmonių nuosavybės grąžos norma dažniausiai yra nustatoma įmonės vadovybės arba dažniausiai nuosavybės grąžos norma visai nėra nustatoma. Kiti dažnai naudojami nuosavybės grąžos normos nustatymo būdai yra įmonės rinkos rizika ir pagal pasirinktą rizikos veiksnį (pramonės šakai, kurioje veikia įmonė, būdinga rizika, įmonės dydis ir infliacijos norma).
6. Panašus rezultatai gauti Suomijoje, kur nuosavybės grąžos norma taip pat nenustatoma, nustatoma įmonės vadovybės arba pagal atitinkamą rizikos veiksnį (beta, pramonės šakos rizika). JAV pagrindiniais rizikos veiksniais, pagal kuriuos apskaičiuojama nuosavybės grąžos norma, pasirenkami infliacija, palūkanų normos, valiutos kurso pokyčio arba įmonės dydžio veiksniai.
7. Vidutinė įmonės reikalaujama grąžos ir diskonto norma viršija 11 %. Ši norma atskiram investiciniam projektui dažniausiai koreguojama pagal projekto rizikos dydį (50 % atsakymų), projekto vadovo vertinimą (30 % atsakymų) arba nuosavų ir skolintų lėšų santykį projektui finansuoti (24 % atsakymų).
8. rizikos vertinimas dažniausiai atliekamas tikėtino pelno metodu (naudoja daugiau nei pusė apklaustųjų įmonių), imitacinio modeliavimo metodu (pažymėjo trečdalis respondentų).
9. Remianti Suomijoje atliktos apklausos rezultatais, įmonės teikia pirmenybę teikia jautrumo analizei, scenarijų metodams (iš viso 38 % apklaustųjų), o 29 % įmonių vertindamos projekto riziką remiasi patirtimi (sukaupti istoriniai duomenys panaudojami atliekant vertinimo skaičiavimus), nenaudojant papildomo rizikos vertinimo metodo.

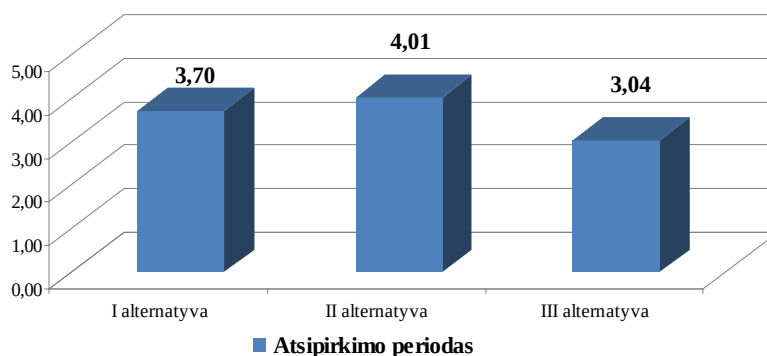
4. INVESTICIJŲ PROJEKTŲ FINANSINIS VERTINIMAS

Empirinio tyrimo rezultatai parodė, kad investicijų projektų finansinis vertinimas atliekamas remiantis keliais rodikliais. Praktikoje kartais sunku priimti investicinius sprendimus, nes dažnai pagal vienus iš šių rodiklių investicinis projektas gali būti labai naudingas, o pagal kitus netinkamas įgyvendinti (pavyzdžiui, ilgas atsipirkimo periodas, tačiau didelė grynoji dabartinė vertė). Taip pat esama situacijų, kai vertinimas atliekamas remiantis vienu rodikliu arba neatliekamas investicijų projektų rizikos vertinimas. Vertinimo procesą apsunkina ir tai, kad būtina atsižvelgti į atskirų rodiklių svarbą (t. y. rodikliai yra nevienodo svarbumo), siekiant įgyvendinti numatytus investavimo tikslus. Nėra vieno apibendrinamojo rodiklio, kuriuo remiantis būtų aprėpiami visi investicijų projektų analizės aspektai ir kuris parodytų bendrą (kompleksinį) projekto efektyvumą, nes įvairių veiksnių poveikis nagrinėjamam projektui yra skirtingos kilmės ir jie skirti ne tiems patiems investavimo tikslams įvertinti.

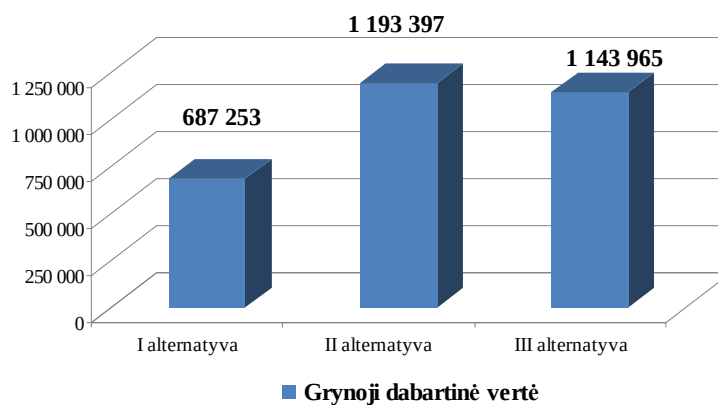
Realioje ekonomikos sektoriuje investicijų projektų vertinimo uždaviniai dažniausiai sprendžiami kaip vienakriteriniai, kai remiamasi vienu rodikliu. Tai gali būti įprasta tvarka organizacijoje arba reglamentuojama įvairių teisės aktų, rekomendacijų ar metodikų (pvz., vertinant žemės ūkio subjektų investicinius projektus, finansuojamus iš ES fondų, vertinamas tik vienas investicijų efektyvumo rodiklis - IRR ir pasirenkami įgyvendinti projektai, nebūtinai turintys didžiausią IRR reikšmę, o bent jau atitinkantys nustatytą minimalią rodiklio reikšmę) [29; 31]. Tokiuose procesuose nagrinėjamas vienas pagrindinis investicijų projekto rodiklis (pavyzdžiui, vidinė grąžos norma) ar keli atskiri rodikliai. Naudojant vieną rodiklį teigiama, kad sprendimus priimančius asmenis domina tik viena iš investavimo strategijos charakteristikų (pvz., investicijų grąža, atsipirkimo laikotarpis ir pan.). Tačiau šie metodai gali būti taikomi tik tada, kai rodiklis, priimtas pagrindiniu, yra absoliučiai dominuojantis, o jo skaičiavimų paklaidos tikimybė yra labai maža. Tačiau šiandieniniame realioje ekonomikos sektoriuje tokio rodiklio, kuris būtų bendrai priimtas, universalus, nėra. Atlikto tyrimo rezultatai atskleidė, kad tik vienas respondentas (iš 33 atsakiusių į klausimą apie dažniausiai naudojamus investicijų vertinimo metodus) pažymėjo, kad priimdamas sprendimus dėl investicijų remiasi vieno rodiklio rezultatais, 80 % respondentų naudoja tris ir daugiau metodų. Vertindami investicijų projekto riziką, respondentai taip pat neapsiriboja vienu rodikliu (dažniausiai naudojami du ar daugiau metodų). Taigi vieno rodiklio naudojimas neduoda galimybės įvertinti įvairių projektų naudingumo ir rizikos, nes jis naudojamas supaprastintoje sistemoje, yra vienapusis ir nutolęs nuo realios investicijų optimizavimo esmės.

Investicijų projektų daugiakriterio finansinio vertinimo modelio sudarymas iliustruojamas pavyzdžiu: svarstydamą investicijų į naują gamybos liniją galimybes, įmonė renkasi tarp trijų variantų: įsigyti naują gamybos liniją naujiems produktams, tobulinti (atnaujinti) esamą gamybos liniją ir padidinti gamybinius pajėgumus, įsigyti naują gamybos liniją esamiems produktams. Visais atvejais bendra investicijų suma siektų 3 mln. Lt ir per penkis metus planuojama gauti 8 mln. Lt papildomų pajamų. Pirmuoju atveju numatomas didesnis laisvasis pinigų srautas laikotarpio pabaigoje (naujam produktui įsitvirtinus rinkoje), antruoju atveju numatomas tolygus pinigų srautas, o investicijos į gamybos liniją būtų atliekamos per tris metus, trečiuoju atveju numatomas didesnis pinigų srautas laikotarpio pradžioje, kuomet, įsidieigus naują technologiją, įmonė galėtų pateikti savo produktus rinkoje mažesnėmis kainomis. Pirmuoju ir trečiuoju atveju investicijas numatoma atlikti pirmaisiais metais, finansuojant jas skolintomis lėšomis.

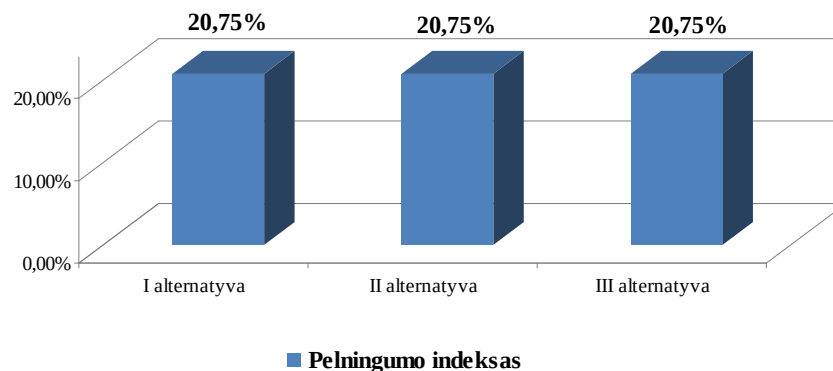
Pagrindiniai skirtingų alternatyvų finansinio vertinimo rodikliai pateikti 9-11 pav. (pagal apklausos rezultatus pasirinkti dažniausiai naudojami finansinio vertinimo rodikliai).



9 pav. Projektų atsipirkimo periodas



10 pav. Projektų grynoji dabartinė vertė



11 pav. Projektų pelningumo indeksas

Kadangi pelningumo indeksas lygina investicijos vertę su jos generuojamomis pajamos ir abu rodikliai visoms alternatyvoms vienodi, gaunamas tas pats rezultatas.

Vertinant pagal vieną, dažniausiai naudojamą, rodiklį (atsipirkimo periodą), priimtinausia būtų III alternatyva, kurios atsipirkimo laikas trumpiausias, tuo tarpu II alternatyva pati nepriimtinausia, nors jos grynoji dabartinė vertė didžiausia.

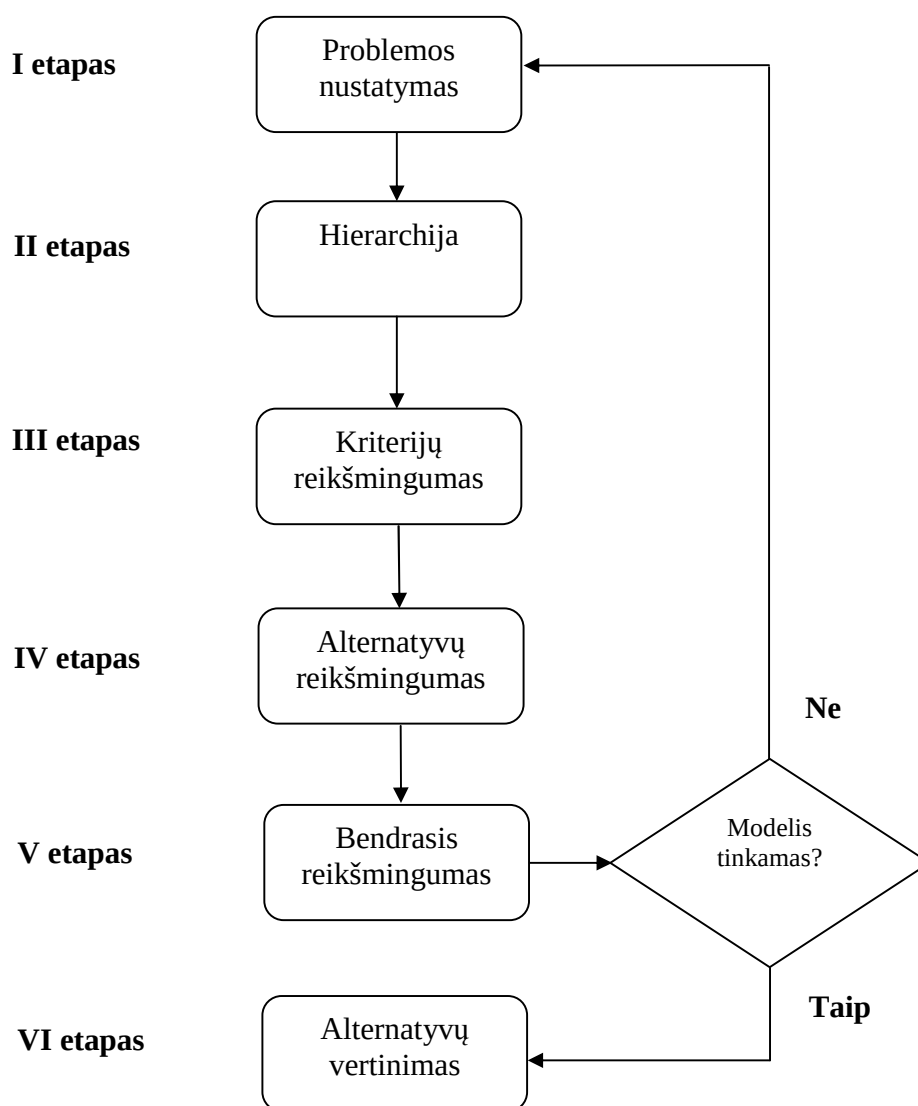
Skirtingų alternatyvų rodiklių lyginimas patvirtino tai, kad vienų alternatyvų tam tikri rodikliai geresni, kiti rodikliai geresni kitų alternatyvų. Remiantis vien šia analize, sunku išrinkti, kuri iš šių nagrinėjamų alternatyvių yra tinkama finansuoti, o kurias reikia atmesti kaip netinkamas įgyvendinti. Analizė parodo, kad vienkriteriniai metodai neparodo išsamios ir neprieštaringos situacijos apie alternatyvių projektų pranašumą. Be to, skaičiuotini metodai neparodo kitos, sprendimą priimančiam asmeniui svarbios informacijos (pavyzdžiui, galimybė atlikti investicijas nuosavomis lėšomis).

Atsižvelgiant į minėtus vienkriterinio požiūrio trūkumus, sprendžiant įmonės investicijų įgyvendinimo ir jų efektyvumo vertinimo uždavinius, patartina taikyti daugiakriterius metodus. Lyginant investavimo strategijas pagal kelis rodiklius gali būti taikomi specialūs metodai, leidžiantys šiuos rodiklius suvesti į vieną [3; 4]. Tokiais gali būti atskirų rodiklių suma ar sandauga (apibendrintas rodiklis yra adityvus ar multiplikatyvus dalinių rodiklių junginys).

Daugiakriteriai vertinimai pastaraisiais metais analizuojami ir taikomi vis intensyviau ir vis įvairesnėse srityse. Daugiakriteriai investicijų projektų vertinimo būdai gali būti skirstomi į dvi grupes: 1. Paprastieji (geometrinis vidurkis, rodiklių reikšmių ir svorių sandaugų suma SAW (*Simple Additive Weighting*) ir vienetų suma); 2. Sudėtingieji (AHP, TOPSIS, ELECTRE, PROMETHEE, VIKOR, kompleksinis proporcingasis, supaprastintas kompleksinis ir kiti metodai) [10; 11].

Daugiakriterio investicijų projektų vertinimo modeliui sudaryti pasirinktas analitinės hierarchijos procesas (AHP). Paprastų vertinimo būdų atsisakyta dėl jų nesugebėjimo įvertinti kriterijų, neturinčių matematinės išraiškos. Elektra, Promethee ir kiti metodai yra ganėtinai sudėtingi, todėl sunkiai pritaikomi kasdienei praktikai. Anot J. Stewart [30], modelis naudingiausias tada, kai įvykdomi keli reikalavimai: modeliu gali lengvai naudotis ne ekspertai, modelio logika turi būti aiški ir lengvai suprantama, o įvesties duomenys aiškiai įvardinti ir nekyla klaidingo jų interpretavimo galimybė. Turban ir kiti aprašo idealaus modelio charakteristikas: paprastas naudojimas, lankstumas, sprendimų priėmimo proceso palengvinimas. Analitinės hierarchijos procesas minėtus reikalavimus atitinka.

Daugiakriterio investicijų projektų finansinio vertinimo modelio sudarymą porinio lyginimo ir hierarchijos būdu galima iliustruoti schema (12 paveikslas).



12 pav. Daugiakriterio investicijų projektų finansinio vertinimo modelio algoritmas

I-II etapas. Problemos nustatymas ir hierarchijos sudarymas. Daugiakriterio vertinimo modelių siekiama nustatyti geriausią investicinį projektą, atsižvelgiant į kelis kriterijus. Siekiant išsamiau aprašyti ir teisingiau įvertinti investicijų projektą, svarbu vertinti kuo daugiau veiksnių, nes nagrinėjant mažai veiksnių kyla grėsmė, kad liks neįvertinti svarbūs investicijų projekto aspektai, turintys įtakos bendram projekto efektyvumui. Tačiau didelis nagrinėjamų veiksnių skaičius turi ir neigiamą pusę: tokius veiksnius sunku formalizuoti, sunku įvertinti jų svorį (reikšmingumą), tam reikia didelių laiko ir finansinių išteklių.

Rodiklių atranka turėtų būti vykdoma, atsižvelgiant į projekto vertinimo tikslus, projekto apimtį, turimos informacijos patikimumą ir kitus kriterijus [28]. Kiekvienas iš nagrinėjamų rodiklių turi savo realyvią informaciją. Rodikliams atrinkti ir sisteminti rekomenduojama taikyti šiuos atrankos principus: a) rodikliai turi būti paprasti ir aiškūs savo sudėtimi ir matematiniu algoritmu; b) rodikliai turi būti plačiai naudojami praktikoje ir žinomi įvairiems projekto dalyviams; c) būtina įvertinti informacijos, naudojamos rodikliui skaičiuoti, patikimumą ir išsamumą; d) būtina nustatyti mažiausią ir didžiausią vertinimo rodiklių rinkinio skaičių.

III etapas. Kriterijų reikšmingumo nustatymas (svorių suteikimas) porinio lyginimo metodu. Šiame etape kriterijai lyginami tarpusavyje, siekiant nustatyti vieno jų pirmenybę prieš kitą. Kriterijai tarpusavyje vertinami suteikiant jiems atitinkamą balų skaičių pagal skalę.

4.1 lentelė. Kriterijų porinio lyginimo vertinimo skalė [pagal 19]

Balai	Reikšmė	Interpretavimas
1	Vienodas reikšmingumas	Abu lyginami rodikliai vienodai reikšmingi.
3	Nežymiai didesnis reikšmingumas	Vienam iš lyginamų rodiklių suteikiamas šiek tiek didesnis reikšmingumas.
1/3	Nežymiai mažesnis reikšmingumas	
5	Pastebimai didesnis reikšmingumas	Remiantis patirtimi ir įvertinimu, vienas rodiklis pastebimai reikšmingesnis nei kitas.
1/5	Pastebimai mažesnis reikšmingumas	
7	Daug didesnis reikšmingumas	Istoriniai duomenys patvirtina vieno rodiklio didelį reikšmingumą
1/7	Daug mažesnis reikšmingumas	
9	Dominuojantis rodiklis	Tarp rodikliui egzistuoja labai didelis reikšmingumo skirtumas
1/9	Beveik nepaisomas rodiklis	
2,4,6,8	Tarpinės vertės	

Tokiu būdu gaunama reikšmingumo matrica, nustatomos ir normalizuojamos pasirinktų kriterijų reikšmės, randamas atskirų kriterijų reikšmingumas (svoris).

IV etapas. Alternatyvų reikšmingumo nustatymas. Šiame etape lyginami skirtingų alternatyvų kiekybiniai rodikliai: nurodomos konkrečios jų reikšmės ir surandamas svartinis jų vidurkis. Kriterijams, neturintiems matematinės išraiškos, suteikiama reikšmė 1 tuomet, kai kriterijus ją įgyja, ir 0 kai alternatyva atitinkamo kriterijaus neatitinka.

V etapas. Apibendrinto reikšmingumo nustatymas. Šiame etape smulkesniems rodikliams apskaičiuojamas reikšmingumas – atliekama bendro kriterijų reikšmingumo ir juos sudarančių rodiklių reikšmingumo sintezė: sudauginami kriterijų svoriai su juos sudarančių rodiklių apskaičiuotu svoriu. Tokiu būdu gaunamas kiekvieno iš kriterijaus bendras reikšmingumas.

VI etapas. Alternatyvų vertinimas. Šiame etape gautas atskirų kriterijų reikšmingumas priskiriamas kiekvienai iš svarstomų alternatyvų ir gaunamas kiekvieno investicijų projekto įvertinimas. Analizuojami gauti investicijų projektų vertinimo rezultatai ir remiantis šia analize priimami sprendimai siekiant realizuoti atskirus (alternatyvius) investicinius projektus.

Modelio tikrinimas. Kadangi porinis lyginimas gali būti labai subjektyvus, tarp kriterijų gali atsirasti tam tikrų prieštaravimų klaidingai pasirinkus reikšmingumą. Pavyzdžiui, jei kriterijus A yra dvigubai svarbesnis nei kriterijus B, B trigubai svarbesnis už C, o A keturgubai svarbesnis už C. Prieštaravimas šiuo atveju atsiranda, nes A turėtų būti šešis kartus svarbesnis už C (o ne keturis). Matricos patvarumas tikrinamas apskaičiuojant jos patvarumo rodiklį R, kurio maksimalus lygis nustatomas pagal matricos dydį (4 lentelė). AHP modelio bendraautorius Saaty siūlo patikrinti kriterijams suteiktus reikšmingumus, jei patvarumo reikšmė viršija 0,1 [24].

4.2 lentelė. Matricos patvarumas pagal matricos dydį [pagal 19]

Matricos dydis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R	0,00	0,00	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,4	1,45	1,49

4.1. Investicijų projektų daugiakriteris finansinis vertinimas

Atlikto empirinio tyrimo rezultatai atskleidė, kad investicijų projektų finansinis vertinimas dažniausiai atliekamas naudojant kelis finansinio vertinimo rodiklius, iš kurių dažniausiai naudojami yra atsipirkimo laiko, grynosios dabartinės vertės ir pelningumo indekso metodai. Rizikos vertinimas dažniausiai atliekamas taikant tikėtino pelno, scenarijų metodus ar jautrumo analizę. Gauti rezultatai patvirtina investicijų projektų vertinimo, atsižvelgiančio į keletą kriterijų, poreikį. Remiantis apklausos rezultatais sudaromas investicijų projektų vertinimo modelis, palengvinantis investicijų sprendimų priėmimą, įgalinantis atliktų svarbių vertinimo aspektų sintezę ir suteikiantis atitinkamą prioritetą kiekvienai iš svarstomų alternatyvų.

Investicijų projektų finansinis vertinimas yra ekonominio vertinimo dalis, atliekama kartu su technologiniu, aplinkosaugos ir socialiniu vertinimu. Visi investicijų projekto vertinami aspektai yra labai svarbūs, tačiau dėl potencialiai didelės vertinimo apimties ir didelio įvairių sričių (aplinkosaugos, sociologijos) informacijos poreikio, šiame darbe gilinamasi į finansinį vertinimą, kuris yra sudėtinė ekonominio vertinimo dalis.

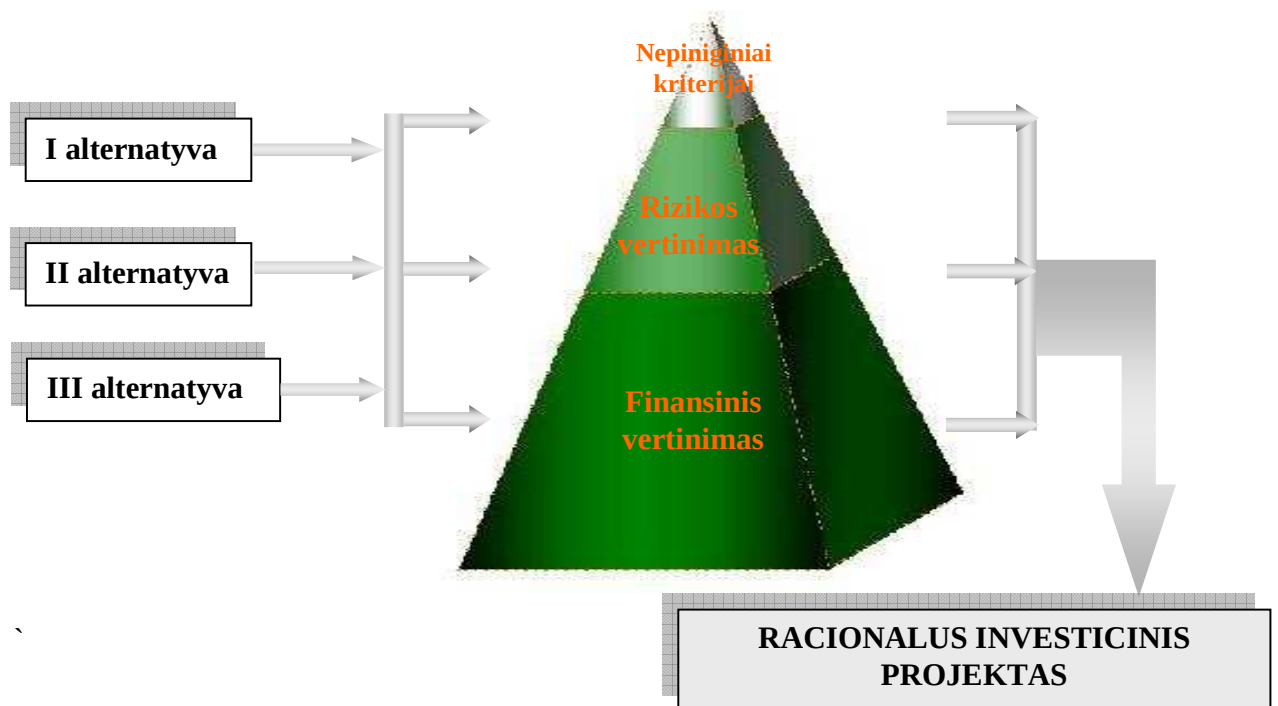
Rodikliai daugiakriterio investicijų projektų vertinimo modeliui atrenkami remiantis apklausos rezultatais.

Pirmasis kriterijus – projekto finansinio vertinimo rezultatai. Geriausias investicinis projektas turi būti pasirenkamas remiantis ne vieno, o kelių rodiklių rezultatais. Rodikliai pasirenkami remiantis apklausos rezultatais, pagal respondentų nurodytą finansinio vertinimo metodų eiliškumą (atsipirkimo periodas, pelningumo indeksas, grynoji dabartinė vertė).

Antrasis kriterijus – projekto rizikos vertinimo rezultatai. Atliekant vienakriterį vertinimą, rizikos vertinimo rezultatai dažniausiai būna informacinio pobūdžio, nurodantys galimas planuojamų rezultatų pokyčių ribas, tačiau nelemiantys konkretaus projekto pasirinkimo. Rizikos vertinimo rezultatai išreiškiami pagrindinio rodiklio (pirmojo kriterijaus) standartiniu nuokrypiu, apskaičiuotu atlikus rizikos vertinimą dažniausiai naudojamais rizikos vertinimo metodais (pagal apklausos rezultatus – tikėtino pelno, scenarijų metodo, jautrumo analizės).

Trečiasis kriterijus – galimybė investicinį projektą finansuoti nuosavomis lėšomis. Šio kriterijaus įtraukimas į modelį yra svarbus siekiant parodyti kriterijų, turinčių tik „taip arba ne“ atsakymą, įtaką atliekant daugiakriterį vertinimą.

Pagal pasirinktus kriterijus sudaroma jų hierarchija, pavaizduota 13 paveiksle.



13 pav. Investicijų projektų finansinio vertinimo kriterijų hierarchija

Pagal pasirinktą hierarchiją sudaromas kriterijų reikšmingumo matrica. Nustatant atskirų kriterijų reikšmingumą porinio lyginimo metodu neišvengiama subjektyvumo. Šiuo atveju finansiniam vertinimui suteikiamas pastebimai didesnis reikšmingumas (5 lentelė). Lyginant rizikos vertinimo rezultatus su pageidavimu projektą finansuoti nuosavomis lėšomis, pastarajam suteikiamas pastebimai mažesnis reikšmingumas. Išsprendus matricą gaunamas bendras kriterijų reikšmingumas (svoris).

4.3 lentelė. Kriterijų reikšmingumo matrica [pagal 19]

	Matrica				Normalizavimas				Suma	Svoris
	a_1	a_2	...	a_n	a_1	a_2	...	a_n	r_i	w
a_1	$a_{11} = 1$	a_{12}	...	a_{1n}	a_{11}/c_1	a_{12}/c_2	...	a_{1n}/c_n	r_1	$w_1 = r_1/n$
a_2	$a_{21} = 1/a_{12}$	1		a_{2n}	a_{21}/c_1	a_{22}/c_2	...	a_{2n}/c_n	r_2	$w_2 = r_2/n$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$		$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$		$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
a_n	$a_{n1} = 1/a_{1n}$	a_{n2}	...	$a_{nn} = 1$	a_{n1}/c_1	a_{n2}/c_2	...	a_{nn}/c_n	r_n	$w_n = r_n/n$
c_i	$c_1 = \sum_{i=1}^n a_{i1}$	$c_2 = \sum_{i=1}^n a_{i2}$	...	c_n	1	1	...	1	n	1

4.4 lentelė. Kriterijų reikšmingumo nustatymas [pagal 19]

Racionalaus projekto pasirinkimas	Matrica			Normalizavimas			Suma	Svoris
	FV	RV	BP	FV	RV	BP		
Finansinis vertinimas	1,0000	2,0000	2,0000	0,5000	0,5714	0,4000	1,4714	0,4905
Rizikos vertinimas	0,5000	1,0000	2,0000	0,2500	0,2857	0,4000	0,9357	0,3119
Banko paskola	0,5000	0,5000	1,0000	0,2500	0,1429	0,2000	0,5929	0,1976
Iš viso:	2,0000	3,5000	5,0000	1,0000	1,0000	1,0000	3,0000	1,0000

Kitame etape (5 lentelė) kriterijai išskaidomi į smulkesnius rodiklius, kurie lyginami tarpusavyje pagal kriterijų grupes.

4.5 lentelė. Rodiklių reikšmingumo nustatymas [pagal 19]

Racionalaus projekto pasirinkimas	Matrica			Normalizavimas			Suma	Svoris
	AL	GDV	PI	AL	GDV	PI		
Atsipirkimo periodas	1,0000	4,0000	2,0000	0,5714	0,5714	0,5714	1,7143	0,5714
Grynoji dabartinė vertė	0,2500	1,0000	0,5000	0,1429	0,1429	0,1429	0,4286	0,1429
Pelningumo indeksas	0,5000	2,0000	1,0000	0,2857	0,2857	0,2857	0,8571	0,2857
Iš viso:	1,7500	7,0000	3,5000	1,0000	1,0000	1,0000	3,0000	1,0000

Racionalaus projekto pasirinkimas	Matrica			Normalizavimas			Suma	Svoris
	TP	SM	JA	TP	SM	JA		
Tikėtino pelno metodas	1,0000	2,0000	3,0000	0,5455	0,5714	0,5000	1,6169	0,5390
Scenarijų metodas	0,5000	1,0000	2,0000	0,2828	0,2857	0,3333	0,8918	0,2973
Jautrumo analizė	0,3333	0,5000	1,0000	0,1818	0,1429	0,1667	0,4913	0,1638
Iš viso:	1,8333	3,5000	6,0000	1,0000	1,0000	1,0000	3,0000	1,0000

Atskirų rodiklių (tiek finansinio, tiek rizikos vertinimo) reikšmingumai parenkami remiantis apklausos rezultatais (atsipirkimo periodas reikšmingesnis nei pelningumo indeksas, pastarasis reikšmingesnis nei grynoji dabartinė vertė ir t. t.).

Kitu etapu lyginami skirtingų alternatyvų kiekybiniai rodikliai: nurodomos konkrečios jų reikšmės ir surandamas svertinis jų vidurkis [19].

$$w_i = \frac{a_i}{a_1 + a_2 + \dots + a_n} \quad i = 1, \dots, n. \quad (3)$$

kur w_i – kriterijaus svoris;

a_i – alternatyva.

4.6 lentelė. Reikšmingumo nustatymas pagal kiekybinius duomenis [pagal 19]

	I alternatyva	II alternatyva	III alternatyva	Svoris I	Svoris II	Svoris III	Suma
AL	3,70	4,01	3,04	0,32	0,29	0,39	1,00
GDV	687 253	1 193 397	1 143 965	0,23	0,39	0,38	1,00
PI	20,75%	20,75%	20,75%	0,33	0,33	0,33	1,00
TP	0,65	0,14	0,54	0,15	0,68	0,17	1,00
SC	0,22	0,10	0,62	0,29	0,61	0,10	1,00
JA	0,13	0,08	0,30	0,32	0,55	0,14	1,00
Banko paskola	1	0	1	0,00	1,00	0,00	1,00

7 lentelėje smulkesniems rodikliams apskaičiuojamas reikšmingumas – atliekama bendro kriterijų reikšmingumo ir juos sudarančių rodiklių reikšmingumo sintezė: sudauginami kriterijų svoriai su juos sudarančių rodiklių apskaičiuotu svoriu.

4.7 lentelė. Apibendrintas kriterijų reikšmingumas [pagal 19]

Kriterijų svoriai			
Finansinis vertinimas	0,4905		
AL		0,5714	0,2803
GDV		0,1429	0,0701
PI		0,2857	0,1401
Rizikos vertinimas	0,3119		
TP		0,5390	0,1681
SC		0,2973	0,0928
JA		0,1638	0,0511
Finansavimas nuosavomis lėšomis	0,1976		0,1976
Iš viso:		1,0000	

Kadangi finansinio vertinimo rezultatai sudaro 49 % viso investicijų projekto vertinimo, kiekvieno finansinio vertinimo rodiklio lyginamasis svoris dauginamas iš bendro kriterijaus svorio. Analogiškai apskaičiuojami rizikos vertinimo rodiklių apibendrinti lyginamieji svoriai.

4.8 lentelė. Alternatyvų reikšmingumas [pagal 19]

Alternatyvų vertinimas	Apibendrintas kriterijaus svoris	Svoris I	Svoris II	Svoris III	I alternatyva	II alternatyva	III alternatyva
Atsipirkimo laikas	0,2803	0,32	0,29	0,39	0,0892	0,0823	0,1087
Grynoji dabartinė vertė	0,0701	0,23	0,39	0,38	0,0159	0,0276	0,0265
Pelningumo indeksas	0,1401	0,33	0,33	0,33	0,0467	0,0467	0,0467
Tikėtino pelno metodas	0,1681	0,15	0,68	0,17	0,0244	0,1144	0,0293
Scenarijų metodas	0,0927	0,29	0,61	0,10	0,0266	0,0568	0,0093
Jautrumo analizė	0,0511	0,32	0,55	0,14	0,0162	0,0279	0,0070
Banko paskola	0,1976	0,00	1,00	0,00	0,0000	0,1976	0,0000
Iš viso:	1,0000				0,2190	0,5534	0,2276

Daugiakriterio investicijų projektų vertinimo modelio matrica sudaryta iš 3 trijų kriterijų ir jos patvarumas neturi būti didesnis nei 0,52. Apskaičiuotas investicijų projektų daugiakriterio vertinimo modelio patvarumas 0,0344, todėl matricos tinkamumas patvirtinamas.

Gauti kriterijų apibendrinti svoriai lyginami su svertinėmis kiekvieno kriterijaus reikšmėmis ir gaunamas galutinis kiekvienos alternatyvos įvertinimas. Šiuo atveju būtų pasirenkama alternatyva, turinti didžiausią lyginamąjį svorį (II alternatyva).

Daugiakriterės analizės rezultatas visiškai prieštarauja vienkriterinio vertinimo rezultatui, kuomet priimtinausia buvo trečioji alternatyva, o antroji pati netinkamiausia. Pavyzdys puikiai iliustruoja rizikos vertinimo rezultatų ir kitų, neturinčių matematinės išraiškos, kriterijų įtaką galutiniam investicijų projekto įvertinimui: II alternatyvos rizikos vertinimo rezultatai buvo geresni (mažesnė apskaičiuotų rizikos vertinimo rodiklių reikšmių variacija), o galimybė finansuoti nuosavomis lėšomis turėjo lemiamos įtakos galutiniam rezultatui, nors vertinimo pradžioje tai buvo mažiausiai reikšmingas kriterijus.

5. DAUGIAKRITERIO INVESTICIJŲ PROJEKTŲ FINANSINIO VERTINIMO MODELIO TAIKYMAS IR PRAKTINĖ NAUDA

Sudarytas daugiakriteris investicijų projektų finansinio vertinimo modelis gali būti taikomas vertinant įvairius investicinius projektus. Atliekant daugiakriterį vertinimą gali būti įtraukiami ne tik finansiniai kriterijai. Priklausomai nuo investicijų projekto sudarymo ir vertinimo tikslo, į modelį gali būti įtraukiami ir socialiniai, technologiniai, aplinkosauginiai ir kiti kriterijai, atsižvelgiant į nustatytus vertinimo tikslus.

Modelio praktinis pritaikymas iliustruojamas atliekant retrospektyvinį įmonių grupės investicijų projektų vertinimą. Įmonių grupė apima 12 įmonių, iš kurių trys skirtingų rinkos segmentų automobilių gamintojų oficialios atstovės Lietuvoje ir Baltarusijoje, dvi gamybinės įmonės ir šešios nekilnojamojo turto valdymo bendrovės (nekilnojamo turto nuoma ir plėtra), viena automobilių stovėjimo aikštelių nuomos įmonė.

2007-2008 m. įmonių grupė svarstė ir vertino kelis investicijų projektus:

1. „Škoda“ automobilių oficialaus atstovo Latvijoje įsigijimas („Škoda“ projektas).
2. automobilių stovėjimo aikštelių S.Nėries g. įsigijimas (S.Nėries projektas).
3. automobilių stovėjimo aikštelių prie Santariškių klinikų ilgalaikės nuomos sutarties sudarymas ir mokamų automobilių stovėjimo paslaugų teikimas (Santariškių projektas).
4. Taksi įmonės įkūrimas (taksi projektas).

Iš minėtų keturių investicijų projektų priimtas tik vienas (automobilių stovėjimo aikštelių S.Nėries g. įsigijimas), likusieji atmesti dėl:

1. ilgo atsipirkimo periodo ir rinkos rizikingumo (1);
2. nedidelio investicijų projekto generuojamo pinigų srauto (3);
3. apyvartinių lėšų trūkumo įgyvendinus antrąjį projektą (4).

5.1. Investicijų projektų charakteristikos

1. Pajamos.

„Škoda“ projekto pajamos – naujų ir naudotų automobilių ir detalių pardavimai, pajamos už serviso paslaugas. „Škoda“ automobiliai priklauso vidutinės klasės automobiliams. Pastarųjų rinkos dalis per pastaruosius metus pamažu auga keičiantis rinkos tendencijoms³, kuomet populiarėja nedideli ir ekonomiškai automobiliai. „Škoda“ automobilių pardavimai Latvijoje sparčiai augo nuo 2004 m. (19 % 2004 m., 154 % 2005 m., 62 % 2006 m., 21 %). Tikėtinas „Škoda“ rinkos augimas nuo 2008 m. apie 15-20 % kasmet. Automobilių pardavimų bendrasis pelningumas nustatomas apie 6-7 %.

S.Nėries g. projekto pajamos – 853 automobilių stovėjimo vietų nuomos pajamos iš gyventojų ar juridinių asmenų (automobilių sandėliavimo paslaugos automobilių pardavėjams). Numatomas nuomos įkainis – 150 Lt su PVM per mėnesį už automobilių stovėjimo vietą gyventojams ir 4,76 Lt su PVM per parą juridiniams asmenims. Nuomos mokestis gyventojams pirmaisiais trimis projekto įgyvendinimo metais nustatomas mažesnis, siekiant pritraukti pirkėjų ir užtikrinti aikštelių užimtumą (2008 m. -20 %, -10 % 2009 m., -5 % 2010 m.). 95 % aikštelių užimtumą planuojama pasiekti 2010 m. pradžioje.

Santariškių projekto pajamos gaunamos iš automobilių stovėjimo vietų nuomą prie Santariškių klinikų Vilniuje. 2009 m., siekiant kontroliuoti automobilių srautus, planuojama apmokestinti automobilių stovėjimą Santariškių mikrorajone. Aikštelės būtų nuomojamos suinteresuotiems asmenims (5 arba 8 m. laikotarpiu), nuomos mokestis sudarytų 20 % gaunamų pajamų už automobilių stovėjimo aikštelių nuomą. Aikštelės nuomojamos darbuotojams (mokestis galioja šiuo metu) ir klinikų lankytojams. Valandos įkainis lankytojams nustatomas 3 Lt už valandą, darbuotojams – 50 Lt per mėnesį (visos kainos su PVM). Planuojama išnuomoti 190 vietų darbuotojams ir 126 vietas lankytojams (laikantis prielaidos, kad viena vieta užimta tris valandas per dieną).

Taksi projekto pajamos gaunamos už taksi paslaugas, taikant 1,25 Lt įkainį už vieną nuvažiuotą kilometrą. Planuojamą taksi parką sudarytų 30 automobilių, naudojančių suslėgtas gamtines

³ Remiantis Autotyrimų duomenimis 2005-2008 m.

dujas (CNG). Pajamos skaičiuojamas atsižvelgiant į planuojamą taksi automobilio dienos ridą (300 km), naudingo važiavimo laiko koeficientą (0,7) ir vidutinį klientų skaičių per parą (25 keleiviai).

2. Savikaina ir sąnaudos

„Škoda“ projekto savikainą sudaro naujų ir naudotų automobilių (93 % pardavimų), detalių įsigijimo sąnaudos, serviso darbų savikaina (darbuotojų tiesioginis atlygis), transportavimo, pirktų serviso paslaugų sąnaudos, serviso įrengimų nusidėvėjimas. Pardavimų ir bendrosios administracinės sąnaudos siekia apie 2 % pardavimų.

S.Nėries g. sąnaudos apima aikštelių eksploataciją ir priežiūrą (elektra, valymas, administravimas), išlaidas aikštelių apsaugai, įrengimų ir aikštelių nusidėvėjimą, turto draudimo ir remonto sąnaudas. Skaičiuojamos vienos vietos eksploatacinės ir apsaugos sąnaudos (22 Lt per mėnesį be PVM) apskaičiuotos remiantis įmonių grupės patirtimi taikant automobilių stovėjimo paslaugas daugiaaukštėse aikštelėse.

Santariškių, kaip ir *S.Nėries g.* projekto sąnaudos apima aikštelių eksploataciją ir priežiūrą (elektra, valymas, vejų priežiūra, sniego išvežimas), išlaidas aikštelių apsaugai, įrengimų priežiūros ir remonto sąnaudas, išlaidas turto draudimui. Vienos vietos eksploatacinės sąnaudos (17 Lt per mėnesį be PVM) apskaičiuotos remiantis įmonių grupės patirtimi taikant automobilių stovėjimo paslaugas atvirose aikštelėse.

Taksi projekto savikaina apima darbo užmokesčio sąnaudas (darbo užmokestis vairuotojams, dispečeriams, gydytojams, vadovui), automobilių nusidėvėjimą, draudimą, techninę priežiūrą, kuro sąnaudas, ryšių sąnaudas. Padavimų ir bendras administracines sąnaudas sudaro patalpų nuomos, eksploatacijos, populiarinimo sąnaudos.

3. Investicijos ir kapitalo poreikis

„Škoda“ projekto įsigijimo kaina – įmonės kaina, sumokama esamiems įmonės (oficialaus „Škoda“ atstovo Latvijoje) savininkams. Įmonės kaina nustatoma grynosios dabartinės vertės metodu, apskaičiavus penkių metų pinigų srautų prognozes ir horizonto vertę (su 1 % augimu). Apskaičiuota įmonės kaina 18.334.288 Lt. Įmonės savininkų pageidaujama kaina 26 mln. Lt. Projektą numatoma finansuoti iš dalies skolintomis lėšomis (90 % skolinto kapitalo).

S.Nėries g. projekto investicijos:

- stovėjimo aikštelių įsigijimo kaina (7,9 mln. Lt be PVM);
- įrengimų – įvažiavimo ir išvažiavimo kontrolės sistemos, apsaugos sistemos – įsigijimo kaina (403 tūkst. Lt be PVM).

Be investicijų į ilgalaikį turtą, pradinėms investicijų projekto sąnaudoms priskiriami ženklinimo darbai, magnetinių kortelių (įvažiavimo kontrolės) įsigijimo sąnaudos. Projektą numatoma finansuoti iš dalies skolintomis lėšomis (80 % skolinto kapitalo).

Santariškių projekto investicijos apima ilgalaikio turto įsigijimo sąnaudas, ženklinimo darbus, bilietų įvažiavimo kontrolės įrenginiams įsigijimo sąnaudas. Numatoma įrengimų – įvažiavimo ir išvažiavimo kontrolės sistemos, apsaugos sistemos – įsigijimo kaina 371 tūkst. Lt be PVM. Projektą numatoma finansuoti skolintomis lėšomis (įrengimų įsigijimas lizingu).

Taksi projekto investicijos apima

- taksi automobilių įsigijimo sąnaudos (30 vnt.). Automobilius numatoma įsigyti iš vienos grupės įmonių, prekiaujančios automobiliais su įmontuota suslėgtų gamtinių dujų įranga. Vieno automobilio įsigijimo kaina 36,7 tūkst. Lt be PVM.
- automobilių pritaikymo taksi paslaugoms sąnaudos (7,8 tūkst. Lt be PVM vienam automobiliui).
- licenzijos versti keleivių vežimo veikla įsigijimo sąnaudos.

Projektą numatoma finansuoti skolintomis lėšomis (automobilių įsigijimas lizingu).

5.2. Investicijų projektų finansinių rodiklių skaičiavimai

Remiantis 5.1. skyriuje aprašytomis charakteristikomis, apskaičiuojamas investicijų projektų veiklos pelnas po mokesčių (veiklos pelnas, sumažintas pelno mokesčio norma, jei investicijų projekto veiklos pelnas teigiamas).

5.1 lentelė. Investicijų projektų veiklos pelnas po mokesčių

Investicijų projektas/Metai	2008	2009	2010	2011	2012
S.Nėries g. projektas	-232.436	17.322	232.278	378.141	451.073
„Škoda“ projektas	909.091	1.280.534	1.617.593	2.907.886	3.723.454
Santariškių projektas	113.229	153.296	157.508	164.232	269.588
Taksi projektas	541.376	548.182	557.351	558.346	562.147

Veiklos pelno po mokesčių rodiklis naudojamas laisvajam pinigų srautui apskaičiuoti. Tam iš veiklos pelno eliminuojamas nusidėvėjimas, atimamas apyvartinio kapitalo pokytis ir investicijos kiekvienam projektui (14-15 lentelės).

5.2 lentelė. Investicijų projektų nusidėvėjimas ir apyvartinio kapitalo poreikis

Nusidėvėjimas	2008	2009	2010	2011	2012
S.Nėries g. projektas	987.500	987.500	987.500	987.500	987.500
„Škoda“ projektas	304.254	347.554	456.374	480.199	513.219
Santariškių projektas	112.850	112.850	112.850	112.850	
Taksi projektas	275.243	275.243	275.243	275.243	275.243
Apyvartinio kapitalo poreikis					
S.Nėries g. projektas	398.536	841.355	814.786	788.217	761.648
„Škoda“ projektas	974.669	1.313.694	1.311.806	1.384.282	2.000.536
Santariškių projektas	81.252	81.252	81.252	81.252	81.252
Taksi projektas	185.724	185.724	185.724	185.724	185.724

Apyvartinio kapitalo pokytis apskaičiuojamas siekiant nustatyti turto ir įsipareigojimų santykio pokyčio įtaką laisvajam pinigų srautui: įvertinti grynujų pinigų poreikį prekėms įsigyti ar paslaugoms teikti, atsiskaitymams su tiekėjais ar kredito įstaigoms. Didžiausiu apyvartinio kapitalo poreikiu pasižymi „Škoda“ projektas, nepaisant palankių atsiskaitymo su automobilių gamintojų sąlygų (mokėjimo atidėjimas nuo 60 iki 90 dienų). Didelę dalį įmonės trumpalaikio turto sudaro mažiau likvidžios atsargos, būtina suderinti atsiskaitymo terminus su pirkėjais ir tiekėjais. Be to, ženkli investicijų suma, finansuojama iš skolintų lėšų, reikalauja daug grynujų pinigų skolai aptarnauti.

Kitų investicijų projektų apyvartinio kapitalo poreikis ne toks ženklaus, kadangi jų atveju nekaupiamos atsargos ir pajamos gaunamos grynaisiais pinigais paslaugos teikimo metu. S.Nėries g. projekto didesnis apyvartinio kapitalo poreikis skirtas finansinei skolai kredito įstaigoms aptarnauti.

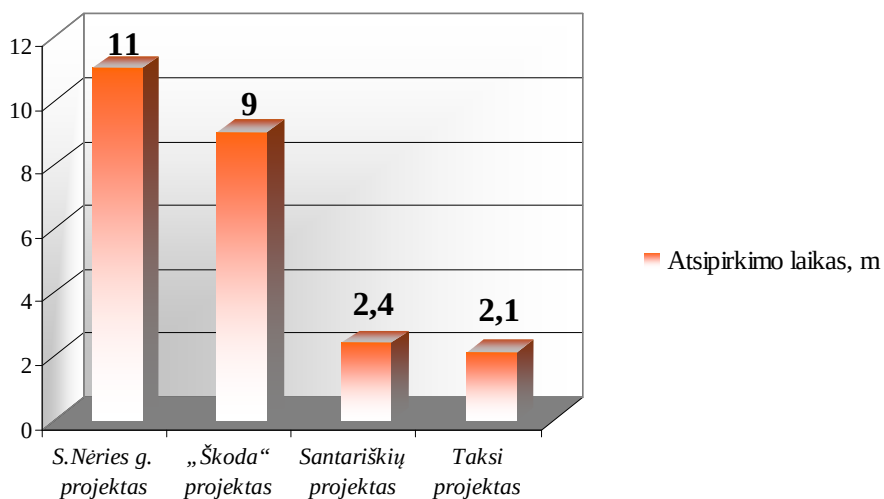
5.3 lentelė. Projektų investicijų poreikis

Investicijų projektas/Metai	2008	2009	2010	2011	2012
S.Nėries g. projektas	8.302.843				
„Škoda“ projektas	18.334.288				
Santariškių projektas	371.120				
Taksi projektas	1.334.400			118.245	377.528

14 – 16 lentelėse apskaičiuoti rodikliai naudojami laisvajam pinigų srautui (17 lentelė) nustatyti, kurio pagrindu apskaičiuojami finansinio ir rizikos vertinimo rodikliai (14 – 16 pav.).

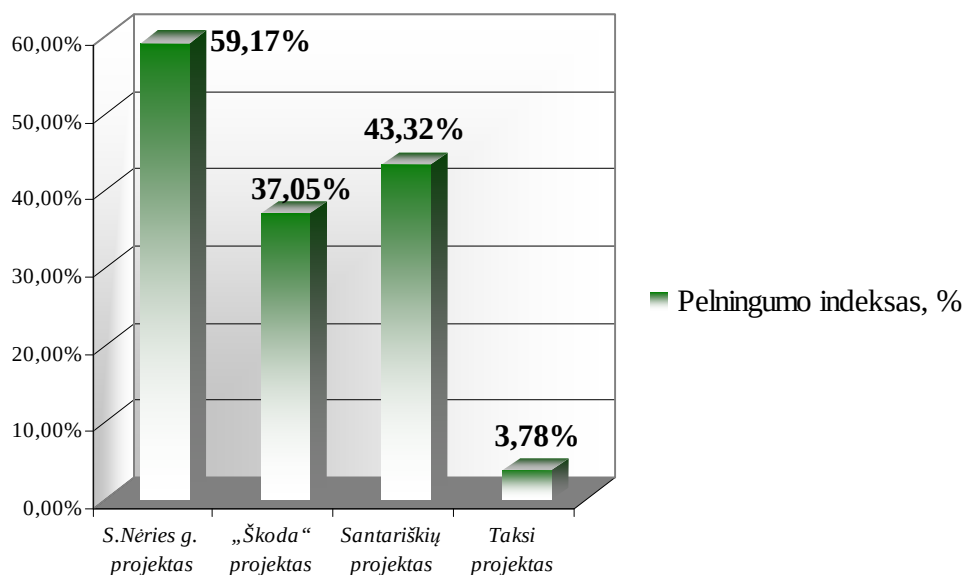
5.4 lentelė. Projektų laisvasis pinigų srautas

Investicijų projektas/Metai	2008	2009	2010	2011	2012	Projekto horizonto vertė	Augimas
S.Nėries g. projektas	-7.946.316	163.467	404.992	577.425	676.925	67.692.514	1,00%
„Škoda“ projektas	-18.095.612	314.394	762.161	2.003.803	2.236.137	223.613.712	1,00%
Santariškių projektas	-226.293	184.894	189.106	195.830	188.336	18.833.643	1,00%
Taksi projektas	-703.505	637.700	646.870	529.620	274.138	13.706.900	2,00%

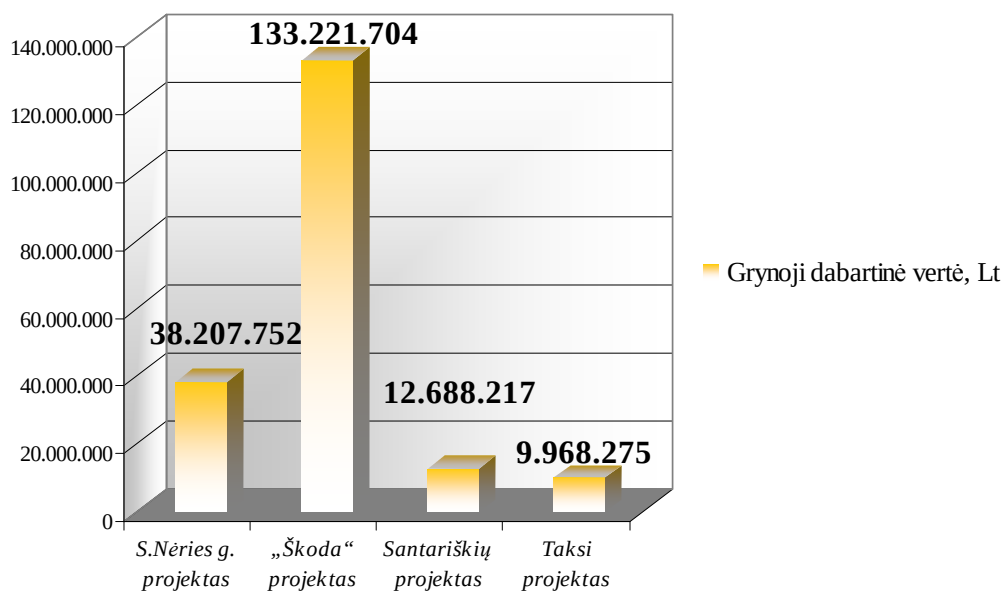


14 pav. Investicijų projektų atsipirkimo laikas

Finansinio vertinimo rodikliai pasirenkami remiantis apklausos rezultatais. Investicijų projektų grynajai dabartinei vertei apskaičiuoti naudojami įmonių grupės svertinė kapitalo savikaina ((WACC), lygūs 7,35.



15 pav. Investicijų projektų pelningumo indeksas



16 pav. Investicijų projektų grynoji dabartinė vertė

Vertinant pagal vieną kriterijų (atsipirkimo laiką) priimtinausias būtų taksi projektas, tačiau šio projekto mažiausias pelningumo indeksas ir grynoji dabartinė vertė. Pagal grynosios dabartinės vertės rodiklį pirmauja „Škoda“ projektas, po to seka S.Nėries g. projektas, tačiau jų atsipirkimo periodai ilgiausi.

Įmonių grupėje sprendimai dėl investicijų projektų priimami remiantis finansinio vertinimo metodais – atsipirkimo periodo ir grynosios dabartinės vertės. Abiem metodams teikiama vienoda pirmenybė. Taip pat priimant sprendimus atsižvelgiama į investicijų projekto rizikingumą, tačiau pastarasis nustatomas subjektyviai. Tokiu būdu „Škoda“ projektas buvo atmestas dėl numanomo automobilių rinkos neapibrėžtumo, ilgo atsipirkimo periodo ir didelės investicijų projekto kainos. Taksi ir Santariškių projektai atmesti dėl nedidelės grynosios dabartinės vertės ir santykinai mažesnio laisvo pinigų srauto iš projekto.

S.Nėries g. projektas pasirinktas dėl didesnio laisvo pinigų srauto, didesnės dabartinės vertės, nepaisant ilgesnio atsipirkimo laiko. 2008 m. iš investicijų projekto gauto planuotos pajamos, tačiau 2009 m. nesitikima pasiekti planuoto užimtumo ir pajamų lygio sumažėjus gyventojų pajamoms.

5.3. Autores parengto daugiakriterio vertinimo modelio pritaikymas praktikoje

Investicijų projektų daugiakriteris vertinimas atliekamas siekiant nustatyti projektų naudingumą keliais aspektais ir įverti daugiakriterio vertinimo įtaką retrospektyviai.

Be finansinio vertinimo atliekamas ir rizikos vertinimas, naudojant tikėtino pelno, scenarijų, jautrumo analizės metodus. Taip pat vertinant įtraukiami piniginės išraiškos neturintys kriterijai, atrinkti pagal įmonei svarbius aspektus: sąlyginį pajamų pastovumą ir naudą kitoms grupės įmonėms. Sąlyginis pajamų pastovumas suprantamas kaip teikiamos paslaugos būtinumas, t. y. mažiau priklausomas nuo bendros šalies ekonominės situacijos (pavyzdžiui, grupės įmonių automobilių stovėjimo paslaugų teikimas Vilniaus Tarptautiniame oro uoste neturi didelės konkurencijos (uždrausta statyti automobilius neleistinose vietose, oro uosto prieigose, važiuoti į oro uostą taksi brangiau nei pastatyti automobilį aikštelėse), todėl iš automobilių stovėjimo gaunamos sąlyginai pastovios pajamos). Sąlyginiu pajamų pastovumu pasižymi Santariškių projektas, kuomet, uždraudus statyti automobilius neleistinose vietose, įmonių grupės nuomojamos aikštelės būtų vienintelė leistina vieta automobiliui statyti.

Nauda kitoms grupės įmonėms suprantama kaip kitų įmonių įtraukimas į investicinį projektą (kaip tiekėjo), kuomet investicinis projektas duos pajamų ne tik pagrindinei, investicinį

projektą pasirinkusiai įmonei, bet ir kitoms grupės įmonėms. Nauda kitoms įmonėms pasižymi taksi projektas, kurio įgyvendinimo metu automobiliai būtų įsigijami iš kitos grupės įmonės (automobilių pardavimo pajamos kas ketverius metus), grupės įmonė atliktų automobilių priežiūros paslaugas (serviso pardavimai). Iš kitos grupės įmonės būtų įsigijamas kuras taksi automobiliams (suslėgtos gamtinės dujos – CNG), automobiliai, naudojančys CNG, yra ekologiškesni ir ekonomiškesni dėl didesnio CNG oktaninio skaičiaus, lyginant su įprastinėmis kuro rūšimis – benzinu, dyzeliniu kuru ar įprastinėmis dujomis.

Pasirinkti vertinimo kriterijai, jų pirmenybės prieš kitus ir kriterijų svorių nustatymas pavaizduoti 18 lentelėje.

5.5 lentelė. Vertinimo kriterijų reikšmingumo nustatymas

Racionalaus projekto pasirinkimas	Matrica				Normalizavimas				Suma	Svoris
	FV	RV	NG	PP	FV	RV	NG	PP		
Finansinis vertinimas	1,000	3,000	5,000	5,000	0,577	0,662	0,446	0,313	1,998	0,499
Rizikos vertinimas	0,333	1,000	5,000	5,000	0,192	0,221	0,446	0,313	1,172	0,293
Nauda grupei	0,200	0,333	1,000	5,000	0,115	0,074	0,089	0,313	0,591	0,148
Pajamų pastovumas	0,200	0,200	0,200	1,000	0,115	0,044	0,018	0,063	0,240	0,060
Iš viso:	1,733	4,533	11,200	16,000	1,000	1,000	1,000	1,000	4,000	1,000

Finansiniam vertinimui suteikiamas didžiausias reikšmingumas, rizikos vertinimui nežymiai mažesnis reikšmingumas, naudai grupei ir pajamų pastovumui – pastebimai mažesnis reikšmingumas. Pirmenybė tarp pajamų pastovumo ir naudos grupei kriterijų, suteikiama pastarajam. Normalizavus matricą ir apskaičiavus kriterijų svorius, matyti, kad finansinio vertinimo rezultatai nulemia apie 50 % investicijų projekto vertinimo rezultatų, rizikos vertinimas – beveik trečdalį. Mažiausiai reikšmingas kriterijus – pajamų pastovumas – bendrą investicijų projekto vertinimą įtakos 6 %.

Kitame etape (19 lentelė) kriterijai išskaidomi į smulkesnius rodiklius, kurie lyginami tarpusavyje pagal kriterijų grupes.

5.6 lentelė. Vertinimo rodiklių reikšmingumo nustatymas

Racionalaus projekto pasirinkimas	Matrica			Normalizavimas			Suma	Svoris
	AL	PI	GDV	AL	PI	GDV		
Atsipirkimo periodas	1,0000	1,5000	3,0000	0,5000	0,4737	0,5455	1,5191	0,5064
Pelningumo indeksas	0,6667	1,0000	1,5000	0,3333	0,3158	0,2727	0,9219	0,3073
Grynoji dabartinė vertė	0,3333	0,6667	1,0000	0,1667	0,2105	0,1818	0,5590	0,1863
Iš viso:	2,0000	3,1667	5,5000	1,0000	1,0000	1,0000	3,0000	1,0000

Racionalaus projekto pasirinkimas	Matrica			Normalizavimas			Suma	Svoris
	TP	SM	JA	TP	SM	JA		
Tikėtino pelno metodas	1,0000	2,0000	3,0000	0,5455	0,6000	0,4286	1,5740	0,5247
Scenarijų metodas	0,5000	1,0000	3,0000	0,2727	0,3000	0,4286	1,0013	0,3338
Jautrumo analizė	0,3333	0,3333	1,0000	0,1818	0,1000	0,1429	0,4247	0,1416
Iš viso:	1,8333	3,3333	7,0000	1,0000	1,0000	1,0000	3,0000	1,0000

Atskirų rodiklių (tiek finansinio, tiek rizikos vertinimo) reikšmingumai parenkami remiantis apklausos rezultatais (atsipirkimo periodas reikšmingesnis nei pelningumo indeksas, pastarasis reikšmingesnis nei grynoji dabartinė vertė ir t. t.).

Kitu etapu lyginami skirtingų alternatyvų kiekybiniai rodikliai: nurodomos konkrečios jų reikšmės ir surandamas svartinis jų vidurkis.

5.7 lentelė. Kriterijų reikšmingumo nustatymas pagal kiekybinius duomenis

	S.Nėries g. projektas	„Škoda“ projektas	Santariškių projektas	Taksi projektas	Svoris I	Svoris II	Svoris III	Svoris IV	Suma
AL	11	9	2,4	2,1	0,08	0,10	0,38	0,43	1,00
PI	59,17%	37,05%	43,32%	3,78%	0,41	0,26	0,30	0,03	1,00
GDV	38.207.752	133.221.704	12.688.217	9.968.275	0,20	0,69	0,07	0,05	1,00
TP	5,1	4,1	1,2	6,8	0,14	0,17	0,59	0,10	1,00
SC	4,69	3,2	1,63	3,5	0,15	0,22	0,43	0,20	1,00
JA	5,2	3,6	1,8	3,9	0,15	0,22	0,43	0,20	1,00
Nauda grupei	1	1	1	0	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
Pajamų pastovumas	1	1	0	1	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00

21 lentelėje smulkesniems rodikliams apskaičiuojamas reikšmingumas – atliekama bendro kriterijų reikšmingumo ir juos sudarančių rodiklių reikšmingumo sintezė: sudauginami kriterijų svoriai su juos sudarančių rodiklių apskaičiuotu svoriu.

5.8 lentelė. Investicijų projektų apibendrintas kriterijų reikšmingumas

Kriterijų svoriai			
Finansinis vertinimas	0,4994		
Atsipirkimo laikas		0,5064	0,2529
Pelningumo indeksas		0,3073	0,1535
Grynoji dabartinė vertė		0,1863	0,0931
Rizikos vertinimas	0,2930		
Tikėtino pelno metodas		0,5247	0,1537
Scenarijų metodas		0,3338	0,0978
Jautrumo analizė		0,1416	0,0415
Nauda grupei	0,1477		
Pajamų pastovumas	0,0600		
Iš viso:		1,0000	

Kadangi finansinio vertinimo rezultatai sudaro 50 % viso investicijų projekto vertinimo, kiekvieno finansinio vertinimo rodiklio lyginamasis svoris dauginamas iš bendro kriterijaus svorio. Analogiškai apskaičiuojami rizikos vertinimo rodiklių apibendrinti lyginamieji svoriai. Tokiu būdu reikšmingiausiai kriterijai yra atsipirkimo laikas ($\frac{1}{4}$ bendrojo vertinimo), pelningumo indeksas ir rizikos vertinimas tikėtino pelno metodu. Šie kriterijai lemia daugiau nei 50 % bendro investicijų projekto įvertinimo.

5.9 lentelė. Investicijų projektų reikšmingumas

Alternatyvų vertinimas	Apibendrintas kriterijaus svoris	Svoris I	Svoris II	Svoris III	Svoris IV	S.Nėries g. projektas	„Škoda“ projektas	Santariškių projektas	Taksi projektas
Atsipirkimo laikas	0,253	0,083	0,101	0,381	0,435	0,021	0,026	0,096	0,110
Pelningumo indeksas	0,153	0,413	0,259	0,302	0,026	0,063	0,040	0,046	0,004
Grynoji dabartinė vertė	0,093	0,197	0,686	0,065	0,051	0,018	0,064	0,006	0,005
Tikėtino pelno metodas	0,154	0,138	0,172	0,587	0,104	0,021	0,026	0,090	0,016
Scenarijų metodas	0,098	0,150	0,219	0,431	0,201	0,015	0,021	0,042	0,020
Jautrumo analizė	0,041	0,150	0,217	0,433	0,200	0,006	0,009	0,018	0,008
Nauda grupei	0,148	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,148
Pajamų pastovumas	0,060	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,060	0,000
Iš viso:	1,000	1,130	1,654	3,199	2,017	0,145	0,186	0,359	0,310

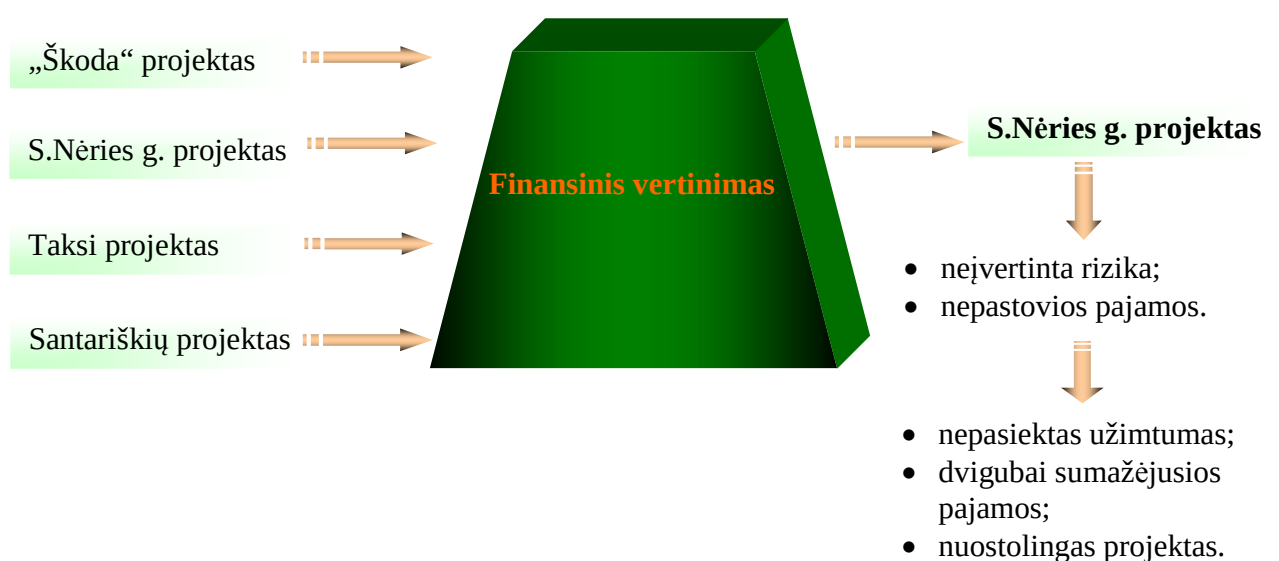
Pritaikius daugiakriterio finansinio vertinimo modelį ir palyginus gautus rezultatus su faktiškai priimtais sprendimais, gauname kontraversiškus rezultatus, kadangi įmonių grupės pasirinktas projektas, surinkęs 15 %, tampa pačiu nepriimtinausiu. Didelės neigiamos įtakos S.Nėries projektui turėjo ilgas atsipirkimo laikas, didelė rizikos vertinimo metodų rezultatų variacija, dėl kurios sumažėjo rizikos vertinimo kriterijų vertinis reikšmingumas (tikėtino pelno vertinis reikšmingumas 0,021 palyginus su 0,09 Santariškių projektu). S.Nėries g. projektas taip pat nepasižymi nepiniginiais kriterijais. Praktinis modelio pritaikymas atskleidė rizikos vertinimo ir nepiniginių kriterijų įtaką bendram investicijų projekto įvertinimui.

Šiek tiek geriau įvertintas „Škoda“ projektas, turintis didelę grynąją dabartinę vertę (įtaka 0,064), aukštą pelningumo indeksą (įtaka 0,04), tačiau pasižymintis ilgu atsipirkimo laiku (įtaka tik 0,026 iš 0,253).

Antras investicijų projektų reitinge – taksi projektas, nepaisant jo neaukšto pelningumo indekso ir mažos grynosios dabartinės vertės. Jo atsipirkimo laiko vertinė išraiška buvo didžiausia (0,11), be to, tai vienintelis projektas, pasižymėjęs nauda grupei.

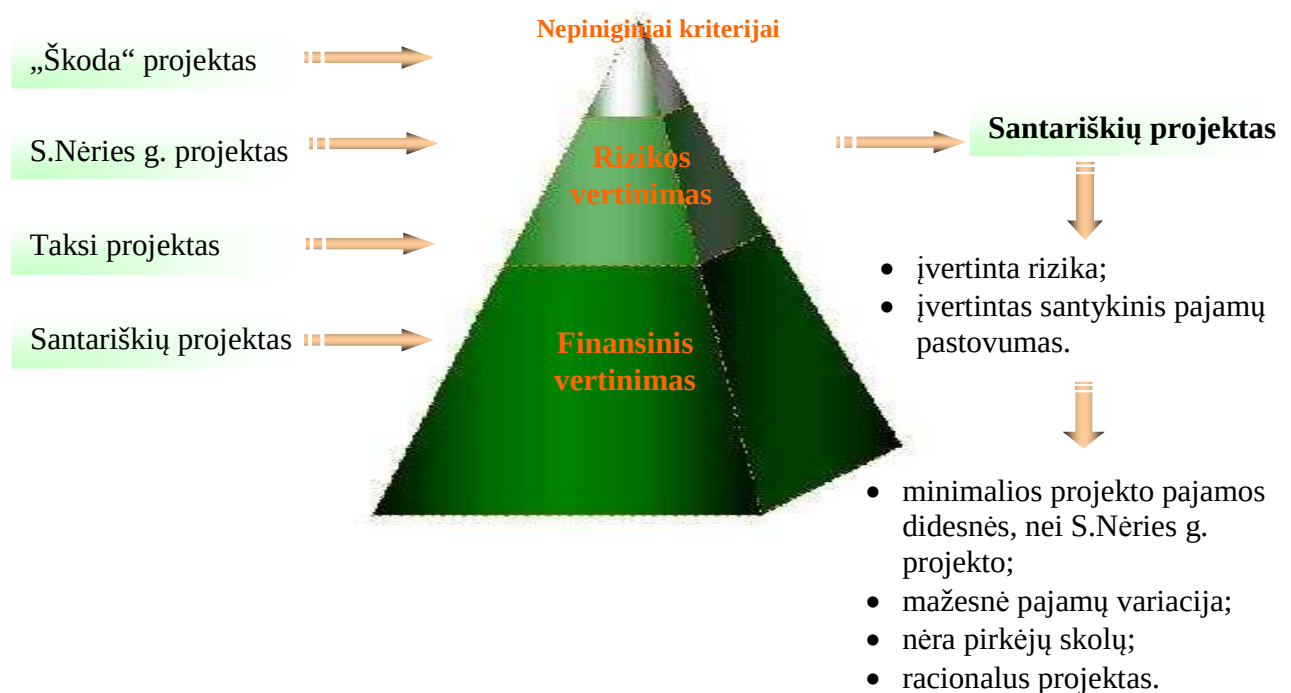
Geriausiai įvertintas Santariškių projektas, kuris duoda mažas, tačiau stabilias pajamas. Aukštam bendram projekto įvertinimui įtakos turėjo keletas kriterijų: atsipirkimo laikas, pelningumo indeksas, nedidelė rizikos vertinimo rezultatų variacija (patikimesnis projektas).

Investicijų projektų daugiakriterio vertinimo modelio praktinė nauda iliustruojama 16 paveikslu.



17 pav. Įmonių grupės taikomo finansinio vertinimo modelio rezultatai

Pritaikius daugiakriterio vertinimo modelį taip pat atsižvelgiama į investicijų projekto rizikingumą ir nepiniginius kriterijus. S.Nėries g. atsipirkimo periodo (kaip pagrindinio kriterijaus) variacija, taikant tikėtino pelno, scenarijų metodus ir jautrumo analizę, yra labai didelė, o projektas rizikingas. Priimant investicijų sprendimus į tai atsižvelgta nebuvo. Šiuo metu projektas nuostolingas. Ankstesnis daugiakriterio vertinimo modelio pritaikymas galėjo padėti atskleisti projekto neigiamus aspektus ir pasirinkti kitą projektą.



18 pav. Daugiakriterio finansinio vertinimo modelio pritaikymas investicijų projektams

Praktinis investicijų projektų daugiakriterio finansinio vertinimo modelis atskleidžia daugiakriterio vertinimo būtinumą, įvertina investicinius projektus keletu aspektų. Modelio pritaikymas padėtų išvengti subjektyvumo ir galimų klaidų priimant investicinius sprendimus, padėtų sprendimą priimančiam asmeniui atsižvelgti ir įvertinti kitus, jam rūpimus vertinimo kriterijus ir gauti vieną integruotą rezultatą.

IŠVADOS

1. Mokslinė literatūra siūlo platų finansinio ir rizikos vertinimo metodų spektrą. Keliose šalyse yra atlikti tyrimai, siekiant išsiaiškinti, kokiems metodams teikiamas prioritetas konkrečioje šalyje. Lietuvos mokslinėje literatūroje analogiškų tyrimų pasigendama.
2. Dauguma apklaustųjų įmonių vertindamos investicijų projektus pasirenka daugiau nei vieną investicijų vertinimo metodą. Lietuvos įmonių investicijų vertinimo metodų naudojimo dažnumas pasiskirsto pagal metodo paprastumą: dažniausiai naudojami sudėtingų skaičiavimų nereikalaujantys ir pinigų laiko vertės neįvertinantys metodai – atsipirkimo periodas ir pelningumo indeksas.
3. Apklausoje dalyvavusios įmonės rizikos vertinimui suteikia mažesnę reikšmę nei finansiniam įvertinimui, kadangi dauguma atsakiusių įmonių linkusios atsverti investicijų projekto riziką didindamos diskonto normą, o ne siekdamos objektyviai ją įvertinti ir kontroliuoti.
4. Finansinis investicijų projektų vertinimas pasižymi subjektyvumu, kadangi daugiau nei pusė apklaustųjų atsakė, kad jų įmonės nuosavybės grąžos norma dažniausiai yra nustatoma įmonės vadovybės arba visai nėra nustatoma. Kiti dažnai naudojami nuosavybės grąžos normos nustatymo būdai yra įmonės rinkos rizika ir pagal pasirinktą rizikos veiksnį, tarp kurių dominuoja pramonės šakai, kurioje veikia įmonė, būdinga rizika, svarbiais veiksniais laikomi įmonės dydis ir infliacijos norma.
5. Įmonių reikalaujama grąžos norma vidutiniškai du kartus viršija nerizikingą ir tarpbankines palūkanų normas (kurios apklausos atlikimo metu atitinkamai siekė 5,1 ir 5,7 %) ir siekia 11 %, o atskiram investiciniam projektui norma koreguojama pagal projekto rizikos dydį, projekto vadovo vertinimą arba nuosavų ir skolintų lėšų santykį projektui finansuoti.
6. Dauguma įmonių vertindamos investicijų projektus pasirenka daugiau nei vieną rizikos vertinimo metodą. Iš dažniausiai naudojamų projekto rizikos vertinimo metodų labiausiai išsiskiria tikėtino pelno ir scenarijų metodai, jautrumo analizė.
7. Lietuvos ūkio subjektų kompetencija valdyti investicijas nenusileidžia nagrinėtų užsienio šalių organizacijų patirčiai. Lietuvos ūkio subjektai, vertindami investicijų projektus, taiko visuotinai pripažintus vertinimo metodus, be to, skirtingų metodų naudojimo prioritetas labai panašus į nagrinėtų užsienio šalių vertinimo metodų naudojimo dažnumą ir pirmenybę.
8. Investicijų projektų, įgyvendinamų verslo sektoriuje, pasirinkimas priklauso nuo daugelio rodiklių. Vertinant investicinius projektus dažniausiai pasirenkama keletas kriterijų. Pagal vienus rodiklius projektas būna tinkamas finansuoti, pagal kitus netinkamas, o bendro rodiklio (įvertinančio ir nepiniginius kriterijus), kuriuo būtų galima įvertinti projektus, šiuo metu nėra. Objektyvų atsakymą

apie investicijų projektų efektyvumą galima gauti projektus vertinant daugiakriteriniais būdais, kuomet įvertinami įvairūs projekto veiksniai, egzistuoja projektų reitingavimo galimybė.

9. Empirinio tyrimo rezultatai parodė, kad investicijų projektų finansinis ir rizikos vertinimas atliekamas remiantis keliais rodikliais, todėl kyla kiekvieno vertinimo rodiklių ir finansinio bei rizikos vertinimo rezultatų integracijos poreikis.
10. Pasiūlytas daugiakriterio finansinio vertinimo modelis visapusiškas, išsamus ir leidžia objektyviai vertinti investicijų projektus, duodamas vienintelį integruotą rezultatą, todėl galėtų būti plačiai pritaikytas vertinant privačių organizacijų, ES struktūrinių fondų finansuojamus projektus (taikant skaičiavimų bazę konkrečiam atvejui), nes yra dinamiškas ir gali būti taikomas įgyvendinant įvairius vertinimo tikslus.
11. Pasiūlytas projektų daugiakriterio vertinimo modelis, apimantis finansinį, rizikos vertinimą ir kokybinių kriterijų įtraukimą, turi tokių privalumų: gali būti atliekama išsami ir įvairių verslo šakų investicijų projektų analizė, galimas įvairius vertinimo kriterijų grupavimas, įvertinamas kriterijų svoris (svarba, reikšmingumas), galimybė įtraukti naujus vertinimo kriterijus ir kitus sprendimą priimančiam asmeniui svarbiu rodiklius, neturinčius matematinės išraiškos.
12. Modelis lengvai pritaikomas praktikoje, kadangi modelio logika aiški ir lengvai suprantama, įvesties duomenys aiškiai įvardinti, nekyla klaidingo jų interpretavimo galimybė, duomenys lengvai prieinami, modelio naudojimas nesudaro papildomo materialių ir žmoniškųjų išteklių poreikio, palengvinus sprendimų priėmimo procesą sutaupomos laiko sąnaudos.
13. Retrospektyvinis modelio pritaikymas atskleidė įmonių grupės atlikto finansinio vertinimo trūkumus (neatliekamas rizikos vertinimas, neįvertinami kokybiniai kriterijai), dėl kurių neatsižvelgiama į investicijų projektų neigiamus aspektus ir priimami neracionalūs sprendimai – įmonių grupės pasirinktas investicijų projektas šiuo metu nedavė pageidautų rezultatų, tuo metu daugiakriterio finansinio vertinimo modelis atskleidė investicijų projektų silpnąsias vietas (pagal modelį įmonių grupės pasirinktas projektas netinkamas įgyvendinti) ir gali būti naudojamas svarbiems strateginio valdymo sprendimams pagrįsti.
14. Gauti investicijų projektų vertinimo rezultatai parodo, kad pasiūlytas daugiakriteris vertinimo modelis yra tinkamas vertinti įvairaus masto ir pobūdžio investicijų projektus šalies ir tarptautiniame kontekste.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Ališauskas K., Kazlauskienė Ž. Investicinių projektų rengimas, valdymas ir vertinimas. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla, 2005. 161 p.
2. Au T. Profit Measures and Methods of Economic Analysis for Capital Project Selection. *ASCE Journal of Management in Engineering*. 1988, nr. 3. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2008 m. sausio mėn.]. Interneto prieiga: <http://www.sciencedirect.com>.
3. Belli P., Anderson J., Barnum H., Dixon J., Tan J. P. Handbook on economic analysis of investment operations. Learning and Leadership Center, 1997. 159 p.
4. Belli P., Anderson J., Barnum H., Dixon J., Tan J. P. Economic analysis of Investment operations. Analytical tools and practical applications. The World bank, WBI development series, Washington, 2004. 24 p.
5. Borgonovo E., Peccati L. Sensitivity analysis in investment project evaluation. *International Journal of Production Economics*. 2004, nr. 01, p. 17–25. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2008 m. sausio mėn.]. Interneto prieiga: <http://www.sciencedirect.com>.
6. Brealey R., Myers S. Principles of Corporate Finance, Second Edition, McGraw-Hill, New York, 1984. 998 p.
7. Forouzbakhsh F., Hosseini S. M. H., Vakilian M. An approach to the investment analysis. *Energy Policy*. 2007, nr. 35, p. 1013–1024. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2008 m. birželio mėn.]. Interneto prieiga: <http://www.sciencedirect.com>.
8. Geoffrey G. Decision analysis. Pitman publishing, 1988. 322 p.
9. Gibson W., Morrell P. Theory and practice of economical evaluation. *Journal of Air Transport Management*. 2004, nr. 10, p. 427–433. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2008 m. kovo mėn.]. Interneto prieiga: <http://www.sciencedirect.com>.
10. Ginevičius R., Butkevičius A., Podvezko V. Naujų Europos Sąjungos šalių ekonominės plėtros daugiakriteris įvertinimas. *Verslas: teorija ir praktika*. 2005, t. 6, nr. 2, p. 85–93.
11. Ginevičius R., Podvezko V. Daugiakriterio vertinimo rodiklių sistemos formavimas. *Verslas: teorija ir praktika*. 2005, t. 6, nr. 4, p. 199–207.
12. Goodwin P., Wright G. Decision analysis for management judgement. John Wiley and Sons Ltd., 1996. 310 p.

13. Graham J. R., Harvey C. R. The theory and practice of corporate finance: evidence from the field. *Journal of Financial Economics*. 60, p. 187–243. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2008 m. balandžio mėn.]. Interneto prieiga: <http://www.sciencedirect.com>.
14. Hodder J. E., Riggs H. E. Pitfalls in evaluating risky projects. *Harvard Business Review*. 1985, nr. 1, p. 128–135.
15. Hwang C. L., Yoon K. Multiple (Attribute) Decision Making. Methods and Applications, Berlin, Heidelberg, New York, 1981. 259 p.
16. Jagelavičius G. Boguslauskas V. Įmonės veiklos finansinis vertinimas. Kaunas: Technologija, 2005. 159 p.
17. Jimenez L. G. Pascual L. B. Multicriteria cash-flow modeling and project value-multiples for two-stage project valuation. *International Journal of Project Management*. 2008, nr. 26, p. 185–194. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2009 m. kovo mėn.]. Interneto prieiga: <http://www.sciencedirect.com>.
18. Liljeblom E., Vaihekoski M. Investment Evaluation Methods and Required Rate of Return in Finnish Publicly Listed Companies. *Finnish Journal of Business Economics*. 2004, nr. 53. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2008 m. kovo mėn.]. Interneto prieiga: <http://papers.ssrn.com/>
19. Meixner O., Haas R. Computergestützte Entscheidungsfindung. Expert Choise und AHP - innovative Werkzeuge zur Lösung komplexer Probleme. Frankfur/Wien, 2002. 188 p.
20. Milis, Mercken R. The use of the balanced scorecard for the evaluation of projects. *International Journal of Project Management*. 2004, nr. 22, p. 87–97. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2008 m. kovo mėn.]. Interneto prieiga: <http://www.sciencedirect.com>.
21. Norvaišienė R. Įmonės investicijų valdymas. Kaunas: Technologija, 2005. 206 p.
22. Olson D. L. Comparison of three multicriteria methods to predict known outcomes. *European Journal of Operational Research*. 2001, nr. 3, p. 576–587. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2009 m. kovo mėn.]. Interneto prieiga: <http://www.elsevier.com>.
23. Opricovic S., Tzeng G. H. Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research*. 2004, nr. 156, p. 445–455. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2009 m. kovo mėn.]. Interneto prieiga: <http://www.elsevier.com>.
24. Saaty T. L. Priority Setting in Complex Problems. Essays and Surveys on Multiple Criteria Decision Making. Berlin, 1983, 336 p.
25. Sandahl G. Ögren S. Capital budgeting methods among Sweden's largest groups of companies. The state of the art and a comparison with earlier studie. *International Journal of Production*

- Economics*. 2003, nr. 84, p. 51–69. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2008 m. vasario mėn.]. Interneto prieiga: <http://www.sciencedirect.com>.
26. Shtub A., Bard F. J., Globerson S. *Project management*. New Jersey: Pearson, 2005. 667 p.
 27. Simanauskas L. *Kompiuterinis sprendimų modeliavimas*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla, 2002. 312 p.
 28. Steuer R. E., Na P. Multiple criteria decision making combined with finance: A categorized bibliographic study. *European Journal of Operational Research*. 2003, nr. 150, p. 496–515. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2009 m. kovo mėn.]. Interneto prieiga: <http://www.sciencedirect.com>.
 29. Šidlauskas S. Lietuvos verslo galimybės pasinaudoti ES finansine parama. Iš *Verslas, vadyba ir studijos 2003*. Vilnius: Technika, 2003, p. 133–140.
 30. Stewart T. J. A critical survey on the status of multiple criteria decision making theory and practice. *Omega*, 20(5/6), 569–586. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2009 m. kovo mėn.]. Interneto prieiga: <http://www.sciencedirect.com>.
 31. Tamošiūnienė R., Šidlauskas, S. Investicinių projektų efektyvumo daugiakriterinis vertinimas. *Verslas: teorija ir praktika*. 2006, nr. 4, p. 203–212
 32. Urli B., Nadeau R. Evolution of Multi-criteria Analysis: A Scientometric Analysis. *Journal of Multi-criteria Decision Analysis*. 1999, nr. 8, 1999, p. 31–43.
 33. Wiehle U., Diegelmann M. *Unternehmensbewertung*. Wiesbaden: Cometis, 2004. 86 p.
 34. Zanakis S. H., Solomon A., Wishart N., Dublisch S. Multi-attribute decision making: A simulation comparison of select methods. *European Journal of Operational Research*. 1998, nr. 3, p. 507–529. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2009 m. kovo mėn.]. Interneto prieiga: <http://www.elsevier.com>.
 35. Zavadskas E. K. Multicriteria valuation of commercial construction projects for investment purposes. *Journal of civil engineering and management*. 2004, nr. 10, p. 151–166.

PRIEDAI

Nr.	Pavadinimas	42	DŽEIRANA, ŽŪB	REMONTAS, UAB
1	ABB, UAB	43	EKSMA, UAB	DVARČIONIŲ KERAMIKA, AB
2	ACHEMA, AB	44	ELGA, UAB	84
3	AGROCHEMA, UAB	45	ELINTA, UAB	85
4	AITECS MEDICAL, UAB	46	ELME MESSER LIT, AB	KLAIPĖDOS BALDAI, AB
5	AKSA, AB	47	ELSYS TS, UAB	KLAIPĖDOS JŪRŲ
6	ALITA, AB	48	EMP RECYCLING, UAB	KROVINIŲ KOMPANIJA, AB
7	ALSEKA, UAB	49	ESADĖ IR KO, UAB	86
8	ALTAS, UAB	50	FAZER KEPYKLOS, UAB	(KLASCO)
9	ALVORA, UAB	51	FERMENTAS, UAB	87
10	ANYKŠČIŲ VYNAS" AB	52	FUDO, UAB	KLAIPĖDOS MARGARINAS, UAB
11	APRANGA, APB	53	GARLITA, UAB	88
12	ARGINTA, UAB	54	GEA KLIMATECHNIK, UAB	KOSLITA, UAB
13	ARMILA, UAB	55	GELEŽIES LAUŽAS, UAB	89
14	ARTILUX METAL, UAB	56	ALYTAUS GELŽBETONIS, AB	KUSTODIJA, UAB
15	ARVI UAB	57	GINTARO BALDAI, UAB	90
16	AUTOMATIKOS SISTEMOS, UAB	58	PANEVĖŽIO STIKLAS, AB	KUUSAKOSKI, UAB
17	ATECH, UAB	59	GRAFOBAL VILNIUS, AB	91
18	PANEVĖŽIO AURIDA, UAB	60	GRĄŽTAI, AB	KVISTIJA, UAB
19	BAGETA, UAB	61	GRIDA LAB, UAB	92
20	BALDENIS, UAB	62	GRIGIŠKĖS, AB	LABOCHEMA, UAB
21	BALTASIS PYRAGAS, UAB	63	GRUNDFOS PUMPS, UAB	93
22	BALTERMA IR KO, UAB	64	GUBERNIJA, AB	LAKAJA, UAB
23	BALTICAL, UAB	65	HEIDELBERG LIETUVA, UAB	94
24	BALTIK VAIRAS, AB	66	HELISOTA, UAB	LAKŠTAS, UAB
25	BIOEKSMA, UAB	67	HELVINA, UAB	95
26	BIOFUTURE, AB	68	IMLITEX, UAB	LANLITA, UAB
27	BIONOVUS, UAB	69	INDUSTEK, UAB	96
28	BIOSOLA, UAB	70	INFLEKS, UAB	LAUKSVA, UAB
29	BIOVELA, UAB	71	INTERSCALIT, UAB	97
30	BOD GROUP, UAB	72	INTERSURGICAL, UAB	LIETUVOS ELEKTRINĖ, AB
31	AKMENĖS CEMENTAS, AB	73	INTRAC LIETUVA, UAB	98
32	CENTRUM, UAB	74	INFOSTRUKTŪRA, VĮ	LEMONA, UAB
33	CHEESE, AB	75	YIT KAUSTA, AB	99
34	CITY SERVICE, AB	76	JAVINĖ, UAB	LIBRA VITALIS, UAB
35	COSMICA, UAB	77	JULVIJA, UAB	100
36	VILNIAUS DEGTINĖ, AB	78	JUODELIAI, UAB	LIETKABELIS, AB
37	DOJUS AGRO UAB	79	JŪRĖS MEDIS, UAB	101
38	DOLOMITAS, AB	80	KALNAPILIO-TAURO GRUPĖ, AB	LIETUVOS DUJOS, AB
39	DROBĖ, AB	81	KAUNO ENERGIJA, AB	102
40	DUJOTEKANA, UAB	82	KAUSTA GUDER, UAB	LIETUVOS ENERGIJA, AB
41	DURPETA, UAB	83	KAUNO ENERGETIKOS	103
				LIFOSA, AB
				LIMARKO
				LAIVININKYSTĖS
				KOMPANIJA, AB
				104
				LIMEDIKA, UAB
				105
				LIMETA, UAB
				106
				LINAS, AB
				107
				LINAS AGRO, UAB
				108
				LISIPLAST, UAB
				109
				LIETUVOS
				GELEŽINKELIAI, AB
				110
				LIUMENAS, UAB
				111
				LIETUVOS JŪRŲ
				LAIVININKYSTĖ, AB
				112
				VINGRIAI, AB
				113
				MANO BALDAI, UAB
				114
				MALSENA, AB
				115
				MANTINGA, UAB
				116
				MECHANIKA, UAB
				117
				MELESTA, UAB
				118
				MĖLYNOJI UOGA, UAB
				119
				MAŽEIKIŲ MĖSINĖ, UAB
				120
				METYZ , UAB
				121

122	LIETUVIŠKAS MIDUS, UAB	153	RUMEXS NNZ, UAB	184	UMARAS, UAB
123	NARESTA, UAB	154	RUUKKI LIETUVA, UAB	185	UNIVERSALŪS MEDŽIO PRODUKTAI, UAB
124	NEAUSTIMA, UAB	155	SAMSONAS, UAB	186	UTENOS ŠILUMOS TINKLAI, UAB
125	NEMATEKAS, ŽŪB	156	SANITAS, AB	187	UTENOS TRIKOTAŽAS, AB
126	NILMA, UAB	157	SAPREGA, UAB	188	VAE LEGETECHA, UAB
127	NAUJOJI RŪTA, AB	158	SAURIDA, UAB	189	VAKARŲ MEDIENOS GRUPĖ, UAB
128	KLAIPĖDOS NAFTA, AB	159	SCA PACKAGING, UAB	190	VILNIAUS DUONA PLIUS, UAB
129	BALTIC ORTHOSERVICE, UAB	160	SCHNEIDERSOHN BALTIJA, UAB	191	VENTUS-NAFTA, AB
130	ORTOPEDIJOS TECHNIKA, AB	161	SELITA IR KO, UAB	192	VESKONAS, UAB
131	PAGIRIŲ ŠILTNAMIAI, AB	162	SELTEKA, UAB	193	VĖTRIJA, UAB
132	PAKMARKAS, UAB	163	SERVIRA, R. LAPKAUSKO IĮ	194	VIENYBĖ, AB
133	PALIŪTIS, UAB	164	SICOR BIOTECH, UAB	195	VIGESTA, UAB
134	PENTACOM, UAB	165	SINTAGMA, UAB	196	VILKMA, AB
135	VILNIAUS PERGALĖ, AB	166	SKINIJA, UAB	197	VILMA, AB
136	PERKSAS, UAB	167	SKS LOGISTICS - KLAIPĖDA, UAB	198	VILNIAUS BALDAI, AB
137	PUTOKŠNIS, UAB	168	SLO, UAB	199	VISCUM, UAB
138	PIENO ŽVAIGŽDĖS, AB	169	SMURFIT KAPPA BALTIC, UAB	200	VAKARŲ MEDIENOS GRUPĖ, UAB
139	PLAMEGA UAB	170	SNAIGĖ, AB	201	WIRTGEN VILNIUS, UAB
140	PLASMETA - UAB	171	SOMLITA, UAB	202	VAKARŲ LAIVŲ GAMYKLA, AB
141	PLASTA, AB	172	SPAINETA, UAB	203	WOOD TEAM PRODUCTION, UAB
142	PANEVĖŽIO STATYBOS TRESTAS, AB	173	LIETUVA STATOIL, UAB	204	ŽALVARIS, UAB
143	RAGUTIS, AB	174	STEVILA, UAB	205	ŽEMAITIJOS PIENAS, AB
144	DRUSKININKŲ RASA, UAB	175	STIGMA, UAB	206	GILD, UAB
145	RETAL EUROPE, UAB	176	STUMBRAS, AB	207	ET GROUP, UAB
146	RIFAS, UAB	177	ŠVYTURYS-UTENOS ALUS, UAB	208	BEHRENS, UAB
147	NAUJOJI RINGUVA, AB	178	SULINKIAI, UAB	209	BRIDGE CAPITAL, UAB
148	RODA, UAB	179	SUSLAVIČIUS - FELIX, UAB	210	ŽABOLIS, UAB
149	KALNAPILIO-TAURO GRUPĖ, UAB	180	SIAURES VILKAS, UAB	211	ASKEMBLA, UAB
150	ROKIŠKIO SŪRIS, AB	181	TD BALTIC, UAB		
151	ROLVIKA, UAB	182	TRAIDENIS, UAB		
152	RYTŲ SKIRSTOMIEJI TINKLAI, AB	183	TRIVILITA, UAB		

Apklaustos anketa

1. Dažniausiai naudojami investicijų vertinimo kriterijai (metodai).

Prioriteto tvarka pažymėkite Jūsų įmonėje dažniausiai naudojamus investicijų vertinimo kriterijus (metodus): dažniausiai naudojamą pažymėkite skaičiumi „1“, rečiau – „2“ ir t. t.

Nenaudojamo metodo nežymėkite.

Kriterijus (metodas)	1	2	3	4	5
1. Atsipirkimo periodas (angl. Payback-Period)					
2. Diskontuotas atsipirkimo periodas (angl. Discounted Payback-Period)					
3. Grynoji dabartinė vertė (angl. Net Present Value, NPV)					
4. Vidinė grąžos norma (angl. Internal Rate of Return (IRR))					
5. Ekonominė pridėtinė vertė (angl. Economic Value Added (EVA))					
6. Pelningumo indeksas (angl. PI-index (Profitability Index))					
7. Sąraše nenurodyta					

2. Nuosavybės grąžos normos nustatymo metodai

Pažymėkite Jūsų įmonėje dažniausiai naudojamos nuosavybės grąžos normos nustatymo metodus: dažniausiai naudojamą pažymėkite skaičiumi „1“, rečiau – „2“ ir t. t.

Nenaudojamo metodo nežymėkite.

Metodas	1	2	3	4	5
1. Nuosavyir nenustatyta reikalaujama grąžos norma					
2. Pasirinktas rizikos faktorius ir reikalaujama grąža nustatoma pagal jį (žr. kitą klausimą)					
3. Biržos istorinė grąža					
4. Įmonės rinkos rizika (beta, CAPM metodas)					
5. Nustatyta įmonės vadovybės					
6. Sąraše nenurodyta					

3. Rizikos faktoriai nustatant nuosavybės grąžos normą (jei pasirinktas 2 klausimo 2, 4 ar 6 variantas).

Pažymėti Jūsų įmonės vertinamus rizikos faktorius, lemiančius nuosavybės grąžos normą ir įtraukiamus į skaičiavimus.

Nr.	Rizikos faktorius
1.	Šalies beta
2.	Pasaulinė beta
3.	Pramonės šaka (būdinga rizika)
4.	Įmonės dydis
5.	Palūkanų normos rizika
6.	Užsienio valiutos rizika
7.	Infliacijos norma
8.	BVP
9.	Sąrašė nenurodyta

Nr.	Papildomi klausimai naudojantiems CAPM modelį
1.	Naudojama vidutinė akcininkų nuosavybės rizikos premija %
2.	Ar keičiasi akcininkų nuosavybės rizikos premija? Taip Ne
3.	Ar keičiasi įmonės beta? Taip Ne

4. Įmonės reikalaujama grąžos norma

Pažymėti Jūsų įmonės reikalaujamą grąžos normą:

Nr.	Klausimai
1.	Kokia reikalaujama įmonė grąžos norma (WACC)
1.1	0–5 %
1.2	6–10 %
1.3	11–15 %
1.4	16–20 %
1.5	>20 %

2.	Ar grąžos norma vienoda skirtingos trukmės projektams?
2.1	Didesnė ilgiau trunkantiems projektams
2.2	Mažesnė ilgiau trunkantiems projektams
2.3	Tokia pat (projekto trukmė neturi įtakos)

5. Ar visiems investiciniams projektams taikoma vienoda grąžos norma?.

Pažymėti Jūsų įmonėje taikomą atskiro investicijų projekto grąžos normą:

Metodas
1. Grąžos norma nenustatyta
2. Tokia pati kaip ir visos įmonės (WACC)
3. WACC, padidintas (sumažintas) investicijų projekto rizikos norma
5. WACC, padidintas (sumažintas) šalies rizika
7. Nustatoma remiantis išimtinai projekto rizika
8. Nustatoma remiantis projekto vadovo vertinimu
9. Remiantis skolintų ir nuosavų kapitalo šaltinių santykiu projektui finansuoti
10. Sąraše nenurodyta

6. Projekto rizikos vertinimo matai ir metodai.

Pažymėti Jūsų įmonėje taikomą projekto rizikos vertinimo metodą:

Metodas	
1.	Jautrumo analizė
2.	Scenarijų metodas
3.	Imitacinis modeliavimas
4.	Tikėtino pelno metodas
5.	Vertės pokyčio rizikos metodas (VaR-analysis)
6.	Sąraše nenurodyta

Apklauso rezultatai

1. Dažniausiai naudojami investicijų vertinimo kriterijai (metodai)						
1. Atsipirkimo periodas (angl. Payback-Period)	2. Diskontuotas atsipirkimo periodas	3. Grynoji dabartinė vertė	4. Vidinė grąžos norma	5. Ekonominė pridėtinė vertė	6. Pelningumo indeksas	7. Sąrašas nenurodyta
3	5	5	5	5	2	2
3		1	1			
						1
1	5	3	3	5	5	
1		3			2	
1	2					
2	3	3	2	1	1	
1	3	5	5	2	5	5
5	2	3	4			1
1	3	4	5	5	5	
5	5	2	1	4	5	
4	1	4	3	4	5	1
2				1		
5	5	1	5	5	2	
5	4	3	3	5	5	1
1	1	1	1	2	2	2
1	5	4	5	1	2	5
2	3	5	4	2	1	2
4	1	2	3			5
1	2	3		5		
5	2	3		5		5
	3		4		2	1
3	1	2	4	5	2	
1	3	4	5		5	
5	5	4	5	1		5
1	5	5		4		
2		1	1	5		
3		1				2
	2	3		1		1
	5	1	5			
		5		5		1
				4	5	

2. Nuosavybės grąžos normos nustatymo būdai

1. Nuosavybės nenustatyta reikalaujama grąžos norma	2. Pasirinktas rizikos faktorius ir reikalaujama grąža nustatoma pagal jį (žr. kitą klausimą)	3. Biržos istorinė grąža	4. Įmonės rinkos rizika (beta, CAPM metodas)	5. Nustatyta įmonės vadovybės	6. Sąrašas nenurodyta
4	5	5	5	2	5
1					
1					
4	3	4	5	1	
3			2	1	
	2	3		1	
1	1	2	2	1	
1	3	5	5	1	5
			1	2	
5	5	3	5	1	5
5	3	5	1	1	
5	1	5	2	3	
1					
			2		
5	3	5	5	1	5
2	2	4	2	1	5
3	1	3	2	2	
4	2	3	1	3	
1					
1					
1		3	5		
		2		1	
5	1	4	2	3	
4	3	2	5	1	
4	3		2	1	
1	5	5	5		
5				1	5
1					
1	3	3		2	
1	1			2	
	5				1
1					
	3		1	2	
		5		1	

3. Rizikos faktoriai nustatant nuosavybės grąžos normą (jei pasirinktas 2 klausimo 2, 4 ar 6 variantas).								
Šalies beta	Pasaulinė beta	Pramonės šaka (būdinga rizika)	Įmonės dydis	Palūkanų normos rizika	Užsienio valiutos rizika	Infliacijos norma	BVP	Sąrašė nenurodyta
		1	1					
						1		
								1
		1	1	1	1			
				1		1		
		1	1					
		1	1			1	1	
	1	1	1			1		
1		1	1	1		1		
		1				1	1	
		1	1					
	1	1				1		1
			1		1	1		
1		1	1	1				
		1				1		
1	1	1		1	1	1		
1	1							
		1	1			1		
		1	1					
				1	1	1		
1		1					1	
1		1						
1	1	1				1	1	
		1	1					
			1			1		
		1	1	1		1		
			1	1			1	
			1					
	1							1
		1						1
		1				1		1
	1					1		
			1					
		1	1					

Naudojama vidutinė akcininkų nuosavybės rizikos premija	Ar keičiasi akcininkų nuosavybės rizikos premija?	Ar keičiasi įmonės beta?	Įmonės reikalaujama grąžos norma	Įmonės reikalaujama grąžos norma
	Ne		16–20 %	Didesnė ilgiau trunkantiems projektams
			6–10 %	Tokia pat (projekto trukmė neturi įtakos)
27	Taip		6–10 %	Didesnė ilgiau trunkantiems projektams
				Didesnė ilgiau trunkantiems projektams
	Ne	Ne	16–20 %	Didesnė ilgiau trunkantiems projektams
			11–15 %	Didesnė ilgiau trunkantiems projektams
30	Taip	Taip	6–10 %	Mažesnė ilgiau trunkantiems projektams
	Ne	Ne	11–15 %	Tokia pat (projekto trukmė neturi įtakos)
50	Ne	Taip	11–15 %	Tokia pat (projekto trukmė neturi įtakos)
	Taip		6–10 %	Tokia pat (projekto trukmė neturi įtakos)
15	Ne	Taip	11–15 %	Tokia pat (projekto trukmė neturi įtakos)
7	Taip	Taip	>20 %	Tokia pat (projekto trukmė neturi įtakos)
				Didesnė ilgiau trunkantiems projektams
6	Taip	Ne	11–15 %	Tokia pat (projekto trukmė neturi įtakos)
50	Taip	Taip	11–15 %	Tokia pat (projekto trukmė neturi įtakos)
5	Taip	Taip	11–15 %	Tokia pat (projekto trukmė neturi įtakos)
15	Ne	Ne	6–10 %	Didesnė ilgiau trunkantiems projektams
20	Taip	Ne	11–15 %	Mažesnė ilgiau trunkantiems projektams
6	Ne	Taip	11–15 %	Didesnė ilgiau trunkantiems projektams
7	Ne	Ne	6–10 %	
5	Ne	Taip	16–20 %	Tokia pat (projekto trukmė neturi įtakos)
4	Taip	Taip	6–10 %	Didesnė ilgiau trunkantiems projektams
15	Taip	Ne	6–10 %	Tokia pat (projekto trukmė neturi įtakos)
10	Taip	Taip	16–20 %	Tokia pat (projekto trukmė neturi įtakos)
4	Ne	Taip		Tokia pat (projekto trukmė neturi įtakos)
10	Taip	Taip		Didesnė ilgiau trunkantiems projektams
6	Ne	Ne	11–15 %	Tokia pat (projekto trukmė neturi įtakos)
15	Ne	Ne		Didesnė ilgiau trunkantiems projektams
			>20 %	Didesnė ilgiau trunkantiems projektams
5	Taip	Taip	6–10 %	Tokia pat (projekto trukmė neturi įtakos)
4	Ne	Ne	16–20 %	Didesnė ilgiau trunkantiems projektams
4		Taip	11–15 %	Tokia pat (projekto trukmė neturi įtakos)
5			11–15 %	Tokia pat (projekto trukmė neturi įtakos)
5			11–15 %	Mažesnė ilgiau trunkantiems projektams

5. Ar visiems investiciniams projektams taikoma vienoda gražos norma?							
1. Gražos norma nenustatyta	2. Tokia pati kaip ir visos įmonės (WACC)	3. WACC, padidintas (sumažintas) investicijų projekto rizikos norma	5. WACC, padidintas (sumažintas) šalies rizika	7. Nustatoma remiantis išimtinai projekto rizika	8. Nustatoma remiantis projekto vadovo vertinimu	9. Remiantis skolintų ir nuosavų kapitalo šaltinių santykiu projektui finansuoti	10. Sąraše nenurodyta
	1						
						1	
1							
					1	1	
				1			
				1	1	1	
		1	1	1			
				1	1	1	
				1			
					1		
		1	1		1		
				1		1	
				1	1		
				1	1		
	1	1	1	1		1	
		1	1				
1							
	1						
1							
				1			
		1		1			
		1				1	
					1		
					1	1	
				1			
				1			
1							
	1						
	1			1			
				1	1		
1							
		1		1			
			1	1			

6. Projekto rizikos vertinimo matai ir metodai.					
1. Jautrumo analizė	2. Scenarijų metodas	3. Imitacinis modeliavimas	4. Tikėtino pelno metodas	5. Vertės pokyčio rizikos metodas (VaR-analysis)	6. Sąraše nenurodyta
			1		
		1			
			1		
1			1		
			1		
		1	1		
		1	1		1
	1	1			
					1
			1		
	1		1		
	1				
	1		1		
1					
			1		
1	1	1			
	1				
			1		1
1					1
			1		
			1		
1	1				
1	1				
			1		
	1		1		
			1		
		1			
			1		
		1			
		1	1		
		1			
		1	1		
	1	1			
		1			
		1	1		