

**ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
SOCIALINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS
EKONOMIKOS KATEDRA**

Dovilė ŽIBUTYTĖ

Ekonomikos studijų programos studentė

**ĮMONĖS „AKEMA“ VEIKLOS PLĖTROS
INVESTICIJŲ PROJEKTO PAGRINDIMAS IR
EKONOMINIS – SOCIALINIS VERTINIMAS**

Magistro darbas

Šiauliai, 2013

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
SOCIALINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS
EKONOMIKOS KATEDRA

Dovilė ŽIBUTYTĖ

ĮMONĖS „AKEMA“ VEIKLOS PLĖTROS
INVESTICIJŲ PROJEKTO PAGRINDIMAS IR
EKONOMINIS – SOCIALINIS VERTINIMAS

Magistro darbas
Ekonomika (L100),

Darbo vadovė:
doc. dr. Rasa BALVOČIŪTĖ

Teigiū, kad magistro darbas, kurį teikiu Ekonomikos studijų krypties magistro kvalifikaciniam laipsniui įgyti yra originalus autorinis darbas.

(Studento parašas)

SANTRAUKA

Dovilė Žibutytė

Įmonės „Akema“ veiklos plėtros investicijų projekto pagrindimas ir socialinis – ekonominis vertinimas. Magistro darbas

Magistro darbo konceptualiojoje dalyje išanalizuoti ir susisteminti Lietuvos ir užsienio autorių teoriniai įmonių veiklos plėtros, finansinės situacijos vertinimo, investicijų projekto rengimo, rizikos valdymo, vertinimo ir efektyvumo aspektai. Analitinėje dalyje įvertina įmonės „Akema“ finansinė būklė, pristatytos ir finansiškai išnagrinėtos dvi galimos įmonės veiklos plėtros projekto alternatyvos – „Neintegruota saulės jėgainė“ ir „Integruota saulės jėgainė“, atlikta finansiškai naudingesnės – integruotos elektrinės - alternatyvos rizikos analizė. Konstruktyviojoje dalyje atliktas pasirinktos alternatyvos socialinis – ekonominis vertinimas. Jis atskleidė, jog projekto įgyvendinimas visuomenei nenaudingas.

SUMMARY

Dovilė Žibutytė

Substantiation and Social-Economic Assessment of Activity Development Investment Project of Company “Akema”. Master’s Thesis

The conceptual part of Master’s thesis analyzes and systemizes theoretical aspects of companies’ activity development, preparation of investment project, risk management, assessment and effectiveness, presented by Lithuanian and foreign authors. The analytical part assesses the financial position of company “Akema”, presents and financially examines two alternatives of company’s activity development project – “Non-integrated Solar Power Plant” and “Integrated Solar Power Plant”. What is more, the risk analysis of more financially advantageous alternative – integrated solar power plant – was performed. The constructive part presents the social – economic assessment of the alternative. It revealed that project implementation is not beneficial to society.

TURINYS

ĮVADAS.....	7
1. ĮMONĖS VEIKLOS PLĖTROS TEORINIAI ASPEKTAI.....	9
1.1. Įmonės veiklos finansinės situacijos vertinimas	10
1.1.1. Įmonės veiklos finansinės situacijos vertinimo esmė ir nauda	10
1.1.2. Finansinių santykinių rodiklių teorinė analizė	12
1.2. Investicijų projektų rengimas.....	15
1.2.1. Investicijų projektų samprata	15
1.2.2. Investicijų projekto rengimas ir įgyvendinimas	16
1.2.3. Investicijų projekto rizika ir jos valdymas.....	19
1.2.4. Investicijų projekto efektyvumo vertinimas	22
2. ĮMONĖS „AKEMA“ VEIKLOS PLĖTROS GALIMYBIŲ ANALIZĖ.....	30
2.1. Tyrimo metodologija	30
2.2. Įmonės „Akema“ charakteristika	32
2.2.1. Įmonės istorija ir veiklos pobūdis	32
2.2.2. Įmonės finansinė analizė.....	33
2.3. Įmonės „Akema“ veiklos plėtros investicijų projekto rengimas.....	35
2.3.1. Projekto kontekstas.....	35
2.3.2. Alternatyvų pristatymas.....	36
2.3.3. Alternatyvų finansinis vertinimas	37
2.3.4. Pasirinktos alternatyvos rizikos vertinimas	43
2.3.5. Pasirinktos alternatyvos detalus įgyvendinimo planas.....	47
3. PASIRINKTOS ALTERNATYVOS SOCIALINIS – EKONOMINIS VERTINIMAS.....	50
IŠVADOS.....	56
LITERATŪRA	59
PRIEDAI	64

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Finansinių santykinų rodiklių grupavimas užsienio mokslininkų darbuose.....	13
2 lentelė. Finansinių santykinų rodiklių grupavimas Lietuvos mokslininkų darbuose	14
3 lentelė. Finansiniai santykiniai rodikliai	30
4 lentelė. Investicijų projekto efektyvumo rodikliai	31
5 lentelė. UAB „Akema“ finansinių santykinų rodiklių kaita 2006-2012m.....	33
6 lentelė. Nagrinėjamų alternatyvų charakteristikų palyginimas	36
7 lentelė. Saulės jėgainės pagaminamas elektros energijos kiekis.....	37
8 lentelė. Alternatyvų investiciniai poreikiai	39
9 lentelė. Alternatyvų investiciniai poreikiai ir įplaukos dvylikos metų laikotarpiui	40
10 lentelė. Alternatyvų grynosios dabartinės vertės.....	41
11 lentelė. Alternatyvų vidinės pelno normos	41
12 lentelė. Alternatyvų modifikuotos vidinės pelno normos.....	42
13 lentelė. Alternatyvų atsipirkimo laikas	43
14 lentelė. Alternatyvų finansinės naudos rodiklių suvestinė.....	43
15 lentelė. Pasirinktos alternatyvos finansinė rizika	44
16 lentelė. Pasirinktos alternatyvos politinė – teisinė rizika.....	44
17 lentelė. Pasirinktos alternatyvos techninė rizika	45
18 lentelė. Pasirinktos alternatyvos makroekonominė rizika.....	45
19 lentelė. Fiskalinės finansinių pinigų srautų korekcijos	50
20 lentelė. Europos Komisijos prognozuojamos apyvartinių taršos leidimų kainos.....	51
21 lentelė. Pasirinktos alternatyvos ekonominės naudos vertinimas	51
22 lentelė. Finansinių pinigų srautų perskaičiavimas į ekonomines vertes	52
23 lentelė. Pasirinktos alternatyvos ekonominės naudos rodikliai.....	53

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Kompleksinis įmonės finansinis vertinimas	11
2 pav. Projekto bruožai	15
3 pav. Investicijų projekto rengimo etapai.....	17
4 pav. Grynosios dabartinės vertės priklausomybė nuo diskonto normos.....	24
5 pav. Dviejų vidinių pelno normų egzistavimas projekte.	25
6 pav. Projekto socialinio – ekonominio vertinimo nuoseklumas	27
7 pav. Saulės energijos supirkimo tarifų kaitos poveikis projekto grynajai dabartinei vertei.	46
8 pav. Projekto darbų išsidėstymas laike	48
9 pav. Pasirinktos alternatyvos grynosios dabartinės vertės priklausomybė nuo elektros energijos 1 KWh kainos ekonominės vertės	53
10 pav. Pasirinktos alternatyvos grynosios dabartinės vertės priklausomybė nuo saulės jėgainės našumo pokyčio	54

ĮVADAS

Temos aktualumas. Šiuolaikinėje aplinkoje vykstantys pokyčiai verčia įmones rūpintis savo veiklos plėtra, naujų produktų ar paslaugų įsisavinimu, technologinės bazės atnaujinimu. Tad dabartinės rinkos sąlygomis svarbią vietą versle užima investicinė veikla, kuri betarpiškai susijusi su įmonės esamos finansinės situacijos kruopščiu ištyrimu ir investicijų projektų sudarymu.

Įmonių finansinės būklės vertinimas yra išsamiai išnagrinėtas tiek užsienio, tiek lietuvių autorių darbuose. Itin nuodugniai apie tai rašo J. Mackevičius (2007), finansinės analizės ribotumus atskleidžia J. Estes, R. Savich (2011), S. Ndlovu (2010), Z. Bodie (2002). Kruopščią šaltinių atranką ir kompleksinę jų analizę finansiniame įmonės vertinime akcentuoja L. Juozaitienė (2008), D. Šlekienė (2000), L. Dagilienė (2008). Ne mažiau mokslininkų nagrinėja ir investicijų projektų rengimo reikšmę bei svarbą. A. Kaziliūnas (2009), daugiausiai tirdamas investicinių projektų bruožus, pabrėžia jų daugiafunkciškumą, T. Hausmanas (2005) ir B. Martinkus (2010) akcentuoja projektų finansinį vertinimą bei jo suteikiamą galimybę įsitikinti investavimo tikslingumu. Nuodugniai projektams būdingą riziką nagrinėja K. Bock, S. Truck (2011), B. Neverauskas (2007), A. V. Rutkauskas (2002), projektų rengimui reikalingus žingsnius išsamiai analizuoja W. Lessel (2007), David G. Davies (1996), vertinimo metodus - A. Žvirblis (2012), D. Kalvaitis (2007). Vis dėlto nepaisant šiuo metu egzistuojančio investicijų projektų sudarymo reikšmingumo, analizuojant jų rengimą pasigendama mokslinės informacijos apie socialinį – ekonominį projektų vertinimą bei šio vertinimo rezultatų ryšio su finansinės analizės išvadomis. Lietuvoje šis aspektas labiausiai nagrinėjamas įvairiose Europos Sąjungos paramai gauti leidžiamose projektų rengimo metodikose. Minėtą sritį neseniai pradėjo analizuoti ir R. Norvaišienė, tačiau dauguma kitų lietuvių mokslininkų apsisotja tik ties ekonominės projekto analizės etapo identifikavimu ir trumpu, ne itin informatyviu, apibūdinimu. Atsižvelgiant į tai, šiame darbe pasirinkta parengti konkretų investicijų projektą veiklos efektyvumo problemų turinčioje įmonėje „Akema“, atskleidžiant ne tik jo finansinį, bet ir socialinį - ekonominį naudingumą.

Problema. Nuolat besikeičianti verslo aplinka verčia įmones tobulėti, plėstis, atsinaujinanti, o tai dažniausiai įgyvendinama per investicijų projektus. Praktika rodo, jog investicijų projektų efektyvumo vertinimas apsiriboja finansinės analizės atlikimu. Įmonės, nesant privalomai sąlygai, nėra linkusios vertinti projekto naudos ar žalos visuomenei. Tad aktualu parengti konkretų investicijų projektą ir išnagrinėti jo naudą ne tik pačiai įmonei, bet ir ją supančiai aplinkai.

Hipotezė: Veiklos plėtros investicijų projektas, kurio pagrindu įrengiama saulės jėgainė, naudingas tiek įmonei „Akema“, tiek visuomenės požiūriu.

Šio darbo **tyrimo objektas** – įmonės veiklos plėtros galimybės ir jų finansinis bei ekonominis įvertinimas. **Tyrimo dalykas** – veiklos plėtros investicijų projekto finansinio ir ekonominio efektyvumo rodiklių vertinimas ir pagrindimas.

Pagrindinis **darbo tikslas**: Parengti ir pagrįsti įmonės „Akema“ veiklos plėtros investicijų projektą, atskleidžiant jo finansinį bei ekonominį - socialinį naudingumą.

Numatytam tikslui pasiekti keliami tokie **uždaviniai**:

1. Atskleisti įmonių veiklos plėtros ir finansinės situacijos vertinimo svarbiausius teorinius aspektus;
2. Išnagrinėti investicijų projekto rengimo ypatybes;
3. Atlikti įmonės „Akema“ veiklos finansinių rodiklių struktūrinę analizę ir pateikti įmonės veiklos plėtros scenarijų;
4. Įvertinti pasirinktų alternatyvų finansinį naudingumą;
5. Identifikuoti pasirinktai alternatyvai būdingas rizikas, parengti detalų jos įgyvendinimo planą bei atlikti socialinį-ekonominį vertinimą.

Darbo struktūra. Magistro baigiamąjį darbą sudaro trys dalys. Konceptualiojoje dalyje išanalizuoti teoriniai įmonių veiklos plėtros, finansinės situacijos vertinimo ir investicijų projekto rengimo bei vertinimo aspektai. Analitinėje dalyje įvertinta pasirinktos įmonės finansinė situacija, finansiskai išnagrinėtos dvi jos plėtros galimybės, atlikta naudingesnės alternatyvos rizikos analizė, parengtas konkretus jos įgyvendinimo planas. Konstruktyviojoje dalyje atlikta pasirinktos alternatyvos socialinė – ekonominė analizė.

Tyrimo metodiką apima sisteminė ir loginė mokslinės bei periodinės literatūros, internetinių šaltinių analizė bei sintezė, informacijos abstrahavimo ir lyginimo metodai, statistinių duomenų analizė.

Darbui parengti naudota literatūra ir kiti šaltiniai: užsienio ir lietuvių autorių mokslinės monografijos, straipsniai mokslo darbų rinkiniuose, periodiniuose moksliniuose žurnaluose, internetinėje erdvėje. Įmonės santykinų finansinių rodiklių struktūrinė analizė atlikta remiantis įmonės finansinėmis atskaitomybėmis.

Praktinių darbo rezultatų reikšmingumas. Praktiniai tyrimo rezultatai yra reikšmingi Lietuvos įmonėms, planuojančios rengti ir socialiniu-ekonominiu aspektu vertinti investicijų projektus, kadangi baigiamajame darbe pateiktas investicijų projekto socialinis – ekonominis vertinimas gali būti pritaikomas ar laikomas pavyzdžiu kitų projektų socialekonominėms analizėms atlikti.

1. ĮMONĖS VEIKLOS PLĖTROS TEORINIAI ASPEKTAI

Sparčiai vystantis technologijoms ir didėjant konkurencijai, verslo įmonės, siekdamos vykdomos veiklos sėkmės bei tęstinumo, privalo nagrinėti plėtros galimybes. R. Norvaišienė (2006) teigimu sprendžiant visus strateginius ir didžiąją dalį einamųjų įmonės veiklos plėtros uždavinių, svarbiausia sąlyga tampa investicijų įgyvendinimas. Su šiuo požiūriu sutinka ir D. Cibulskienė (2007) teigdama, jog investicijų valdymas, rinkos sąlygoms vis atstrėjant, tampa vienu svarbiausiu verslo įmonių tikslu, kadangi būtent investicinės veiklos vykdymas yra vienas iš paprasčiausių būdų didinti įmonės konkurencingumą. J. Mackevičius (2008) taip pat pritaria teiginiui, jog investicijos turi didelės įtakos įmonių veiklos tęstinumui ir plėtrai, investicijas apibrėždamas kaip pagrindinį gamybinio potencialo formavimo šaltinį ir pagrindinį ekonominės plėtros strateginių tikslų įgyvendinimo mechanizmą. Taip pat svarbu paminėti, jog dauguma investicijų valdymą nagrinėjančių autorių (Ch. Agar (2005), S. Lofthouse (2002), Z. Bodie (2002) R. Norvaišienė (2006), Cibulskienė (2007)) pateikia įvairių investicijų klasifikacijų ir skirstymo pagrindų, tačiau vieningai sutaria, kad pagal investavimo objektus investicijos būna dviejų rūšių - kapitalo ir finansinės. Z. Bodie (2002), D. Zinkevičienė ir V. Bružauskas (2010) bei V. Kavaliauskienė (2000) pažymi, kad būtent kapitalo investicijų didinimas įmonėje sudaro galimybę modernizuoti gamybos ir paslaugų teikimo infrastruktūras, tobulinti senas ar kurti naujas technologijas, produktus ir paslaugas, tai yra, skatinti veiklos plėtrą. Tam pritaria ir J. Mackevičius (2008), tačiau jis pabrėžia, kad įmonėms, siekiančioms įgyvendinti savo veiklos strategijas ir mėstančioms apie plėtros perspektyvas, pirmiausia būtina realiai įvertinti savo ir konkurentų finansinę būklę, kadangi tai padeda nustatyti rizikingiausias veiklos sritis, atskleisti turimus, tačiau nenaudojamus rezervus, identifikuoti ir spęsti esamas ir būsimas problemas, o tik po to imtis investicinės veiklos.

Remiantis minėtais autoriais, galima daryti išvadą, jog veiklos plėtra yra privaloma sąlyga kiekvienai įmonei, siekiančiai būti ir išlikti konkurencinga savo srityje. Tačiau pirmiausia, sprendžiant įmonės plėtros perspektyvas, reikia atlikti kruopštų įmonės finansinės situacijos vertinimą ir tik po to nagrinėti veiklos plėtros galimybes, kurios betarpiškai yra susijusios su investicine veikla ir investicijų projektų sudarymu.

1.1. Įmonės veiklos finansinės situacijos vertinimas

1.1.1. Įmonės veiklos finansinės situacijos vertinimo esmė ir nauda

Nuolat kintant rinkos sąlygoms įmonėms labai svarbu gerai suvokti aplink vykstančius procesus bei reiškinius ir priimti teisingus sprendimus. Būtent dėl šių priežasčių įmonėse atliekamas finansinis vertinimas.

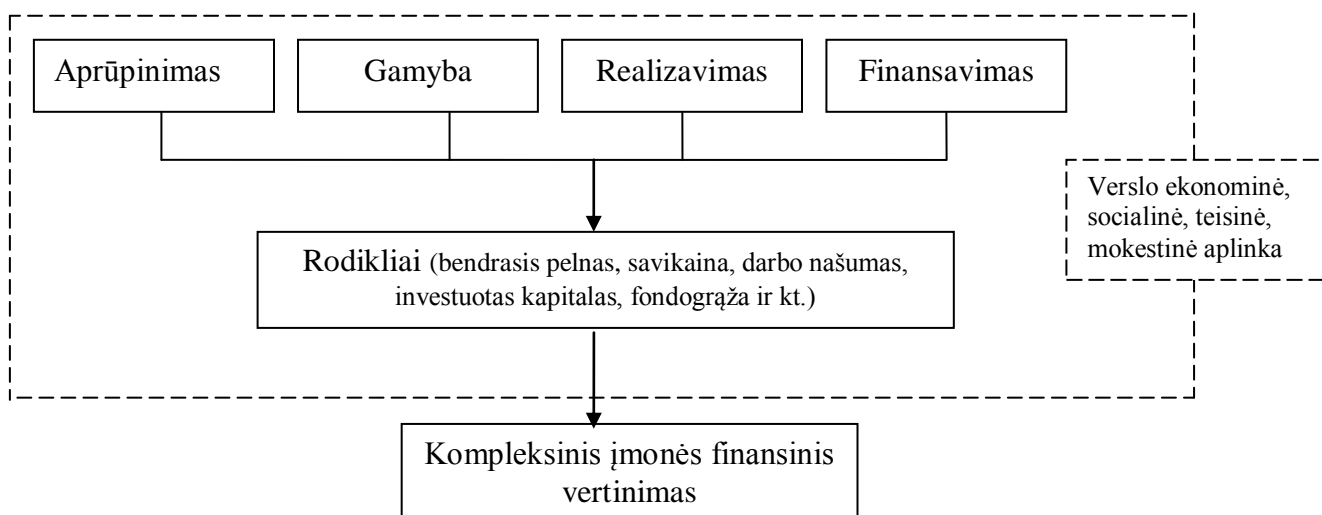
Tradicškai finansinis vertinimas gali būti atliekamas trimis požiūriais: pajamų, turto ir rinkos. Dauguma autorių tai įvardija kaip privalumą, leidžiantį atlikti įvairiapusį įmonės finansinės situacijos vertinimą, tačiau J. Estes, R. S. Savich (2011) pastebi, jog šių metodų taikymas duoda skirtingas išvadas ir sukelia painiavą, kuri sąlygoja netinkamų sprendimų priėmimą. Minėtą klasifikaciją kritikuoja ir L. Dagilienė (2008) teigdama, jog šiuolaikinėmis sąlygomis tokio finansinio vertinimo metodų skaidymo nebepakanka. Jos nuomone, svarbesne nei anksčiau minėti metodai tampa tų metodų tarpusavio koreliacija. Tačiau nepaisant nevienareikšmiškos nuomonės apie finansinius vertinimo metodus, finansinis įmonių vertinimas, kaip reiškinys, analizuotuose moksliniuose darbuose yra besąlygiškai priimtinas.

Pasak L. Juozaitienės (2008), D. Šlekienės (2000) finansinis vertinimas yra vienas objektyviausių būdų tinkamai įvertinti informaciją ir priimti optimalius valdymo bei finansinius sprendimus. Šiam požiūriui pritaria ir L. Dagilienė (2008) pridurdama, jog jis yra neatsiejamas nuo finansinių ataskaitų. Tačiau svarbu paminėti, jog dauguma autorių finansinio vertinimo šaltinių laiko ne vien tik finansinę atskaitomybę. L. Juozaitienė (2008) finansinės analizės šaltinių nekonkretizuoja, tačiau teigia, jog siekiant išsamių finansinio vertinimo rezultatų reikia remtis ne tik oficialiais, bet ir neoficialiais informacijos šaltiniais. O J. Mackevičius (2007) išskiria penkias pagrindines finansinės analizės šaltinių grupes:

- planų ir normatyvų duomenys (rodikliai, pateikti įvairiuose planuose, projektuose ir pan.)
- atskaitomybė (finansinės ataskaitos: balansas, pelno (nuostolių) ataskaita, pinigų srautų ataskaita ir pan.)
- sintetinės ir analitinės apskaitos duomenys (duomenys, pagrįsti apskaitos registrais ir konkrečiais dokumentais, naudojami, kai atskaitomybėje nėra nuodugnesnei analizei reikalingų duomenų.)
- vidiniai neapskaitiniai analizės duomenys (posėdžių, konferencijų medžiaga, įmonės akcijų rinkos duomenys, techniniai dokumentai ir kt.)
- išoriniai analizės šaltiniai (vyriausybės statistinė medžiaga ir pan.)

Tokia finansinio įmonės vertinimo šaltinių gausa rodo, jog siekiant patikimų rezultatų, tikslinga duomenis naudoti kompleksiskai, kadangi kompleksiskumu pagrįsti tyrimai visada būna išsamesni ir operatyvesni. Konkretų kompleksinį įmonės finansinės būklės vertinimo modelį siūlo

D. Šlekienė (2000). Autorių teigimų kompleksinė įmonės finansinė analizė turi apimti visas pagrindines jos veiklos sritis: aprūpinimą, gamybą, realizavimą ir finansavimą, sietis su verslo ekonomine, socialine, teisine bei mokestine aplinka bei turėti tinkamai parinktų rodiklių kompleksą, apimančią visas minėtas veiklos sritis. Grafiškai tai gali būti vaizduojama taip (žr. 1 pav.):



1 pav. Kompleksinis įmonės finansinis vertinimas.

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Taip pat svarbu, jog visi finansiniam vertinimui naudojami duomenys, o ypač atskaitomybė, būtų tikslūs ir teisingi. J. Mackevičiaus (2007) teigimu, netikslių finansinių ataskaitų pagrindu atlikta finansinė analizė stabdo įmonės plėtrą, kadangi įmonių vadovai ir investuotojai, turėdami nors šiek tiek iškreiptą informaciją, gali priimti netinkamus sprendimus. Autorius pabrėžia, jog prieš pradėdant finansinį vertinimą, analitikas turi įsitikinti finansinėje atskaitomybėje pateiktų duomenų tikrumu ir teisingumu, aiškinamajame rašte pateiktos informacijos ir įmonėje taikomos apskaitos politikos išsamumu. S. Ndlovu (2010), Z. Bodie (2002) taip pat atskleidžia finansinės atskaitomybės ribotumą finansiniame vertinime. S. Ndlovu (2007) manymu, finansinės atskaitos yra neadekvačios ir netinkamos matuoti įmonių, kurios disponuoja didelės apimties nematerialiuoju turtu, vertės. O Z. Bodie (2002) finansinių ataskaitų pagrindu atliktą finansinį vertinimą kritikuoja dėl to, jog tokiu būdu gautus rezultatus yra sudėtinga palyginti tarp skirtingų įmonių, tačiau iškart siūlo tam išeitį - visuotinai pripažintų apskaitos principų taikymą. Z. Bodie įvardintam trūkumai pašalinti būdą siūlo ir D. Šlekienė (2000). Tai – finansinės būklės reitingavimas. Autorės teigimu tai yra kompleksinis įmonės finansinio vertinimo būdas, kuriam naudojami duomenys paruošti pagal vieningą šalyje galiojančią metodiką. Finansinės būklės reitingavimas susieja atskirus objektus pagal tuos pačius vertinimo kriterijus, todėl tinka palyginimams.

Nepaisant atskleistų keletu trūkumų, autoriai (Z. Bodie (2002), E. W. Walker (1986), J. Mackevičius (2008)), pripažįsta, jog finansinio vertinimo nauda įmonei yra neabejotina ir teisingai bei kruopščiai atliktas finansinis vertinimas padeda:

- objektyviai įvertinti įmonės finansinę situaciją ir veiklos rezultatus;
- nustatyti pelningiausias veiklos sritis ir priimti efektyvius valdymo sprendimus;
- išvengti finansinių sukrėtimų;
- numatyti veiklos strategiją, perspektyvas, investavimo alternatyvas;
- palyginti esamą situaciją su planais ir kitais parametrais, numatyti jos gerinimo galimybes;
- kt.

Apibendrinant įmonės finansinio vertinimo esmę galima teigti, jog pagrindinis jo bruožas yra tas, kad, nors jis yra nukreiptas į praeities įvykių analizę, jo tikslas yra atskleisti įmonės veiklos perspektyvas bei numatyti ateities įvykių įtaką veiklos rezultatams. Taip pat galima daryti išvadą, jog siekiant išsamių įmonės finansinės situacijos analizės rezultatų privalomomis sąlygomis tampa kruopšti šaltinių atranka ir kompleksinė jų analizė.

1.1.2. Finansinių santykinų rodiklių teorinė analizė

Įmonės finansinės situacijos vertinimo metu neišvengiamai skaičiuojami finansiniai santykiniai rodikliai, atliekama jų analizė. Pagrindine finansinių santykinų rodiklių skaičiavimo nauda dažniausiai įvardijama galimybė juos palyginti. Mokslinėje literatūroje dažniausiai aptinkami šie finansinių santykinų rodiklių palyginimo būdai:

- su praėjusio laikotarpio rodikliais;
- su planu;
- su tos pačios ūkio šakos kitų įmonių rodikliais;
- su konkurentų rodikliais;

J. Mackevičius (2007) teigimu, dažniausiai santykiniai rodikliai lyginami su šakos rodikliais, tačiau ne mažiau reikšmingas rodiklių palyginimas su praėjusių kelerių metų laikotarpiu. Tai leidžia pamatyti kaip keičiasi situacija įmonėje ir padeda identifikuoti pokyčius sukėlusius veiksniai.

Tikslinga paminėti, jog santykiniai rodikliai skiriasi savo svarba ir panaudojimo tikslais, todėl skirtingai veikiančioms įmonėms reikalingi nevienodi rodikliai. Dėl šios priežasties mokslinėje literatūroje jų galima aptikti daugiau nei 200. Tačiau pasak J. Mackevičiaus (2007) atliekant įmonės finansinės situacijos vertinimą svarbiausia yra ne apskaičiuotų rodiklių gausa, o konkrečiai įmonei tinkamų rodiklių parinkimas, visapusiškas jų nagrinėjimas, tarpusavio ryšių ir suderinamumo paieška.

Dėl jau minėtos finansinių santykinų rodiklių įvairovės tiek užsienio, tiek lietuvių mokslinėje literatūroje aptinkama daugybė jų grupavimo būdų. Finansinių santykinų rodiklių grupavimas užsienio mokslininkų darbuose pateiktas 1 lentelėje.

1 lentelė

Finansinių santykinų rodiklių grupavimas užsienio mokslininkų darbuose

Eil. nr.	Autoriai	Rodiklių grupės	Rodiklių skaičius	
			grupėje	Iš viso
1.	L. Baruch (1972)	1. Pelningumo 2. Trumpalaikio likvidumo 3. Ilgalaikio likvidumo 4. Efektyvumo	6 2 2 2	12
2.	S. Matulich (1985)	1. Likvidumo 2. Mokumo 3. Pelningumo 4. Rinkos tyrimų	6 5 6 4	21
3.	W. B. Meigs (1987)	1. Rinkos vertės 2. Pelningumo 3. Įsiskolinimo 4. Likvidumo 5. Apyvartumo	7 2 2 3 2	14
4.	L. J. Gitman (1988)	1. Likvidumo 2. Aktyvumo 3. Įsiskolinimų 4. Pelningumo	3 5 4 7	19
5.	A. R. Newton (1989)	1. Bendro naudingumo 2. Pelningumo 3. Apyvartumo 4. Finansinės būklės	4 3 9 8	24
6.	Stanley B. Block (1992)	1. Pelningumo 2. Turto panaudojimo 3. Likvidumo 4. Įsiskolinimo	3 5 2 3	13
7.	C. P. Stickney (2000)	1. Pelningumo 2. Ilgalaikio likvidumo 3. Trumpalaikio likvidumo	11 7 4	22
8.	R. A. Brealey (2004)	1. Sverto 2. Likvidumo 3. Efektyvumo 4. Pelningumo 5. Rinkos vertės	3 5 6 4 4	22

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Finansinių santykinų rodiklių grupavimas Lietuvos mokslininkų darbuose pateiktas 2 lentelėje. Remiantis lentelėse pateiktais duomenimis galima daryti išvadą, jog literatūroje nėra vieningos nuomonės apie finansinių santykinų rodiklių grupes ir į jas įeinančius rodiklius. Lentelėse pateiktų rodiklių grupių įvairovė bei didelis rodiklių skaičiaus svyravimas rodo, jog finansinių santykinų rodiklių iš tiesų egzistuoja daug. Tačiau svarbu atkreipti dėmesį į tai, jog autoriai išskiria iš esmės tas pačias rodiklių grupes, tik įvardija jas skirtingai (pavyzdžiui, pelningumo ir finansinio rezultato rodiklių grupės iš esmės reiškia tą patį). Tai leidžia daryti išvadą, jog daugumos autorių finansinių santykinų rodiklių grupių klasifikacijos yra labai panašios, skiriasi tik jų išsamumo lygis ar įvardijimo būdas. Svarbu pažymėti ir tai, jog lietuvių autoriai savo darbuose finansinių santykinų

rodiklių pateikia daugiau nei užsienio mokslininkai. Tai būtų galima paaiškinti tuo, jog mūsų šalies autoriai savo darbuose remiasi užsienio literatūra ir būtent ją sistemindami bei apibendrindami finansinių rodiklių identifikuoja daugiau.

2 lentelė

Finansinių santykinių rodiklių grupavimas Lietuvos mokslininkų darbuose

Eil. nr.	Autoriai	Rodiklių grupės	Rodiklių skaičius	
			grupėje	Iš viso
1.	D. Šlekienė (2000)	1. Pelningumo 2. Likvidumo 3. Padengimo 4. Finansinio stabilumo 5. Apyvartumo	3 3 3 3 3	15
2.	J. Lazauskas (2005)	1. Pelningumo 2. Finansų statuso 3. Finansų valdymo 4. Išteklių valdymo	7 6 5 1	19
3.	V. Bagdžiūnienė (2005)	1. Mokumo – likvidumo 2. Finansinio stabilumo 3. Finansinio rezultato 4. Apyvartumo 5. Veiklos efektyvumo 6. Akcijų vertės	7 11 17 10 5 5	45
4.	G. Kancerevyčius (2009)	1. Likvidumo 2. Veiklos efektyvumo 3. Finansinio sverto 4. Pelningumo 5. Rinkos vertės	9 13 6 9 7	44
5.	V. Aleknevičienė (2011)	1. Pelningumo 2. Mokumo 3. Efektyvumo 4. Stabilumo 5. Rinkos vertės	5 4 8 4 7	28
6.	J. Mackevičius et al. (2007)	1. Pelningumo 2. Pinigų srautų 3. Mokumo 4. Veiklos efektyvumo 5. Kapitalo rinkos 6. Veiklos tęstinumo	3 3 2 2 3 2	15

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

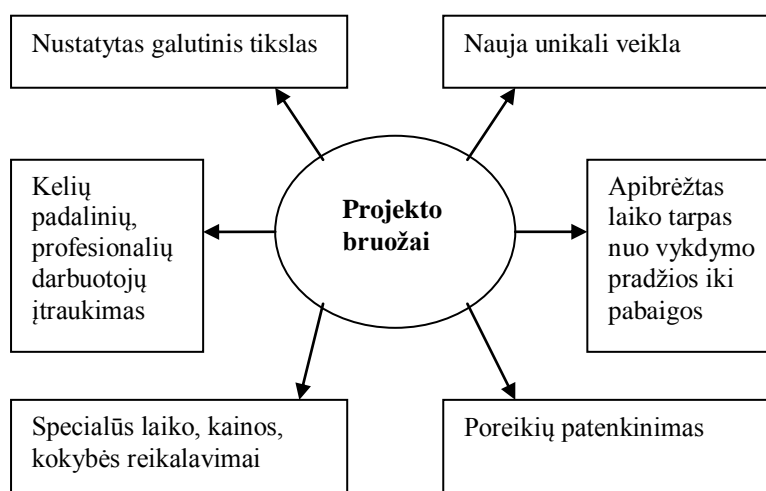
Savo darbuose pateikdami finansinių santykinių rodiklių skirstymo būdus ir interpretacijas autoriai (J. Mackevičius et al. (2007) L. Juozaitienė (2008), C. P. Stickney (2000), R. A. Brealey (2004)) akcentuoja, jog šiandieninėje ekonomikoje įmonės finansinio vertinimo remiantis vien tik finansiniais santykiniais rodikliais nebepakanka. Didžiausiu jų trūkumu autoriai įvardija tai, jog minėti rodikliai neįvertina nematerialių veiksnių, kurie šiais laikais yra ypatingai vertinami ir sukuria didelę pridėtinę vertę (pavyzdžiui, darbuotojų kūrybiškumas). Tiek užsienio, tiek lietuvių autoriai ((L. Juozaitienė (2008), R. C. Higgins (2007), R. A. Brealey (2004)) kaip vieną iš efektyviausių būdų finansinei įmonės situacijai vertinti siūlo kompleksinę veiklos vertinimo sistemą, kuri dažniausiai yra paremta įvairių rodiklių rinkiniais.

Apibendrinant užsienio ir lietuvių autorių išskirtus finansinius santykinius rodiklius, galima daryti išvadą, jog egzistuoja 5 pagrindinės jų grupės, tai yra, pelningumo, likvidumo, finansų struktūros, veiklos efektyvumo ir rinkos vertės. Akcentuotina, jog minėti rodikliai skiriasi savo svarba ir naudojimosi tikslais, todėl finansinėje analizėje svarbiausia ne apskaičiuotų rodiklių gausa, o jų kokybė ir objektyvus pokyčių įvertinimas. Atsižvelgiant į kai kurių autorių teiginius, jog atskirų finansinių santykinų rodiklių skaičiavimo reikšmė, atliekant įmonės finansinę analizę, blanksta, galima daryti išvadą, jog šiuolaikinėmis sąlygomis tradicinių finansų valdymo metodų efektyvumas mažėja. Tačiau faktas, jog kompleksinių veiklos vertinimo sistemų pagrindinėmis sudedamosiomis dalimis yra finansiniai santykiniai rodikliai leidžia daryti išvadą, jog net ir akivaizdžiai keičiantis verslo sąlygoms, jie visgi išlieka pagrindiniais ramsčiais, vertinant įmonės finansinę situaciją.

1.2. Investicijų projektų rengimas

1.2.1. Investicijų projektų samprata

Projekto sąvoka įvairioje literatūroje apibūdinama skirtingai: kaip visuma dokumentacijos, brėžinių ir skaičiavimų, būtinų konkrečiam objektui sukurti, kaip laikina veikla, apribota tiksliais pradžios ir pabaigos momentais, kaip tam tikra užduotis su pradiniais duomenimis ir reikalaujamais rezultatais ir kt. Tokių projektų apibrėžimų įvairovę lemia skirtingas jo savybių suvokimas. A. Kaziliūno (2009) įvardijami svarbiausi projekto bruožai pateikiami 2 paveiksle.



2 pav. Projekto bruožai.

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis A. Kaziliūnas (2009)

Remdamasis 2 paveiksle pateiktais investicinio projekto bruožais, A. Kaziliūnas (2009) projektą apibrėžia kaip kompleksines koordinuojamas, vienkartinės pastangas, apribotas laiko, biudžeto, išteklių ir kryptingų atlikimo specifikacijų, skirtas patenkinti vartotojų poreikius. Su tokiu

projekto sąvokos išaiškinimu visiškai sutinka ir T. Hausmanas (2005). Jis tik patikslina, kad čia labai svarbus biudžetas, nes jis riboja darbo jėgas, finansinių ir materialinių lėšų apimtį, kuriomis turi būti pasiekti projekto tikslai. V. Zuzevičiūtė (2007) ir B. Neverauskas (2007) prie jau kolegų išvardintų projektų savybių dar priskiria išteklių ir valdymo būtinumą bei kompleksumą ir pasikeitimus. Pastaruosius jie įvardija kaip vieną pagrindinių projekto bruožų, kadangi iš esmės projektas yra orientuotas į pasikeitimų įgyvendinimą. Taip pat egzistuoja projektų savybių skaidymas į bendrąsias ir specifines. Tokią jų klasifikaciją pateikia A. Glosienė (2003) teigdama, kad būtent tinkamas bendrųjų ir specifinių projekto savybių įvertinimas lemia projekto valdymo sėkmę.

Šitokie skirtingi projekto apibrėžimai patvirtina jų daugiafunkciškumą ir įvairovę. Tačiau bene populiariausias, dažniausiai naudojamas projekto apibrėžimas skamba taip: projektas – tai laikina veikla unikaliai produktui ar paslaugai sukurti. Šio apibrėžimo populiarumą lemia jo abstraktumas, tinkamumas įvairių sričių projektams.

Atsižvelgiant į tai, jog projektas pasižymi daugybe įvairių savybių, galima daryti išvadą, jog būtent jos projektą leidžia apibūdinti ir kaip dokumentą, ir kaip veiklą, ir kaip pasiektą rezultatą, tačiau reikia pabrėžti, jog šiandien projektas paprastai suprantamas kaip visų šių aspektų nedaloma visuma.

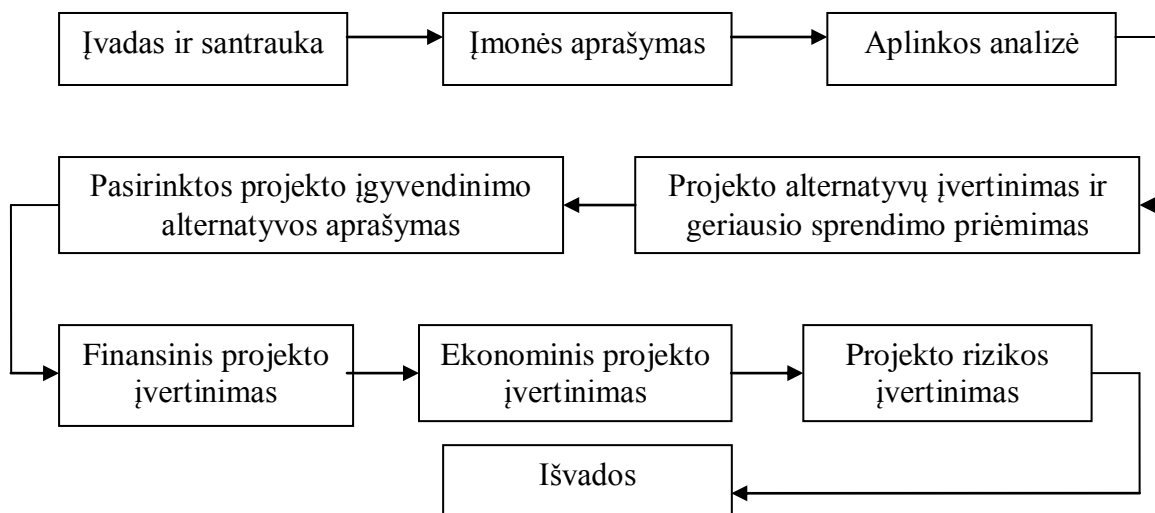
1.2.2. Investicijų projekto rengimas ir įgyvendinimas

Investicijų projekto rengimo tikslai

Prisiminus, kad investicijų projektas tai detalus būsimo projekto įgyvendinimo aprašymas, kuriame išnagrinėjami visi pagrindiniai planuojamos veiklos aspektai ir pateikiamas projekto finansinis ir ekonominis pagrindimas bei rizikos įvertinimas, nesunku apibrėži, kad investicijų projekto rengimo tikslas yra įvertinti visas projekto įgyvendinimo galimybes, parinkti optimalų sprendimą ir visapusiškai jį pagrįsti. B. Martinkus (2010), K. Ališauskas (2005) šį tikslą konkretizuoja ir svarbiausiomis investicijų projekto užduotimis įvardija įmonės veiklos kryptių, kuriomis bus siekiama pagrindinio tikslo – pelno, numatymą, įsitikinimą investavimo tikslingumu, verslo perspektyvos parodymą. W. Lessel (2007) teigia, kad projekto rengimo procesui nepelnytai yra skiriama per mažai dėmesio, dažnai manant, kad tai tik nereikalinga biurokratinė išmonė. Tačiau autorius pabrėžia šio proceso svarbą, teigdamas, kad kaip tik šios ankstyvos projekto fazės akcentavimas gali padėti išvengti nesklandumų ateityje ir apibrėžia, jog projekto rengimo procesas prasideda nuo projekto idėjos ir baigiasi raštu užfiksuota, tikslų planą turinčia jo užduotimi.

Investicijų projekto rengimo etapai

Viešojo sektoriaus investicijų projektų rengimo metodikoje, S. Zablockio straipsnyje (2001), V. Pelanienės (1997), K. Ališausko (2005), H. Jonassono (2007) knygose išskiriami konkretūs projekto rengimo etapai, būdingi tipiniams projektams (žr. 3 pav.)



3 pav. Investicijų projekto rengimo etapai.

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Įvadas ir santrauka. Ši dalis skirta parengti glaustą viso projekto apibūdinimą, leidžiantį suprasti projekto esmę. Įvade rekomenduojama trumpai pateikti projekto atsiradimo prielaidas ir laukiamus rezultatus. Santraukoje pateikiamas sutrumpintas visas investicijų projekto variantas. Ji rengiama jau parašius visą investicijų projektą, tačiau pateikiama jo pradžioje. Kadangi santrauka skaitoma pirmiausiai, joje informacija turi būti pateikiama įtaigiai ir tiksliai.

Įmonės aprašymas. Šioje dalyje pateikiama:

- bendra informacija apie įmonę (kontaktinė informacija, įkūrimo data, buveinė ir pan.)
- pagrindinės įmonės veiklos rūšys, kurias autoriai rekomenduoja apibūdinti remiantis firmos įstatais.
- verslo raida (investicinė veikla, įsigijimai, įmonių susijungimai, atsiskyrimai ir pan.)
- išteklių analizė. Apibūdinamas turimas turtas, jo būklė, atitikimas reikalavimams.
- finansinė būklė. Ši dalis pasak autorių turėtų būti išnagrinėta plačiausia. Joje reikėtų pateikti kelių paskutinių metų bendrojo ir grynojo pelno bei pardavimų dinamiką. S. Zablockis (2001) rekomenduoja šiuos duomenis iliustruoti lentelėje arba grafiškai. Taip pat svarbu pateikti informaciją apie turimas skolas, skolinimosi tikslus, gražinimo terminus, įvertinti sezoniškumo įtaką gaunamoms pajamos.

Aplinkos analizė. Šio etapo tikslas yra apibūdinti aplinką, susijusią su projekto įgyvendinimu, nustatyti konkurenciją joje, identifikuoti klientus ir bendrai įvertinti projekto įgyvendinimo galimybes. Tad svarbiausia šiame etape yra atlikti rinkos analizę, kurios paskirtis yra įrodyti, kad gaminamas produktas ar teikiama paslauga bus paklausūs rinkoje. Taip pat svarbu išnagrinėti ketinamo gaminti produkto ar paslaugos rinkos dydį, identifikuoti klientus, konkurentus, įvertinti pagrindinių konkurentų pajėgumus, privalumus, trūkumus, ateities planus, numatyti savo pranašumą prieš juos ir galiausiai įvertinti ar konkurencija rinkoje, į kurią norima įeiti, yra didelė ir ar rinka nėra perpildyta. Rengiant šią dalį būtina verslo projektą susieti ir su makroekonominės aplinkos tendencijomis. Aplinkos analizei atlikti rekomenduojama taikyti PEST modelį, taip pat SSGG analizę, kuri identifikuoja tobulintinas sritis, galimybes, kuriomis būtų galima pasinaudoti ir pavojus, kurių reikia išvengti.

Projekto alternatyvų įvertinimas ir geriausio sprendimo priėmimas. Šiame etape apibūdinamos ir įvertinamos visos projekto įgyvendinimo alternatyvos, atliekamas tų alternatyvų palyginimas. Autoriai akcentuoja tai, kad visoms alternatyvoms vertinti turi būti taikomi tie patys kriterijai. Dažniausiai šis vertinimas atliekamas tokiais žingsniais:

- alternatyvos įvertinamos ekonominiu, finansiniu ir techniniu aspektu;
- identifikuojami alternatyvų privalumai ir trūkumai, įvertinus ekonominius ir techninius aspektus;
- jei neįmanoma pasirinkti geriausios alternatyvos ekonominiu ir techniniu požiūriu, įvertinamos alternatyvų finansinės galimybės;
- geriausios alternatyvos pasirinkimas.

Pasirinktos projekto įgyvendinimo alternatyvos aprašymas. Šios dalies tikslas – parengti pagrįstą projekto įgyvendinimo planą. Norint šį tikslą pasiekti reikia apibūdinti pasikeitimus organizacijoje (projekto komandos pristatymas, įrangos diegimo, eksploatacijos ypatumai, organizacijos finansinių išteklių panaudojimas, projekto kontrolė ir kt.), sudaryti projekto įgyvendinimo planą, į kurį įtraukiami reikalingi darbai, jų trukmės, tarpusavio ryšiai, reikalingi ištekliai, atsakingi asmenys ir įrodyti projekto tęstinumą pasibaigus investiciniam laikotarpiui.

Finansinis projekto įvertinimas. Šioje dalyje yra parodomas projekto finansinis gyvybingumas, bendras išlaidų ir naudos vaizdas. Dažniausiai tam sudaromas finansų planas, kuris leidžia įvertinti bendrą projekto pelningumą ir likvidumą. Labai svarbu atlikti balanso, pelno nuostolių ataskaitų prognozes, nes jos parodo ar planuojamas verslas bus pelningas ir kaip turtas augs per ateinančius metus. Šioje dalyje taip pat nurodomi šaltiniai, iš kurių bus gaunamas finansavimas. Bendriausiu atveju galima išskirti tokius finansinio projekto įvertinimo žingsnius:

- projektui reikalingų investicijų identifikavimas ir įvertinimas;
- veiklos išlaidų ir įplaukų įvertinimas;

- finansavimo šaltinių identifikavimas
- pinigų srautų apskaičiavimas ir projekto gyvybingumo nustatymas.
- finansinių rodiklių apskaičiavimas

Ekonominis projekto įvertinimas parodo projekto naudą šaliai, visuomenei ar teritorijai, kurioje jis įgyvendinamas. Šiame etape dažniausiai rekomenduojama skaičiuoti ekonominius efektyvumo rodiklius (prekių ar paslaugų eksporto santykinė dalis, projekto įtaka gyventojų užimtumui, vidaus rinkoje realizuojamų prekių kainų lygis, tarša ir pan.).

Projekto rizikos įvertinimas. Ruošiant šią dalį reikia įvertinti visas galimas kilti rizikos rūšis. Dažniausiai išskiriamos jos atmainos: finansinė rizika, techninė ir išorinė rizika. Analizuojant finansinę riziką svarbu įvertinti galimus kainų pokyčius ir jų įtaką įmonės veiklai bei paskolų gražinimui, taip pat likvidumo riziką. Techninę riziką rekomenduojama valdyti laikantis darbo grafiko, kruopščiai renkantis perkamą techniką, samdant kvalifikuotus darbuotojus. Išorinės rizikos analizėje turi būti aprašoma išorės aplinkos kitimo rizika (įstatymų pasikeitimai, pokyčiai rinkoje, valiutų kursuose ir pan.). Įvertinus visas su projektu susijusias rizikas, numatomos jų mažinimo ir neutralizavimo priemonės, įvertinamos tam reikalingos išlaidos, ištekliai ir pan.

Išvados. Tai paskutinis investicijų projekto rengimo etapas, kuriame įvertinami ankstesniuose etapuose gauti rezultatai.

Aukščiau pateikta investicijų projektų rengimo metodika nėra vienareikšmė. A. C. Shapiro (2005), S. Lumby (1994), W. Lessel (2007), A. Kaziliūnas (2009), S. Zablockis (2001) pabrėžia, jog projektų rengimo procesas pasižymi individualumu, kadangi yra priklausomas nuo daugelio dalykų, tokių kaip pati įmonė, projekto apimtis, rūšis, pobūdis ir pan. Tad apibendrinant projektų rengimo procesą, galima daryti išvadą, jog jis negali būti visiškai standartizuotas: projekto rengimo etapai, atsižvelgiant į įmonės ir paties projekto specifiką, gali kisti, sudaryti kitokią eilės tvarką, taip pat gali skirtis etapų išsamumo lygis. Dėl šios priežasties minėti autoriai, siekiant parengti kokybišką projektą, visada rekomenduoja atlikti įgyvendinamumo tyrimą, kadangi, jų teigimų, jis leidžia įsitikinti, jog projektas įgyvendinamas ir ištekliai naudojami efektyviausiu būdu.

1.2.3. Investicijų projekto rizika ir jos valdymas

Projekto rizikos sąvoka

Visi projektai daugeliu atvejų orientuojasi į pasikeitimus, todėl jie neišvengiamai yra sąlygojami neapibrėžtumo ir rizikos. Bendrąja prasme rizika – tai nepasisiekimo tikimybė, tačiau projektuose rizikos supratimas yra kur kas platesnis.

B. Neverauskas (2007) teigia, kad projekto rizika – tai neapibrėžtumas, susijęs su galimybe įgyvendinant projektą pasireikšti nenumatytoms situacijoms ir su tuo susijusioms pasekmėms

atsirasti, bei priduria, kad rizikos supratimas projektuose neapsiriboja vien tik netikėtais atsitikimais ar technologinėmis klaidomis. O A.V. Rutkauskas (2002) pastebi, kad nagrinėjant riziką projektuose negalima pamiršti neapibrėžtumo sąvokos ir jų tarpusavio ryšį apibrėžia kaip netikslią ir neišsamią informaciją apie projekto realizavimo sąlygas. Dėl to galinčias atsirasti projekto eigoje nepalankias situacijas ir pasekmes autorius nusako rizikos sąvoka. Dar vienas populiarus požiūris į projekto riziką atskleidžiamas remiantis skirtingu jos suvokimu: skirtingą rizikos suvokimą lemia patys žmonės, dalyvaujantys projekte.

Apibendrinant aukščiau minėtų autorių mintis, galima teigti, kad jie projekto riziką suvokia tik kaip galimybę patirti žalą, nes pateiktuose apibrėžimuose užsimenama tik apie galimas patirti pasekmes. Jiems prieštarauja A. Kaziliūnas (2009), teigdamas, kad projekte rizika yra susijusi tiek su grėsmėmis, tiek su galimybėmis. Tam antrina ir leidinys „Verslo žinios“ (2004), kuriame projekto rizika apibūdinama kaip neapibrėžtas įvykis ar aplinkybė, kuri daro teigiamą arba neigiamą poveikį projekto tikslams.

Kadangi projekto rizika suvokiama labai įvairiai, siekiant geriau ją suprasti ir vertinti, rizikos rūšys yra sisteminamos ir klasifikuojamos. Populiariausiais ir bene kiekvienoje knygoje aptinkamas rizikos skirstymas į vidinę (šios rizikos keliamas problemas projekto komanda gali kontroliuoti arba paveikti) ir išorinę (nekontroliuojama, nepaveikiama). Taip pat egzistuoja rizikos skaidymas pagal galimą poveikį projektui. Būtent ši rizikos klasifikacija patvirtina A. Kaziliūno (2009) teiginį, kad projektinė rizika yra susijusi tiek su grėsmėmis, tiek su galimybėmis. Šiuo aspektu išskiriama:

- dinaminė rizika (nenumatytų pasikeitimų projekto vertinėje išraiškoje rizika, atsiradusi dėl pirminių valdymo užduočių pasikeitimo, jos poveikis projektui gali būti ir nuostolingas, ir pelningas)
- statinė rizika (realaus turto praradimo rizika, atsirandanti dėl padarytos nuosavybei žalos arba dėl netinkamo darbų organizavimo, jos poveikis projektui visada nuostolingas).

K. Lockeris (2005) siūlo dar kitą projektų rizikos klasifikavimą. Jis riziką skirsto pagal kilmę į šias grupes: laiko, technologijų, žmonių, finansų, valdymo, politinę ir pabrėžia, kad pateiktoji klasifikacija gali kisti priklausomai nuo vykdomo projekto specifikos.

Taigi projektinėje veikloje egzistuoja labai daug rizikos rūšių, kurių atsiradimą iš esmės lemia šios veiklos unikalumas ir nusistovėjusių taisyklių, kuriomis būtų galima remtis, nebuvimas. Tačiau visi projektų riziką nagrinėjantys autoriai (K. Bock, S. Truck (2011), D. Armeanu (2011), K. Lockeris (2005), A. Kaziliūnas (2009), R. Norvaišienė (2000), Neverauskas (2007), V. Būda (2006), V. Aleknevičienė (2011), I. Kausteklienė (2006)) vieningai sutaria, kad riziką projektinėje veikloje galima sumažinti, o kai kurią netgi visiškai pašalinti, imantis rizikos valdymo veiksmų, kuriuos bendriausiu atveju, būtų galima suskirstyti į rizikos identifikavimą, rizikos analizės atlikimą, atsako rizikai rengimą ir kontrolę

Projekto rizikos analizės metodai

Projekto rizikos analizė yra viena iš svarbiausių sudėtinių rizikos valdymo dalių, kuri atliekama identifikavus visas galimas rizikos pasireiškimo formas. Su šiuo teiginiu sutinka visi aukščiau minėti projektų riziką nagrinėjantys autoriai, tačiau jie išskiria skirtingus rizikos analizės panaudojimo tikslus.

B. Neverauskas (2007) teigia, kad rizikos analizė apima rizikos numatymą ir jos poveikio būtent projekto kaštams įvertinimą, o pagrindinis analizės tikslas yra potencialiems partneriams suteikti reikiamą informaciją, kuri padėtų apsispręsti dėl dalyvavimo projekte. Su šiuo gana siauru projekto rizikos analizės suvokimu nesutinka A. V. Rutkauskas (2002) kuris rizikos analizę apibūdina kaip kokybinį ir kiekybinį rizikos ir neapibrėžtumo veiksnių poveikio įvertinimą projekto efektyvumui ir pabrėžia, kad rizikos analizė turi būti atliekama visuose projekto rengimo etapuose.

Įvairus projekto rizikos analizės tikslų suvokimas lemia literatūroje pateikiamų metodų ir modelių, galinčių padėti įvertinti projekto riziką, gausą. Tačiau tokia įvairovė sukelia jų pasirinkimo ir taikymo galimybių problemų. Todėl svarbu nustatyti rizikos vertinimo metodų privalumus ir trūkumus, kuriais remiantis būtų galima pasirinkti tinkamiausią metodą. Šiame darbe bus apžvelgiamas dažniausiai taikomas verslo projektų rizikos vertinimo metodas – jautrumo analizė.

Jautrumo analizė. Tai bene plačiausiai taikomas metodas. Jautrumo analizės tikslas – įvertinti kaip pasikeis projekto efektyvumas, pasikeitus kuriam nors pradiniam parametrai. Kuo didesnė ši priklausomybė, tuo didesnė projekto įgyvendinimo rizika.

A.V. Rutkausko (2006) teigimu jautrumo analizės esmė yra ta, kad remiantis baziniu projekto variantu, apskaičiuojamas laukiamas kiekvieno kintamojo veiksnio vidutinis nuokrypis bei projekto rezultatai, įvertinant vieno kintamojo nuokrypio nuo bazinio varianto įtaką.

A. Dzikevičius (2002) jautrumo analizę atlikti siūlo remiantis trimis žingsniais:

1. Pagrindinio esminio rodiklio išrinkimas, t.y. parametro, kurio atžvilgiu ir vyksta jautrumo analizė parinkimas. Tokiais rodikliais autorius siūlo pasirinkti vidinę pelno normą ar grynąją dabartinę vertę;
2. Išrinkimas faktorių, kurių įtaką esminiams rodikliams norima išaiškinti. Pirmiausia tai parametrai, kurių reikšmės gali varijuoti palyginti plačiu diapazonu, pavyzdžiui, išleidžiamos produkcijos laukiamos kainos, gamybinių sąnaudų kitimas.
3. Pagrindinio rodiklio reikšmių, remiantis pasirinktų faktorių kitimu, skaičiavimas.

Abiejų autorių pateiktose jautrumo analizės atlikimo būduose išryškėja pagrindinis jos trūkumas - įvertinama tik vieno veiksnio pokyčio įtaka projektui. Šio metodo taikymas praktikoje atskleidė ir daugiau neigiamų jos bruožų: didelis projekto jautrumas nebūtinai reiškia didelį

projekto rizikingumą, nėra atsižvelgiama į atskirų veiksmų koreliaciją, be to, šis metodas pateikia tik rizikos poveikio supratimą, tačiau neišreiškia šio poveikio kiekybine prasme.

Tačiau A.V. Rutkauskas (2006), V. Aleknevičienė (2011), R. Norvaišienė (2000) analizavę jautrumo analizės metodą, atskleidžia ir jos privalumus:

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

Apibendrinant aukščiau analizuotus rizikos vertinimo metodus, galima daryti išvadą, jog abu būdai turi savo privalumų ir trūkumų. Dėl šios priežasties autoriai pabrėžia, jog vertinant investicijų projekto riziką, labai svarbu išsirinkti tinkamiausią rizikos analizės metodą ar jų kompleksą. To svarba aiškinama tuo, jog rizikos analizės rezultatais naudojasi visi projekto dalyviai – investuotojai, rangovai, bankai ir t.t. ir jos rezultatų patikimumas yra svarbiausias veiksnys, lemiantis visų jų tolesnės veiklos rezultatus.

1.2.4. Investicijų projekto efektyvumo vertinimas

Investicijų projektų vertinimas yra laikomas svarbiu investicijų užtikrinimo būdu, kadangi leidžia nustatyti investavimo variantų efektyvumą pagal tam tikrus kriterijus. D. Kalvaitis (2007) pabrėžia, kad vertinimo kriterijai turi būti grindžiami tiek investicijų projektą įgyvendinančio subjekto, tiek valstybės interesais, tad reikalinga tokia investicijų projektų vertinimo metodika, kuri leistų atrinkti geriausiai įmonės ir valstybės tikslus atitinkančius projektus. Vis dėlto vieningos investicijų projektų vertinimo metodikos nėra. Literatūroje plačiausiai nagrinėjamas finansinis projektų vertinimas, taip pat akcentuojamas ir ekonominis-socialinis vertinimas, tačiau nuodugnių tyrimų šia tema pasigendama.

Finansinio investicijų projekto vertinimo tikslas – parengti projekto pinigų srautų prognozę finansiniam projekto gyvybingumui įrodyti ir apskaičiuoti finansinius rodiklius. D. Kalvaitis (2007), apibendrinamas daugumos Lietuvos ir užsienio mokslininkų darbus, atliekant projekto finansinę analizę siūlo skaičiuoti klasikinius rodiklius: grynąją dabartinę vertę, modifikuotą ir paprastą vidinę pelnos normą, atsipirkimo laiką, kurie parodo, kokią naudą projektas atneš įmonei. Nagrinėjantys šiuos ir kitus projekto efektyvumo rodiklius autoriai (S. Lumby (1994), D. Treigienė (2010), V. Aleknevičienė (2011), R. Ginevičius (2009), T. Petravičius (2008), V. Zubreckovas (2010), J. Mackevičius (2011, 2010)) vieningai sutaria, kad nei vienas metodas negali pateikti galutinio sprendimo – investuoti ar neinvestuoti. Šią nuomonę jie pagrindžia tuo, kad investicijų

vertinimas besąlygiškai remiasi prognozėmis ir spėjimais, tačiau ateitis pasižymi neapibrėžtumu, todėl jų tikslumas praktiškai niekada nepasieks šimto procentų. Tad investicijų projektų ir bendrai investicijų efektyvumo vertinimo rodikliai suteikia tik prognozėmis paremtą informaciją, bet ne galutinį sprendimą ir gali būti taikomi tik kaip pirminės jų atrankos priemonės.

Grynoji dabartinė vertė. Šis rodiklis yra labiausiai paplitęs ir vienas svarbiausių investicijų efektyvumo finansinio vertinimo kriterijų. A. V. Rutkauskas (2002), nagrinėdamas grynujų pinigų srauto dabartinės vertės nustatymo galimybes, teigia, kad gaunami pinigų srautai būna labai įvairūs, todėl kiekvienam atvejui reikia taikyti labiausiai tinkančias formules.

Esant vienkartinei investicijai, grynąją dabartinę vertę galima apskaičiuoti pagal formulę (1):

$$NPV = -CF_0 + \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+i)^t}, \quad (1)$$

čia: CF_0 - pradinė investicija;

CF_t - pinigų srautas per t metus;

i – diskonto norma;

t – metų skaičius.

Esant nevienkartiniai investicijai, grynoji dabartinė vertė apskaičiuojama pagal formulę (2):

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+i)^t} - \sum_{j=1}^N \frac{IC_j}{(1+i)^n}, \quad (2)$$

čia: IC – investicijos per n metų;

n – metų skaičius.

B. Galinienė (2004), A. C. Shapiro (2005) V. Tomaševič (2010), J. Mackevičius (2011) atskleidžia tam tikras prielaidas, į kurias reikia atsižvelgti skaičiuojant NPV:

- egzistuoja viena tikslo funkcija (investicijų projekto vertės);
- egzistuoja tobula kapitalo rinka;
- kapitalo investicijos laikomos išlaidomis ir mažina pinigų srautus;
- įplaukos ir išmokos atitinka tą patį laiko momentą;
- apibrėžtas ir pagrįstas investicijų projekto eksploatavimo laikas;
- laikotarpio pabaigoje nustatoma likvidacinė vertė, į kurią įskaitoma pastatų ir žemės vertė bei apyvartinio kapitalo likučiai.

Be to, R. Norvaišienė (2006) pažymi, kad NPV yra vienintelis efektyvumo rodiklis, kuris pasižymi adityvumo savybe:

$$NPV(A+B) = NPV(A) + NPV(B), \quad (3)$$

čia: A ir B – projektai.

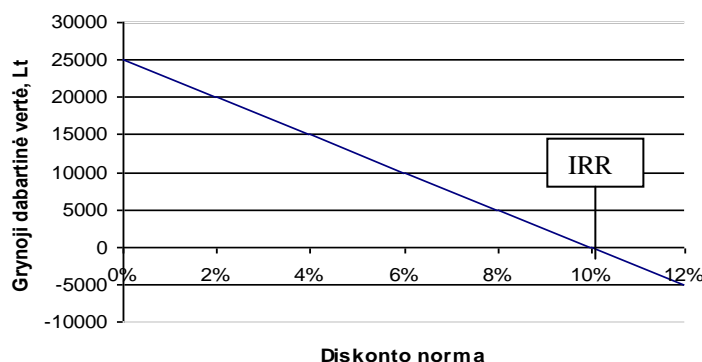
Ši savybė reiškia, kad nesant papildomam sinerginiam efektui, atskirų investicijų projektų NPV suma yra lygi bendrai viso projekto NPV reikšmei. Tad šis rodiklis gali būti taikomas analizuojant kelis projektus ir norint nustatyti bendrą jų efektyvumą. A.V. Rutkauskas (2002) pabrėžia, jog būtent adityvumo savybės turėjimas leidžia NPV išskirti iš kitų ir laikyti pagrindiniu, analizuojant optimalų investicinį portfelį.

Autorių (S. Lumby (1994), A. C. Shapiro (2005), R. Norvaišienė (2006), T. Petravičius (2008), V. Tomaševič (2010)), nuomonės išsiskiria kalbant apie šio rodiklio taikymo priimtinumą. Vieni autoriai įžvelgia didelių šios metodikos pranašumų lyginant su metinės pelno normos metodu, nes jis atsižvelgia į visą projekto egzistavimo laiką ir pinigų srautų kitimą jam bėgant. Taip pat mokslininkai vertina šio rodiklio universalumą, platų pritaikymą investicijų srityje, aiškiai pagrįstą, logišką jo struktūrą. Tačiau kiti autoriai teigia, kad labai sunku nustatyti tinkamą diskonto normą, tad šis metodas iš tikro neparodo tikrojo projekto pelningumo, be to, šis rodiklis nėra pats tinkamiausias analizuoti projektus, turinčius tą pačią NPV vertę, tačiau skirtingas pradines investicijas. Tačiau nepaisant įvardintų trūkumų, grynosios dabartinės vertės rodiklis Lietuvos ir užsienio praktikoje laikomas vienu patikimiausiu visoje investicijų efektyvumo vertinimo metodologijoje.

Vidinė gražos (pelno) norma (IRR). Vidinės gražos normos rodiklis dažniausiai taikomas vertinant kapitalinių įdėjimų efektyvumą ir šiuo aspektu yra laikomas vienu reikšmingiausių rodiklių. Jis apskaičiuojama taip:

$$0 = -CF_0 + \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t}, \quad (4)$$

Paprastai tai galima iliustruoti grafiškai (žr. 4 pav.).



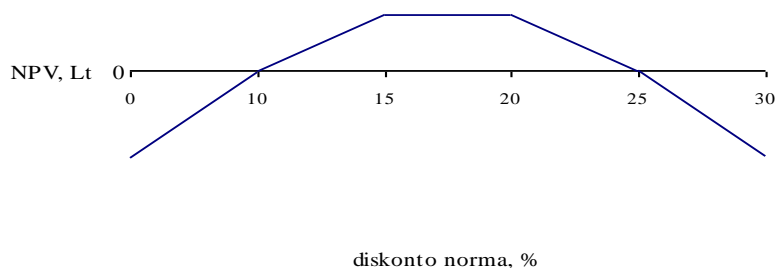
4 pav. Grynosios dabartinės vertės priklausomybė nuo diskonto normos.

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Remiantis grafiku matyti, kad projektui didžiausia grynoji dabartinė vertė (NPV) būtų pasiekama, kai diskonto norma lygi 0. Diskonto normai didėjant, NPV tam tikra kreive mažėja. O

taške, kur NPV kreivė kerta horizontalią ašį, jos reikšmė 0, vadinasi šis taškas ir atspindi projekto vidinę grąžos normą (IRR).

Tikslinga panagrinėti situaciją apie projektą, turinčių daugiau nei vieną IRR, egzistavimą (žr. 5 pav.). Tipiniai investicijų projektai, darant pradines investicijas, turi neigiamus pinigų srautus, tačiau vėliau jie transformuojasi į teigiamus pinigų srautus. Tačiau, nors ir retai, egzistuoja atveju, kai projektas ir vėliau turi neigiamus pinigų srautus. Būtent tada, kai pinigų srautai keičia savo aritmetinį ženklą, projektai gali turėti daugiau nei vieną vidinę pelno normą.



5 pav. Dviejų vidinių pelno normų egzistavimas projekte.

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

V. Aleknevičienė (2011) ir S. Lumby (1994) teigia, kad projektui turint dvi IRR reikšmes, sprendimą apie jo tinkamumą padeda priimti NPV rodiklis. D. Cibulskienė (2007) siūlo taikyti vidutinę kelių IRR reikšmę ar pasirinkti mažesnę jų. V. J. Žilinskas (2009) IRR daugiavariantiškumo problemą siūlo spręsti skaičiuojant **modifikuotą vidinę pelno normą (MIRR)**. Nagrinėdamas MIRR skaičiavimo ypatybes autorius akcentuoja, jog taikant šį metodą daroma prielaida, jog visi projekto pinigų srautai yra reinvestuojami ne pagal to paties projekto IRR, kaip tai daroma vidinės grąžos normos atveju, bet pagal vidutinės įmonės kapitalo sąnaudas, kas yra žymiai korektiškiau.

Investicijų atsipirkimo laikas. Tai vienas iš populiariausių ir dažniausiai taikomų ekonominio vertinimo metodų, kuris yra išreiškiamas laiko trukme, per kurią nediskontuotos prognozuojamos piniginių lėšų įplaukos viršija nediskontuotą investicijų sumą. Šis metodas remiasi viena paprasta taisykle: projektas yra priimamas, jei investicija į jį atsiperka per iš anksto nustatytą laikotarpį, kuris literatūroje dažnai įvardijamas atsipirkimo laiko kriterijumi.

Vienas iš didžiausių atsipirkimo laiko rodiklio privalumų tas, kad jis pasižymi paprastumu: šis rodiklis aiškiai parodo, kada grįš investuoti pinigai ir bus pelno, tad yra labai vertinamas investuotojų. Be to, jis padeda pasirinkti mažiausiai rizikingą projektą, identifikuojant greičiausiai atsiperkantįjį. Tačiau kai kurie autoriai (A. Andrijauskienė (2004), D. Treigienė (2010)) vis dėlto šio rodiklio taikyti nerekomenduoja, tai pagrįsdami tuo, kad jis neįvertina pinigų vertės kaitos bėgant laikui: savaime aišku, kad kuo trumpesnis atsipirkimo laikas, tuo projektas yra

sėkmingesnis, o didesnė projekto atsipirkimo trukmė sąlygoja didesnę riziką (per ilgą laiko tarpą gali iš esmės pasikeisti rinkos sąlygos, kainos ir pan.). Taip pat tikslinga paminėti, kad atsipirkimo rodikliui įtakos nedaro pajamų gavimas už atsipirkimo periodo ribų. Tačiau A. V. Rutkauskas (2006) į šią kritiką žiūri atsainiai ir teigia, kad atsipirkimo laiko rodiklis gali būti labai praktiškas, jei jis bus taikomas kartu su pelningumą įvertinančiomis priemonėmis bei bus atsižvelgiama į riziką ir likvidumą. D. Treigienė (2010), sutikdama su A. V. Rutkausko (2006) požiūriu, siūlo atsipirkimo laiko metodą taikyti kartu su kapitalo grąžos rodikliu ir tokiu būdu padidinti projekto vertinimo patikimumą. Pavyzdžiui, atrinkama investicijų projektus, organizacija gali numatyti, kad projektas priimamas tik tuo atveju, jei jo atsipirkimo laikas ne ilgesnis kaip 4 metai, o investicijų grąža ne mažesnė kaip 10 %.

Vienas iš populiariausių būdų taikyti atsipirkimo laiko metodą – lyginant vienas kitą atmetančius projektus. Daugiausiai sunkumų vertinant investicijų projektus šiuo metodu iškyla, kai projekto generuojami pinigų srautai viso gyvavimo metu yra tai teigiami tai neigiami. Tokiu atveju investicines išlaidas galima suprasti dvejopai: investicines išlaidas sudaro tik pradinės investicijos arba visi neigiami pinigų srautai per nagrinėjamąjį laikotarpį. Toks investicinių išlaidų sąvokos neapibrėžtumas lemia ir skirtingas atsipirkimo laiko rodiklio reikšmes.

Nepaisant atsipirkimo laiko rodiklio skaičiavimo ir interpretavimo paprastumo, būtent dėl investicinių išlaidų sąvokos vienareikšmiško neapibrėžtumo ir kitų aukščiau nagrinėtų ribotumų, autoriai atsipirkimo laiko metodo nerekomenduoja laikyti pagrindiniu, bet siūlo jį taikyti kaip papildomą, priimant sprendimus bei vykdant alternatyvių projektų atranką.

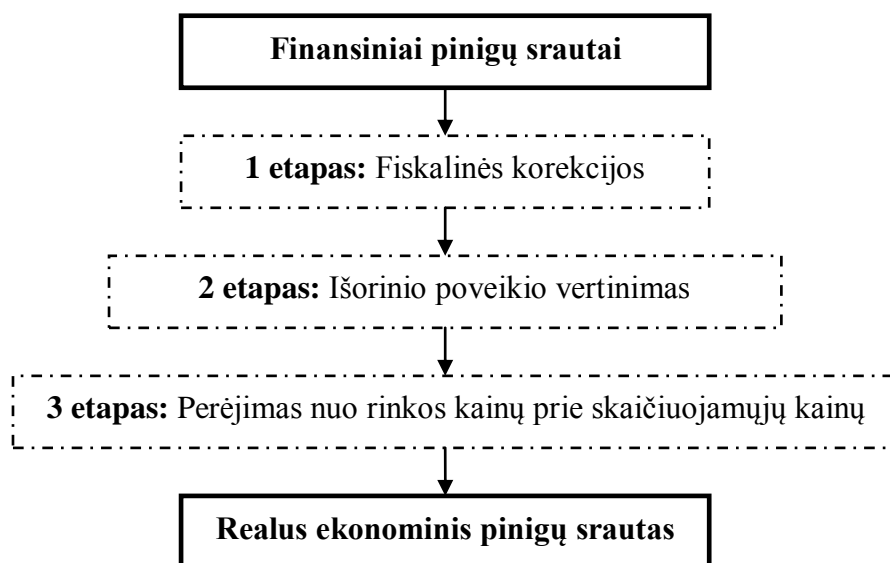
Socialinis – ekonominis projekto vertinimas leidžia nustatyti projekto įtaką šalies, regiono, ūkio šakos ir pan. ekonomikai ir dažniausiai yra atliekamas pasitelkiant socialinę naudos ir kaštų analizę. Nagrinėjant šį aspektą svarbu akcentuoti, jog atlikdama kaštų naudos analizę įmonė atsižvelgia tik į kaštus ir naudą, kurie atitenka jai pačiai, o socialinės kaštų naudos analizės metu nagrinėjami alternatyvos kaštai ir nauda visai visuomenei. Būtent tai pasak J. Dvorak (2011) ir apsprendžia šio metodo pakankamai retą ir sudėtingą taikymą. Nagrinėdamas viešųjų projektų socialinę naudos ir kaštų analizę R. Kuodis (2004) pabrėžia, jog Lietuvoje šis metodas nėra reglamentuotas ir praktiškai taikomas labai retai, tačiau yra būtinas siekiant sėkmingai kovoti su ekonomiškai neefektyvių projektų priėmimu ir įgyvendinimu. Pasak jo, būtent instituciškai ir teisiškai įtvirtinta socialinė viešųjų projektų naudos ir kaštų analizė užkirstų kelią esamam milžiniškam mokesčių mokėtojų lėšų iššvaistymui ir visuomenės gyvenimo kokybės prastėjimui. Autoriaus teigimu būtent socialinės naudos ir kaštų analizės metodo netaikymas viešųjų projektų vertinime lemia, jog juose neatsispindi visas jo (ne)efektyvumas, ir tai klaidina sprendimo apie projekto įgyvendinimą priėmėjus. J. Dvorak (2011) šiuo klausimu nėra toks tiesmukas, tačiau taip pat pažymi, jog įstatymiškai įtvirtinta socialinė naudos ir kaštų analizė turėtų priversti politikus

pateikti svarstomų projektų kiekybinį pagrindimą ir leisti atmesti tik siauroms interesų grupėms naudingus projektus. Vis dėlto nepaisant to, jog diskutuojama tik apie viešųjų projektų socialinio-ekonominio vertinimo būtinumą, atsižvelgiant į tai, jog vis daugiau dėmesio pasaulyje kreipiama į darnų ekonomikos vystimąsi ir į tokius veiksmus kaip aplinkos tarša, galima teigti, jog socialinė kaštų naudos analizė turėtų vis daugiau vietos užimti ir privačių įmonių investicijų projektų vertinime. Pasak R. Norvaišienės (2008), būtent ekonominė analizė suteikia galimybę reitinguoti projekto alternatyvas, pamatuoti jų naudą visuomenei ir aplinkai bei taip išvelgti silpnąsias projekto vietas. Tad galima teigti, jog socialinė naudos ir kaštų analizė šiuolaikinėje aplinkoje yra itin reikšminga ir turėtų būti aktuali tiek viešųjų, tiek privačiųjų projektų rengėjams dėl savo ypatybių įvertinti tokius svarbius aspektus kaip visuomenės gerovė, švari aplinka, indėlis į valstybės biudžetą ir pan.

Pagrindinis socialinio – ekonominio projekto vertinimo tikslas – nustatyti ir įvertinti projekto alternatyvų tiesiogines ir netiesiogines ekonomines sąnaudas bei naudą. Šiam tikslui pasiekti, remiantis Viešojo sektoriaus investicinių projektų rengimo metodika (2010) ir R. Norvaišiene (2008), ekonominės projekto analizės metu atliekamos trys finansinio pinigų srauto korekcijos. Jų pobūdis ir nuoseklumas pateikiamas 6 paveiksle.

Remiantis R. Norvaišiene (2008), fiskalinės korekcijos atliekamos trimis žingsniais:

- PVM ir kitų netiesioginių mokesčių eliminavimas;
- Sąnaudų įvertinimas įskaitant visus tiesioginius mokesčius;
- Grynujų mokesčių darbuotojams eliminavimas.



6 pav. Projekto socialinio – ekonominio vertinimo nuoseklumas
Sudaryta darbo autorės, remiantis R. Norvaišiene (2008)

Nagrinėdama finansinio pinigų srauto transformavimą į ekonominį, R. Norvaišienė (2008) taip pat pažymi, jog įgyvendinant projektą gali atsirasti neigiamas arba teigiamas poveikis, viršijantis nagrinėjamo projekto apimtį ir veikiantis kitus ekonominius veiksnius. Autorės teigimu šis poveikis identifikuojamas ir matuojamas antrame finansinio pinigų srauto koregavimo etape – **išorinio poveikio vertinime**. Šiame etape svarbiausiais aspektais įvardijami projekto tiesioginio ir netiesioginio poveikio aplinkai pagrindimas, apimčių nustatymas bei įvertinimas pinigine išraiška. Anthony E. Boardman (2012) akcentuoja, jog jei projektu sukuriamos naudos arba žalos neįmanoma įvertinti finansiškai, būtina ją kuo išsamiau apibūdinti kokybiškai.

Remiantis Viešojo sektoriaus investicinių projektų rengimo metodika (2010) **rinkos kainų perskaičiavimo etape** įvertinama ar projektas nesukuria papildomų socialinių kaštų ir naudos. Pasak R. Norvaišienės (2008) taip gali atsitikti dėl to, jog realios kainos yra iškreiptos netobulos rinkos (muitai ir pan.), darbuotojams mokami atlyginimai nėra tiesiogiai susiję su darbo našumu (subsidijos ir pan.). Siekiant šiuos iškreipimus finansiniame pinigų sraute panaikinti, kiekvienai įplaukų ir išlaidų eilutei skaičiuojami perskaičiavimo koeficientai (PK). Anthony E. Boardman (2012) pažymi, jog šie koeficientai taikomi ir šešėlinėms kainoms apskaičiuoti. Pasak autoriaus, jos reikalingos, kai rinkos kainos yra klaidinančios dėl tokių veiksnių kaip prekybos kliūtys ir pan.

Atliktus fiskalines korekcijas, išorinio poveikio vertinimą ir perskaičiavus rinkos kainas į skaičiuojamąsias vertes, finansinis pinigų srautas yra transformuojamas į ekonominį projekto pinigų srautą. Pasak R. Norvaišienės (2008), Anthony E. Boardman (2012) remiantis juo galima apskaičiuoti ekonominę grynąją dabartinę vertę (ENPV) ir ekonominę vidinę pelno normą (EIRR). (Jų skaičiavimas identiškas finansinei NPV ir IRR). R. Norvaišienė (2008) pažymi, jog praktikoje dažnai pasitaiko situacijų, kai minėtieji skirtingų projekto alternatyvų rodikliai yra kone identiški. Tokiu atveju autorė siūlo skaičiuoti naudos ir kaštų santykį ir rinktis tą alternatyvą, kurios kuriama nauda kaštus viršija didesniu mastu.

Nagrinėjant projektų socialinį – ekonominį vertinimą svarbu pabrėžti, jog nors tai vieningas pagrindas projekto alternatyvų sąnaudoms ir naudai kiekybiškai įvertinti bei palyginti, jis turi ir keletą trūkumų. Socialinių sąnaudų – naudos analizės metodinėse gairėse (2011) akcentuojama, jog atliekant šią analizę itin svarbūs išsamūs ir patikimi duomenys, kurie ne visuomet yra prieinami arba kuriems surinkti reikia daug finansinių ir laiko sąnaudų. Gairėse taip pat pažymima, jog lengviau įvertinti projekto ekonomines sąnaudas nei naudą, nes pastaroji dažniausiai yra susijusi su rinkoje neparduodamomis gėrybėmis, tokiomis kaip sveikata ar švari aplinka. Trečias šio vertinimo minusas – didelė jo atlikimo kaina. Atsižvelgiant į minėtus trūkumus, literatūroje siūlomos dvi projekto sąnaudų-naudos analizės rūšys: išsami ir dalinė. Esant dideliame projekto biudžetui bei kai dauguma svarbiausių sąnaudų ir naudos elementų galima išreikšti pinigine verte, siūloma taikyti išsamų projekto socialinį – ekonominį vertinimą, esant priešingoms sąlygoms – dalinį.

Apibendrinant investicijų projekto vertinimo metodus, galima daryti išvadą, jog investicijų projektą rengiant pelno siekiančiai įmonei reikšmingiausiu išlieka finansinis vertinimas. Tačiau svarbu atkreipti dėmesį, jog socialekonominis projekto vertinimas yra būtinas viešųjų įstaigų rengiamiems projektams ir siekiant gauti Europos Sąjungos paramą, tad jo atlikimas vėlgi yra aktualus. Būtent tuo, jog ekonominis vertinimas yra privalomas tik ES paramos siekiantiems projektams, galima paaiškinti mokslinės informacijos apie jo atlikimą trūkumą. Vis dėlto nepaisant žemo šios temos išnagrinėjimo lygio, galima daryti išvadą, jog ekonominis vertinimas, kuris dažniausiai yra laikomas neprivaloma investicijų projekto dalimi, yra reikšmingas, dėl teigiamos projekto įtakos identifikavimo aplinkai galintis sustiprinti finansinės analizės rezultatus bei palengvinti sprendimo apie projekto įgyvendinimą priėmimą. Remiantis tuo galima prieiti išvadą, jog geriausia investicijų projektą būtų vertinti kompleksiskai, tai yra, atliekant tiek finansinę, tiek ekonominę analizę.

2. ĮMONĖS „AKEMA“ VEIKLOS PLĖTROS GALIMYBIŲ ANALIZĖ

2.1. Tyrimo metodologija

Magistro baigiamojo darbo tyrimas atliekas trimis etapais:

1. Įmonės „Akema“ finansinės būklės įvertinimas. Šiame etape, remiantis įmonės finansinės atskaitomybės duomenimis, apskaičiuoti geriausiai įmonės finansinę situaciją atskleidžiantys santykiniai finansiniai rodikliai (žr. 3 lentelę). Taip pat atlikta šių rodiklių pokyčių analizė 2006-2012 metais.

3 lentelė

Finansiniai santykiniai rodikliai

Rodiklis	Formulė	Paaškinimas
Bendrasis likvidumas	Trumpalaikis turtas/ trumpalaikiai įsipareigojimai	Parodo, ar pakanka trumpalaikio turto trumpalaikėms skoloms grąžinti
Skubusis likvidumas	(Trumpalaikis turtas – Atsargos) / Trumpalaikiai įsipareigojimai	Parodo įmonės sugebėjimą apmokėti trumpalaikius įsiskolinimus, neparduodant atsargų
Atsargų apyvartumas	Savikaina / Atsargos	Parodo atsargų apyvartų skaičių per metus
Turto apyvartumas	Pardavimai / Turtas	Parodo, kiek vienas turto litas sukuria pajamų
Skolų - turto santykis	Įsipareigojimai / Turtas	Parodo, kokia įmonės turto dalis yra įsigyta už skolintas lėšas
Trumpalaikis įsiskolinimas	Trumpalaikiai įsiskolinimai/Nuosavas kapitalas	Parodo, kokia įmonės turto dalis finansuojama trumpalaikiais įsipareigojimais
Skolų – nuosavybės santykis	Įsipareigojimai / Nuosavas kapitalas	Parodo, kiek skolintų lėšų tenka vienam nuosavybės litui
Bendrasis pelningumas	Bendrasis pelnas / Pardavimai ir paslaugos	Parodokiek įmonei lieka pelno padengus pagrindines sąnaudas
Grynasis pelningumas	Grynasis pelnas / Pardavimai ir paslaugos	Parodo kiek pelno tenka vienam pardavimų litui
Veiklos pelningumas	Veiklos pelnas / Pardavimai ir paslaugos	Matuoja įmonės veiklos pelningumą prieš įvertinant finansavimo sprendimų poveikį
Turto pelningumas	Grynasis pelnas / Turtas	Parodo, kiek grynojo pelno uždirba vienas turto litas
Nuosavo kapitalo pelningumas	Grynasis pelnas/Nuosavas kapitalas	Parodo, kaip greitai atsiperka investuotas kapitalas.
Rentabilumas	Grynasis pelnas/Savikaina	Pelno dalis, tenkanti vienam patirtų sąnaudų litui

Sudaryta: darbo autorės, remiantis J. Mackevičius (2007)

2. Įmonės plėtros galimybių identifikavimas, jų finansinis vertinimas bei pasirinktos alternatyvos rizikos analizė. Šiame etape, remiantis atliktu įmonės finansinės situacijos įvertinimu, identifikuotos dvi įmonės plėtros galimybės – „Neintegruota saulės jėgainė“ ir „Integruota saulės jėgainė“. Finansinis šių alternatyvų vertinimas atliekamas skaičiuojant pagrindinius investicijų projekto efektyvumo rodiklius (žr. 4 lentelę).

Investicijų projekto efektyvumo rodikliai

Rodiklis	Formulė	Paaiškinimas
Grynoji dabartinė vertė (NPV)	$NPV = -CF_0 + \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+i)^t}$	Dabartinė visų pinigų srautų, įskaitant pradinę investiciją, vertė. Projektas priimtinas, kai $NPV > 0$.
Vidinė pelno norma (IRR)	$0 = -CF_0 + \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+IRR)^t}$	Tai tokia diskonto norma, kuriai esant grynoji dabartinė vertė lygi 0. Projektas priimtinas, kai IRR viršija skolinto kapitalo kainą.
Modifikuota vidinė pelno norma (MIRR)	$\sum_{t=0}^n \frac{CF_0}{(1+r)^t} = \frac{\sum_{t=0}^n CF_t \cdot (1+r)^{n-t}}{(1+MIRR)^n}$	Tai tokia diskonto norma, kuriai esant projekto investicijų esamoji vertė lygi jo galutinės vertės esamai vertei. Projektas priimtinas, kai MIRR viršija skolinto kapitalo kainą.
Atsipirkimo laikas (PP)	$T_a = \frac{K_{SE}}{E_{SEmin} * k_e}$	Parodo, per kiek laiko atsiperka nagrinėjamas projektas. Priimtinesnis tas projektas, kurio atsipirkimo laikas trumpesnis.

Sudaryta: darbo autorės, remiantis R. Norvaišienė (2008), V. J. Žilinskas (2011)

Finansiškai patrauklesnės alternatyvos rizikos vertinimas atliekamas kokybiškai identifikuojant visas galimas projekto rizikas bei jų išvengimo galimybes. Labiausiai projekto efektyvumą galinčiai įtakoti rizikai - saulės energijos supirkimo tarifų pokyčiui – atliekama jautrumo analizė.

3. Pasirinktos alternatyvos socialinis – ekonominis vertinimas. Šiame etape finansiniai įmonės „Akema“ pinigų srautai konvertuojami į ekonominius pinigų srautus. Tai atliekama trimis žingsniais:

- **Fiskalinės korekcijos.** Jos atliekamos iš įmonės finansinių pinigų srautų eliminuojant pirkimo ir pardavimo PVM mokestį.
- **Išorinio poveikio vertinimas.** Pasirinktos alternatyvos išorinio poveikio naudos – pelno mokestis, sumokamas į biudžetą, ir energijos gamyba neteršiant aplinkos. Nauda dėl aplinkos neteršimo apskaičiuota įvertinant apyvartinių taršos leidimų, kuriuos reikėtų įsigyti tą patį elektros energijos kiekį gaminant tradiciniu būdu, skaičių ir kainą.
- **Perėjimas nuo rinkos kainų prie skaičiuojamųjų kainų.** Šiame etape, pasinaudojant perskaičiavimo koeficientais (PK), rinkos kainos paverčiamos į ekonomines vertes. Įmonės „Akema“ pajamos, gautos iš saulės energijos pardavimo, perskaičiuojamos esamą skatinantį supirkimo tarifą sumažinant iki dydžio, kuris šiuo metu vidutiniškai vartotojų mokamas už elektros energiją (žr. (5))

$$PK = \frac{\text{vid. el. energijos kaina} * 100\%}{\text{saulėa energijos supirkimo tarifas}} \quad (5)$$

Finansinį pinigų srautą konvertavus į ekonominį, skaičiuojami pagrindiniai projekto ekonominės naudos rodikliai: ekonominė grynoji dabartinė vertė (ENPV), ekonominė vidinė pelno norma (EIRR) (jų skaičiavimas identiškas finansinės NPV ir IRR radimui (žr. 4 lentelę)) bei naudos ir kaštų santykis, kuris randamas kaip ekonominės naudos ir ekonominių išlaidų grynujų dabartinių verčių santykis.

2.2. Įmonės „Akema“ charakteristika

2.2.1. Įmonės istorija ir veiklos pobūdis

Įmonė „Akema“, turinti uždarnosios akcinės bendrovės juridinį statusą, įkurta 1992 m. Vakarų Lietuvoje, Klaipėdos apskrityje. Bendrovė užsakymus priima ir juos įgyvendina visoje Lietuvoje, tačiau daugiausiai dirba šalies vakaruose.

Svarbiausi nagrinėjamos bendrovės veiklos aspektai:

- 1992 m. – įmonės veiklos pradžia.
- 1998 m. kovo mėn. įmonės įstatinis kapitalas buvo padidintas nuo 107 694 iki 249 200 litų
- 2003 m. birželio mėn. įmonės įstatinis kapitalas buvo padidintas nuo 249 200 iki 549 200 litų.
- 2010 m. įmonė prie savo turimo pastato pastatė 130 kvadratinių metrų ploto priestatą, kurio paskirtis – sandėlio ploto padidinimas. Dėl to įmonės pastatų ir statinių vertė padidėjo 101 173 litų.

Pradinė ir pagrindinė įmonės „Akema“ veikla - elektros montavimo ir instaliavimo darbai.

Tačiau visa įmonės teikiamų paslaugų nomenklatūra yra didesnė, ją sudaro:

- elektros montavimo ir instaliavimo darbai (vidaus elektros instaliacijos, transformatorinių pastočių, elektros perdavimo linijų, apsaugos nuo perviršių ir kiti darbai);
- elektrotechnikos darbai (elektros energijos gamybos, perdavimo linijų, pastočių įrenginiai);
- šilumos ir karšto vandens gamyba ir tiekimas (vandens šildymo ir garo katilai, šilumos vartojimo įrenginiai, magistraliniai garo ir karšto vandens vamzdiniai ir pan.);
- vėdinimo paslaugos;
- oro kondicionavimo paslaugos.

Atsižvelgiant į teikiamų paslaugų pobūdį, pagal ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių įmonės „Akema“ veiklą galima priskirti prie elektros, dujų, garo tiekimo ir oro kondicionavimo šakos.

Įmonės „Akema“ pagrindinis tikslas - maksimalaus paslaugų lygio užtikrinimas kokybės ir aplinkosaugos srityje, siekiant patenkinti klientų poreikius. Todėl didelis dėmesys skiriamas atliekamų elektros montavimo darbų kokybės, darbuotojų motyvacijos sistemos tobulinimui, pažangesnių darbo metodų paieškai. Tai įmonė įgyvendina investuodama į modernesnes ir efektyvesnes darbo priemones ir mokymus, kurie palengvina darbuotojų veiklą, didina darbo našumą bei saugumą.

Įmonės „Akema“ organizacinė struktūra pagrįsta linijinio valdymo struktūra. Įmonėje dirba 21 darbuotojas: direktorius, dvi finansininkės, elektros darbų vykdytojas, santechnikos darbų vykdytojas, devyni elektrikai ir septyni santechnikai. Įmonės direktoriaus pareigas eina įmonės savininkas, taip pat jis yra vienintelis bendrovės akcininkas.

2.2.2. Įmonės finansinė analizė

Įmonės „Akema“ finansinė analizė atlikta remiantis 2006 – 2012 metų pelno (nuostolių) ir balanso ataskaitomis.

Finansinių santykinų rodiklių skaičiavimų rezultatai pateikiami 5 lentelėje.

5 lentelė

UAB „Akema“ finansinių santykinų rodiklių kaita 2006-2012m.

	2006 m.	2007 m.	2008 m.	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.
Likvidumo							
Bendrojo likvidumo	11.861	5.814	4.995	6.105	12.475	7.122	20.605
Skubaus likvidumo	7.609	3.923	2.938	4.553	9.896	6.005	18.347
Veiklos efektyvumo							
Atsargų apyvartumas	3.220	4.398	3.657	7.278	6.851	4.839	7.396
Turto apyvartumas	0.840	1.046	1.069	1.368	1.118	0.598	0.663
Finansų struktūros rodikliai							
Skolų - turto santykis	0.061	0.126	0.142	0.121	0.063	0.111	0.040
Trumpalaikio įsiskolinimo rodiklis	0.065	0.144	0.166	0.138	0.068	0.124	0.041
Skolų - nuosavybės santykis	0.065	0.144	0.166	0.138	0.068	0.124	0.041
Pelningumo rodikliai							
Bendrasis pelningumas	0.341	0.487	0.513	0.531	0.497	0.440	0.396
Grynasis pelningumas	0.052	0.189	0.155	0.179	0.128	0.048	0.050
Veiklos pelningumas	0.062	0.222	0.191	0.218	0.150	0.060	0.059
Turto pelningumas	0.428	0.198	0.165	0.245	0.143	0.029	0.033
Nuosavo kapitalo pelningumas	0.455	0.226	0.193	0.279	0.152	0.032	0.035
Rentabilumas	0.079	0.368	0.318	0.382	0.254	0.085	0.083

Šaltinis: sudaryta darbo autorės, remiantis UAB „Akema“ finansinės atskaitomybės duomenimis

Apskaičiuoti pelningumo rodikliai rodo, kad įmonės „Akema“ pelningumas 2006-2009 metais augo, tačiau paskutiniaisiais trejais metais itin mažėjo. Dėl to, jog turtas ir nuosavas kapitalas augo

žymiai greičiau nei grynasis pelnas, labai smuko turto ir nuosavo kapitalo pelningumai (lyginant su 2009 metais apie 87 %). Atitinkamai 72 % ir 73 %, lyginant su 2009 metais sumažėjo ir veiklos bei grynasis pelningumai. Šiuo laikotarpiu, dėl to, jog paslaugų savikaina augo žymiai greičiau nei grynasis pelnas, ženkliai sumažėjo ir įmonės rentabilumas (atitinkamai 78 %). Tačiau pažymėtina, jog įmonės bendrasis pelningumas šiuo laikotarpiu sumažėjo tik ketvirtadaliu ir vis dar išliko aukštas, tai yra, 39,6 %.

Vienas svarbiausių veiklos efektyvumo rodiklių - atsargų apyvartumas, kuris parodo kiek kartų turimos atsargos virsta pinigais. Beveik visais nagrinėjamais metais UAB „Akema“ atsargų apyvartumo reikšmės buvo žemiau rizikingos ribos – 6. Tai galima interpretuoti įmonės nesugebėjimu nustatyti ir išlaikyti optimalaus atsargų lygio. Paskutiniaisiais metais ryškia mažėjimo tendencija pasižymėjo turto apyvartumo rodiklis: lyginant su 2009 metais jis sumažėjo daugiau nei per pusę. Pagrindinė to priežastis – pardavimo pajamos didėjo didesniu tempu nei turtas. Apibendrinant galima daryti išvadą, kad UAB „Akema“ savo turtą valdo nepakankamai efektyviai, turėtų daugiau dėmesio skirti atsargų optimizavimui, kadangi jis trukdo pasiekti efektyvų atsargų apyvartumo lygį.

Analizuojant įmonės likvidumą, svarbu pažymėti, jog visais nagrinėjamais metais įmonės „Akema“ bendrasis ir skubaus likvidumo rodikliai buvo žymiai didesni už rekomenduojamus. Tai reiškia, kad UAB „Akema“ turėjo per daug nereikalingo turto, dengiančio įsipareigojimus ir galėtų jį panaudoti efektyviau.

Analizuojant įmonės finansinę padėtį labai svarbu pažymėti tai, jog nors UAB „Akema“ pelningumas, veiklos efektyvumas ir mokumas pastaraisiais metais ėjo prastyn, įmonė vis dėlto yra pajėgi įvykdyti savo įsipareigojimus: visos skolos rodiklių reikšmės nagrinėjamais metais buvo itin mažos: 2012 metų duomenimis tik 4 % įmonės turto yra įsigyta už skolintas lėšas, vienam nuosavybės litui tenka tik 4,1 centų skolintų lėšų. Didžiausią įtaką tokiems geriems įsiskolinimo rodikliams padarė įmonės strategija neturėti ilgalaikių įsipareigojimų.

Apibendrinant visus nagrinėtus santykinius rodiklius, galima prieiti išvadą, jog įmonė „Akema“ dirba nepakankamai efektyviai: jos pelningumas ir veiklos efektyvumas pastaraisiais metais tik mažėja. Tačiau reikia pažymėti, jog įmonės situacija nėra kritinė, kadangi ji turi ypatingai mažai įsipareigojimų ir pasižymi dideliu mokumu. Tai rodo, jog UAB „Akema“ gali lengvai įvykdyti visus savo įsipareigojimus, turi galimybių gauti finansavimą iš šalies arba gali tiesiog efektyviau panaudoti jau turimus išteklius ir tokiu būdu plėsti savo veiklą, didinti įmonės pelningumą bei konkurencingumą rinkoje.

Norint sustiprinti finansinės analizės išvadas buvo atlikta apskaičiuotų santykinų finansinių rodiklių prognozė. Prognozavimas buvo atliekamas pagal eksponentines, logaritmines, pirmo tipo hiperbolės, laipsnines ir tiesines kreives, taip pat buvo taikomi eksponentinio išlyginimo ir

slenkamųjų vidurkių metodai. Pažymėtina, jog visais būdais atliktos prognozės buvo nepatikimos, kadangi jų vidutinės absoliutinės procentinės paklaidos (MAPE) buvo didesnės nei 10 %. Dėl šios priežasties konkrečios išvados apie įmonės „Akema“ santykinų finansinių rodiklių tendencijas ateityje nedaromas. Tačiau remiantis finansinės analizės metu padaryta išvada, jog pastaraisiais metais įmonės finansinė padėtis blogėja, galima daryti išvadą, jog UAB „Akema“ finansinės perspektyvos, nesiimant jokių papildomų veiksmų, irgi bus neigiamos.

2. 3. Įmonės „Akema“ veiklos plėtros investicijų projekto rengimas

2.3.1. Projekto kontekstas

Rengiamo projekto esmė – įmonės „Akema“ teritorijoje įrengti saulės jėgainę, kurios pagaminta elektra būtų parduodama elektros skirstymo bendrovei „LESTO“. Šiuo projektu siekiama išspręsti įmonės mažėjančio veiklos efektyvumo problemą. Projekto idėja grindžiama tuo, jog esamos veiklos plėtra suteiktų įmonei galimybių gauti papildomų pajamų ir pagerintų veiklos efektyvumą. Tad projekto **tikslas** yra diversifikuoti įmonės veiklą jos teritorijoje įkuriant saulės jėgainę ir taip pagerinti įmonės finansinius rezultatus.

Projekto uždaviniai:

- Susitarimas su LESTO dėl išankstinių saulės elektrinės prijungimo sąlygų;
- Leidimo plėtrai iš Energetikos ministerijos gavimas;
- LESTO prijungimo sąlygų gavimas;
- Investicinio projekto ruošimas ir derinimas;
- Saulės elektrinės statymas;
- Leidimo gaminti elektros energiją gavimas iš Energetikos ministerijos.
- Saulės jėgainės eksploatavimas.

Elektros gamyba iš atsinaujinančių energijos išteklių yra skatinama ir remiama Atsinaujinančių energijos išteklių įstatymo. Pastaraisiais metais didelį susidomėjimą saulės jėgainėmis kelia šiame dokumente užfiksuota nuostata, kad elektra iš nedidelių saulės elektrinių (iki 30 kW instaliuotosios galios) 12 metų turi būti superkama lengvatiniu tarifu, be konkursų, o naujus įrenginius skirstomojo tinklo operatorė LESTO turi prijungti savo lėšomis. Nagrinėjant teisinę bazę ne mažiau svarbi ir Lietuvos energetikos strategija, kurioje numatyta, jog Lietuva iki 2020 metų 21 proc. energijos turi gauti iš atsinaujinančių šaltinių. Remiantis šiais dokumentais, galima daryti išvadą, jog projektas prisidės prie svarbių šalies tikslų – investicijų į technologijas, darnaus vystimosi plėtros. Čia taip pat reikia pabrėžti aplinkosauginį aspektą: projektas darys esminę teigiamą įtaką aplinkai, nes saulės energijos gamyba neteršia aplinkos, nekelia jokio triukšmo ir kvapo, be to visą elektrinių įrangą galima perdirbti ir jose nėra kenksmingų medžiagų.

Pažymėtina, jog rengiamas projektas Lietuvoje turi daug analogų: 2012 metais Lietuvoje veikė 116 saulės jėgainių, kurių bendras pajėgumas - 5,8 MW. Nagrinėjant saulės jėgainių perspektyvas šalies mastu, svarbu akcentuoti tai, jog vidutiniškai saulės spinduliuotės, tenkančios į žemės paviršių, Lietuvoje yra 1150 KWh į kvadratinį metrą per metus, o namų ūkis Lietuvoje sunaudoja iki 2000 KWh per metus. Pagaminti tokiam kiekiui elektros energijos užtenka 2 kilovatų (kWp) saulės energijos sistemos. Be to, Lietuvoje saulės potencialas beveik toks pats kaip Vokietijoje, kur 2012 metų duomenimis įrengtų saulės elektrinių galia siekė 30 000 MW. Tai reiškia, jog Lietuvos verslininkai turi dar daug erdvės ir galimybių saulės energetikos sferoje.

Lyginant saulės energiją su kitais atsinaujinančias energijos ištekliais, galima išskirti tokius jos privalumus kaip paprastas eksploatavimas, kuro įsigijimo sąnaudų nebuvimas, elektros gamyba be triukšmo, greitesnis projekto vystymas dėl mažesnių biurokratinių kliūčių, lyginat su kitomis atsinaujinančias energijos išteklius naudojamomis elektrinėmis.

2.3.2. Alternatyvų pristatymas

Projekte nagrinėjamos dvi alternatyvos.

I – oji alternatyva – Neintegruota saulės jėgainė

II – oji alternatyva – Integruota saulės jėgainė

Alternatyvos nagrinėjamos kartu, siekiant jas palyginti (žr. 6 lentelę).

6 lentelė

Nagrinėjamų alternatyvų charakteristikų palyginimas

Savybės	I alternatyva	II alternatyva
Saulės jėgainės statybos vieta	Prie administracinio pastato esančioje įmonei priklausančioje pievoje	Įmonei priklausančio sandėlio šlaitinis stogas
Saulės jėgainės galia	30 kW	30 kW
Reikalingas plotas	20 arų	200 kv. m.
Optimalus kampas ir pusė	35 laipsnių kampas, pietinė pusė	35 laipsnių kampas, pietinė pusė
Trukdžiai	Medžiai, aukšti pastatai	Kaminai, stoglangiai
Apsauga	Tvora, perimetrinė signalizacija	Judesio signalizacija
Montavimas	nesudėtingas	sudėtingas
1 kW supirkimo kaina (Be PVM)	1,25 LT	1,60 LT

Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Papildant lentelėje pateiktus duomenis svarbu akcentuoti, jog abiejų alternatyvų atveju saulės jėgainės galia siektų 30 kW todėl, kad būtent iki 30 kW galios saulės elektrinėms taikomos

didžiausios supirkimo kainos ir supaprastinta jų prijungimo prie skirstomųjų tinklų tvarka. Taip pat pažymėtina, jog abiejų alternatyvų įgyvendinimas pasižymėtų tokiomis savybėmis:

- Šiuolaikiškumas. Saulės elektrinės statyba didina šalies investicijas į technologijas, skatina darnų vystimąsi.
- Ilgaamžiškumas. Saulės jėgainių moduliams teikiamos garantijos nuo 10 metų, gamybos garantijos 25 metų, eksploatavimo laikotarpis – 40 metų.
- Atsiperkamumas. Visą, tiek neintegruotą, tiek integruotą į pastatus, saulės jėgainių pagamintą elektros energiją įstatymų nustatyta tvarka valstybė privalo iš anksto nustatytais tarifais supirkti dvylika metų. Tad abiejų alternatyvų įgyvendinimo atveju užtikrinimas investicijų atsiperkamumas.

2.3.3. Alternatyvų finansinis vertinimas

Saulės jėgainės gaminamos elektros energijos pardavimo apimčių elektros skirstymo tinklams nustatymas

Remiantis tyrimais, šiuolaikinių saulės jėgainių efektyvumo koeficientas vidutiniškai siekia 15-18 %. (V. Janušonienė (2001)) Tai leidžia daryti prielaidą, jog 15 % efektyvumo koeficientu pasižyminčios saulės jėgainės elektros energijos gamybos apimtys atspindės pesimistinę prognozę, 18 % - optimistinę, o 16,5 % - labiausiai tikėtiną.

Elektros energijos gamybos apimtys apskaičiuotos remiantis Lietuvos valstybinio mokslo ir studijų fondo remta, 1996-1999 m. vykdyta, programa “Saulės ir kiti atsinaujinantys energijos šaltiniai žemės ūkiui”, kurioje teigiama, jog į vieną kvadratinį metrą Klaipėdos rajone į pietų pusę atsuktą plokštumą per metus krenta 818 KWh saulės energijos.

Turint saulės energijos kritimo į vieną kvadratinį metrą kiekį ir žinant saulės jėgainės efektyvumo koeficientą bei ją sudarančių plokščių paviršiaus plotą (200 kv. m.) galima apskaičiuoti kiek numatoma projektuoti saulės jėgainę pagamins elektros energijos per metus (žr. 7 lentelę):

7 lentelė

Saulės jėgainės pagaminamas elektros energijos kiekis

	Pesimistinis variantas	Labiausiai tikėtinas variantas	Optimistinis variantas
Saulės jėgainės pagaminamas elektros energijos kiekis	$(818 \cdot 0.15) \cdot 200 = 24540$	$(818 \cdot 0.165) \cdot 200 = 26994$	$(818 \cdot 0.18) \cdot 200 = 29448$

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Prognozuojant įmonės įplaukas svarbu atsižvelgti į tai, jog saulės jėgainės kasmet praranda dalį savo generuojamos galios. Remiantis daugumos gamintojų teikiama informacija, saulės modulių našumas kasmet mažėja po 1 %. Skaičiuojant įmonės įplaukas taip pat atsižvelgta į Europos Komisijos pateiktas išvadas, jog integruotų saulės jėgainių našumas yra 5,5 % mažesnis nei neintegruotų elektrinių. Saulės jėgainių našumai, įvertinant minėtus aspektus, bei įmonės „Akema“ įplaukos dvylikai metų pateikiami 1 priede. Iš jame pateiktų duomenų galima matyti, jog saulės jėgainės našumas per dvylikos metų laikotarpį sumažėtų 10.5 %. Pesimistiniu atveju, įmonė „Akema“ įrengusi saulės jėgainę ant stogo per pirmus dvylika metų, kuriems garantuojamas konkretus elektros energijos supirkimo tarifas, gautų 511 tūkst. litų pajamų. Ant žemės sumontuota tokių pačių charakteristikų elektrinė atneštų 421 tūkst. litų. Remiantis labiausiai tikėtinomis prognozėmis, ant stogo sumontuota jėgainė per 12 metų duotų 562 tūkst., o ant žemės – 463 tūkst. litų pajamų. Darant optimistinę prielaidą, jog saulės baterijų efektyvumas bus 18 %, įmonės elektros energijos pardavimai, saulės jėgainei esant ant stogo, siektų 613 tūkst. litų, ant žemės – 505 tūkst. litų. Iš to galima daryti išvadą, jog įmonei, esant bet kokiam saulės jėgainės efektyvumo koeficientui, naudingiau saulės baterijas montuoti ant stogo. Tačiau prieš priimant investicinį sprendimą, svarbu įvertinti integruotų ir neintegruotų saulės jėgainių pastatymo ir priežiūros kaštus.

Investicinių išlaidų numatymas

Finansinis alternatyvų įvertinimas leis palyginti kuri alternatyva – I alternatyva „Neintegruota saulės jėgainė“ ar II alternatyva „Integruota saulės jėgainė“ – reikalauja mažiau investicijų. Atsižvelgus į 2011 metų Galutinių rezultatų ataskaitoje dėl elektros energijos, pagamintos naudojant atsinaujinančius išteklius, tarifų nustatymo, pateiktas išvadas, jog integruotų jėgainių investicijos yra maždaug 20 % didesnės nei neintegruotų ir atlikus Lietuvoje siūlomų įsigyti saulės jėgainių komplektų ir jų sudedamųjų dalių kainų palyginamąją analizę, buvo pasirinkti UAB „Informacinių technologijų pasaulis“ siūlomi 30 kW integruoti ir neintegruoti jėgainių komplektai. Įsigyti iš anksto sukomplektuotas saulės jėgaines lėmė tokie veiksniai:

- Saulės jėgainių komplektų sudedamosios dalys yra to paties gamintojo, o tai didina saulės jėgainės efektyvumą.
- Į komplektų kainas įskaičiuoti instaliavimo ir pridavimo darbai, instaliacinės medžiagos bei transporto išlaidos.
- Įsigyjant saulės jėgainei reikalingas dalis atskirai, atsiranda rizika įsigyti netinkamą arba nekokybišką įrangą, tad reikalinga profesionalių konsultantų pagalba, kurių valandos darbas kainuoja nuo 150 litų, be to, atsiranda poreikis samdyti įmonę, kuri atliks saulės jėgainės montavimo darbus.

Numatant investicines išlaidas, svarbu įvertinti ir šių jėgainių priežiūros bei monitoringo kaštus. Dėl savo dislokacijos vietos integruotos saulės jėgainės priežiūra yra paprasta, nereikalaujanti daug laiko ir finansinių išteklių. Žymiai daugiau kainuoja neintegruotos jėgainės priežiūra: norint jas eksploatuoti būtina tvora, stipresnė signalizacija. Pažymėtina, jog abiejų tipų jėgainių monitoringui vykdyti reikalingos specifinės parametrų sekimo sistemos, kurios leidžia stebėti jėgainės darbą, identifikuoti gedimus ir juos pašalinti bei ruošti elektrinės efektyvumo ataskaitas. Duotuoju atveju jėgainėse bus montuojamos vienodos monitoringo sistemos, o jų instaliavimo kainos skirsis dėl skirtingų jėgainių techninių parametrų.

Pradinės abiejų alternatyvų įgyvendinimui reikalingos investicinės išlaidos pateikiamos 8 lentelėje.

8 lentelė

Alternatyvų investiciniai poreikiai

	I alternatyva "Neintegruota saulės jėgainė"	II alternatyva "Integruota saulės jėgainė"
Saulės jėgainės komplektas	189301.41	230432.95
Tvora	8000	-
Signalizacija	1681.9	682.44
Stebėjimo sistema "Solar Log 500"	1551	1551
Stebėjimo sistemos instaliavimas	1000	400
Iš viso, Lt su PVM	201534.31	233066.39

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Pažymėtina, jog lentelėje pateikiamos tik pradinės investicijos: I alternatyvos atveju jos sieks 201 tūkst. Lt., II alternatyvos – 233 tūkst. Lt. Prognozuojant įmonės išlaidas dvylikai metų, prie jų bus priskiriamos saulės jėgainių kasmetinės priežiūros išlaidos. Atsižvelgiant į specialistų rekomendacijas, su saulės jėgainių tiekėjais bus pasirašoma priežiūros – aptarnavimo sutartis. UAB „Informacinių technologijų pasaulis“ teikiama saulės elektrinės priežiūros kaina siekia 120 Lt/mėn. Būtent tokio dydžio išlaidos ir bus patiriamos antros alternatyvos atveju. Neintegruotos saulės jėgainės priežiūros išlaidas sudarys minėta modulių patikra, kainuojanti 120 Lt/mėn. ir turimo ploto tvarkymo darbai. Energetikos sprendimų priežiūros srityje veikiančios UAB „Asistar“ direktoriaus teigimu, optimaliausia saulės jėgainės aplinką tvarkyti du kartus per metus, o vieno aro aplinkos sutvarkymo kaina siekia 12 litų. Pažymėtina, jog pačių saulės modulių valymo darbų poreikio nebus, kadangi pasirinkti moduliai pasižymi itin slystančiu paviršiumi ir sniego bei dulkių nesulaiko.

Neintegruotos ir integruotos saulės jėgainių visi investiciniai poreikiai ir prognozuojamos gauti pajamos dvylikos metų laikotarpiu pateikiamos 9 lentelėje. Iš joje pateiktų duomenų matyti, jog dvylikos metų laikotarpiu neintegruota saulės jėgainė reikalautų beveik 221,7 tūkst. litų investicijų ir generuotų 463 tūkst. litų pajamų. Integruotos saulės jėgainės investicinės išlaidos per tą patį laikotarpį siektų 250 tūkst. litų ir duotų 562 tūkst. litų pajamų. Matome, jog nors neintegruotai

saulės jėginei investicijų reikia 11 % mažiau, jos generuojamos pajamos lyginant su į stogą įmontuota saulės elektrine yra 17 % mažesnės. Tad, remiantis dvylikos metų investicinių išlaidų ir įplaukų numatymu, galima daryti išvadą, jog įmonei pelningiau investuoti į integruotą saulės jėgainę

9 lentelė

Alternatyvų investiciniai poreikiai ir įplaukos dvylikos metų laikotarpiui

Metai	Neintegruota saulės jėgainė		Integruota saulės jėgainė	
	Investicijos, Lt	Įplaukos, Lt	Investicijos, Lt	Įplaukos, Lt
0	201534.31	0	233066.39	0
1	1680	40761	1440	49488
2	1680	40353	1440	48993
3	1680	39950	1440	48503
4	1680	39550	1440	48018
5	1680	39155	1440	47538
6	1680	38763	1440	47063
7	1680	38376	1440	46592
8	1680	37992	1440	46126
9	1680	37612	1440	45665
10	1680	37236	1440	45208
11	1680	36863	1440	44756
12	1680	36495	1440	44309
Viso:	221694.31	463106	250346.39	562260

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Finansavimo šaltinių identifikavimas

Planuojama, kad projektas bus įgyvendinamas iš nuosavų įmonės lėšų, kadangi UAB „Akema“ 2012 metais turėjo terminuotų indėlių, kurių vertė 1,5 mln. litų. Šios lėšos ir bus naudojamos padengti pradines investicijas bei finansuoti galimus papildomus įsigijimus ateityje.

Projekto gyvybingumas

Svarstomų alternatyvų gyvybingumai nagrinėjami 2 priede. Alternatyvų „Neintegruota saulės jėgainė“ ir „Integruota saulės jėgainė“ akumuliuoti gryniesi pinigų srautai visais, išskyrus pirmaisiais, metais yra neneigiami. Tai reiškia, jog nagrinėjamos alternatyvos yra gyvybingos. Įgyvendinus jas, jų veiklai plėtoti nepritrūks lėšų – ataskaitiniu laikotarpiu numatomos gauti įplaukos padengs reikalingų išlaidų poreikį. Tik pirmaisiais metais saulės jėgainių eksploatavimui reikalingas išlaidas įmonei reikės padengti iš kitų lėšų. Planuojama, jog šis poreikis bus patenkintas iš įmonės nuosavų lėšų.

Projekto efektyvumo rodiklių apskaičiavimas

Projekto finansinei naudai įvertinti apskaičiuojami tokie efektyvumo rodikliai:

- grynoji dabartinė vertė (NPV);
- vidinė pelno norma (IRR);
- modifikuota pelno norma (MIRR)
- atsipirkimo laikas (PP).

Grynoji dabartinė vertė. Skaičiavimai atlikti remiantis labiausiai tikėtinos įplaukų ir išlaidų prognozės duomenimis ir teorinėje dalyje apie šį rodiklį pateikta informacija. Remiantis Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos metodika dėl elektros energijos, pagamintos naudojant atsinaujinančius energijos išteklius, tarifų nustatymo, saulės energetikos projektų grynosios dabartinės vertės radimui taikoma 8 % diskonto norma.

Neintegruotos ir integruotos saulės jėginių grynosios dabartinės vertės pateikiamos 10 lentelėje.

10 lentelė

Alternatyvų grynosios dabartinės vertės

	Neintegruota saulės jėginė	Integruota saulės jėginė
NPV, Lt	73 412	104 072

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Skaičiavimai parodė, jog abiejų alternatyvų grynosios dabartinės vertės yra teigiamos. Tai reiškia, jog tiek neintegruotos, tiek integruotos saulės elektrinės projektai yra priimtini ir gali būti įgyvendinami. Kadangi alternatyvos „Integruota saulės jėginė“ apskaičiuota NPV reikšmė didesnė, galima daryti išvadą, jog įmonei naudingiau saulės jėginę integruoti į sandėlio stogą nei statyti pievoje.

Vidinė pelno norma. Skaičiavimai atlikti remiantis labiausiai tikėtinos įplaukų ir išlaidų prognozės duomenimis ir teorinėje dalyje apie šį rodiklį pateikta informacija. Skaičiavimų rezultatai pateikiami 11 lentelėje

11 lentelė

Alternatyvų vidinės pelno normos

	Neintegruota saulės jėginė	Integruota saulės jėginė
IRR, %	15.27	16.75

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Lentelėje pateikti duomenys rodo, jog neintegruotos saulės jėgainės vidinė pelno norma lygi 15.27 %, integruotos jėgainės – 16.75 %. IRR priimtina lyginti su palūkanų norma, už kurią įmonė skolinasi ar skolintūsi. Juridiniams asmenis teikiamų paskolų palūkanos svyruoja apie 5 %. Atsižvelgiant į tai, galima prieiti išvadą, jog abi nagrinėjamos alternatyvos yra priimtinos, kadangi apskaičiuotosios jų vidinės pelno normos yra didesnės už skolinto kapitalo kainą. Tačiau vėlgi, remiantis tuo, jog alternatyvos „Integruota saulės jėgainė“ vidinė grąžos norma didesnė, galima daryti išvadą, jog įmonei naudingiau rinktis integruotą nei neintegruotą saulės elektrinę.

Modifikuota vidinė pelno norma

Neintegruotos ir integruotos saulės jėgainių apskaičiuotos modifikuotos vidinės pelno normos pateikiamos 12 lentelėje.

12 lentelė

Alternatyvų modifikuotos vidinės pelno normos

	Neintegruota saulės jėgainė	Integruota saulės jėgainė
MIRR, %	15.32	15.92

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Iš 13 lentelėje pateiktų duomenų matyti, jog modifikuota vidinė pelno norma, nors ir nedaug, bet vėlgi palankesnė integruotai saulės jėgainei. Pažymėtina, jog apskaičiuotos alternatyvų modifikuotos pelno normos yra didesnės už prieš tai skaičiuotas įprastas vidines grąžos normas (žr. 12 lentelę). Tai galima paaiškinti tuo, jog skaičiuojant IRR visi projekto pinigų srautai yra reinvestuojami pagal to paties projekto vidinę pelno normą, o MIRR skaičiavimuose pinigų srautai reinvestuojami pagal korektiškesnį dydį - vidutinės įmonės kapitalo sąnaudas.

Atsipirkimo laikas

Saulės jėgainių atsipirkimo laikui skaičiuoti naudojama formulė (6):

$$T_a = \frac{K_{SE}}{E_{SEmin} * k_e}, \text{ kur} \quad (6)$$

K_{SE} - saulės jėgainės kaina, Lt;

E_{SEmin} - mažiausias saulės elektrinės per metus pagamintos energijos kiekis, KWh

k_e - saulės elektrinėje pagamintos elektros energijos supirkimo tarifas, Lt.

Mažiausias pagamintos energijos kiekis per metus apskaičiuotas kaip anksčiau sudaryto pesimistinio varianto saulės jėgainės našumo per 12 metų vidurkis. Nagrinėjamų dviejų alternatyvų atsipirkimo laiko skaičiavimo rezultatai pateikiami 13 lentelėje.

13 lentelė

Alternatyvų atsipirkimo laikas

	Neintegruota saulės jėgainė	Integruota saulės jėgainė
Saulės jėgainės kaina	201534.31	233066.39
Mažiausias per metus pagamintos energijos kiekis	23234	21956
Supirkimo tarifas	1.51	1.94
Atsipirkimo laikas, m.	5.74	5.47

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Iš lentelėje pateiktų duomenų matyti, jog integruota saulės jėgainė atsipirks ir įmonei pradės duoti pelno, nors ir nežymiai, tačiau vis dėlto greičiau nei neintegruota jėgainė.

Projekto įgyvendinimo alternatyvų palyginimas

Nagrinėjamų alternatyvų finansinės naudos rodiklių suvestinė pateikiama 14 lentelėje.

14 lentelė

Alternatyvų finansinės naudos rodiklių suvestinė

	Neintegruota saulės jėgainė	Integruota saulės jėgainė
NPV, Lt	73 412	104 072
IRR, %	15.27	16.75
MIRR, %	15.32	15.92
Atsipirkimo laikas, m.	5.74	5.47

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Iš lentelės matyti, jog visų apskaičiuotų finansinių rodiklių atžvilgiu įmonei finansiškai naudingiau pasirinkti integruotos elektrinės alternatyvą. Atsižvelgiant į mokslininkų teiginius, jog grynosios dabartinės vertės ir vidinės grąžos normos rodikliai yra patikimiausi investicijų efektyvumo vertinimo metodologijoje, daroma vienareikšmiška išvada, jog apskaičiuoti rodikliai yra tinkamiausi alternatyvų finansiniam efektyvumui atskleisti ir įmonei naudingiausia investuoti į integruotą saulės jėgainę.

2.3.4. Pasirinktos alternatyvos rizikos vertinimas

Įgyvendinant ir vykdant projektą gali pasireikšti tokios rizikos rūšys:

- finansinė rizika;

- politinė – teisinė rizika;
- techninė rizika;
- makroekonominė rizika.

Finansinė rizika

Projekto finansinė rizika gali pasireikšti įrangos, paslaugų išlaidų augimu, neefektyviu lėšų panaudojimu. Finansinė rizika nagrinėjama 15 lentelėje.

15 lentelė

Pasirinktos alternatyvos finansinė rizika

Rizika	Pasekmės	Valdymas
Turimos lėšos panaudojamos neefektyviai	Nepasiekti projekto tikslai ir neįgyvendinti numatyti uždaviniai.	Tinkamas projekto valdymas; Optimalus investicinių išlaidų paskirstymas.
Reikalingų investicijų kainos padidėjimas	Gali pareikalauti didesnių lėšų	Papildomų finansavimo šaltinių paieška (banko paskola, kredito perviršis ir pan.)
Papildomų investicijų poreikio atsiradimas	Gali pareikalauti didesnių lėšų	Mažinti projekto apimtį; Papildomų finansavimo šaltinių paieška (banko paskola, kredito perviršis ir pan.).

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Politinė – teisinė rizika

Politinė – teisinė rizika gali pasireikšti nepalankių veiksnių vykdyti įstatymų priėmimu, mokesčių sistemos pasikeitimu. Šie rizikos šaltiniai nagrinėjami 16 lentelėje.

16 lentelė

Pasirinktos alternatyvos politinė – teisinė rizika

Rizika	Pasekmės	Valdymas
Nepalankių projektui teisės aktų priėmimas	Galimi projekto funkcionavimo pokyčiai	Projekto atitikimo LR ir ES galiojantiems teisės aktams nustatymas projekto rengimo metu.
Mokesčių sistemos pasikeitimai neįgyvendinama linkme	Galimas projekto pelningumo sumažėjimas.	Nenumatyto išlaidų rezervo įtraukimas į projekto biudžetą.

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Techninė rizika

Techninė projekto rizika kilti dėl nekokybiškos įrangos įsigijimo, projekto įgyvendinimo etape numatytų darbų atlikimo neatitikimo grafikui. Pagrindiniai techninės rizikos šaltiniai nagrinėjami 17 lentelėje.

Pasirinktos alternatyvos techninė rizika

Rizika	Pasekmės	Valdymas
Projektavimo klaidos	Per mažas elektros energijos kiekio pagaminimas.	Profesionalaus techninio projekto įsigijimas.
Nekokybiškos įrangos įsigijimas	Galimi veiklos sutrikimai, vėlavimai, nes prireiks laiko įrangai pakeisti.	Kruopštus įrangos specifikacijų nagrinėjimas; Konsultavimasis su specialistais; Patikimo įrangos tiekėjo pasirinkimas.
Numatytų darbų vėlavimai	Projekto trukmės padidėjimas	Pagrįstas darbų planas su laiko rezervais nenumatytiems atvejams; Griežtos sutartys su tiekėjais; Projekto kontrolės vykdymas.

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Makroekonominė rizika

Makroekonominė rizika gali pasireikšti elektros energijos supirkimo įkainių pokyčiais projekto įgyvendinimo metu. To pasekmės ir valdymas įvardijami 18 lentelėje.

Pasirinktos alternatyvos makroekonominė rizika

Rizika	Pasekmės	Valdymas
Kainų reguliavimas – elektros energijos supirkimo įkainių sumažėjimas projekto įgyvendinimo metu.	Galimas projekto pelningumo sumažėjimas, projekto atsipirkimo laiko pailgėjimas.	Kainų nustatymo teisinio reguliavimo principų įvertinimas.

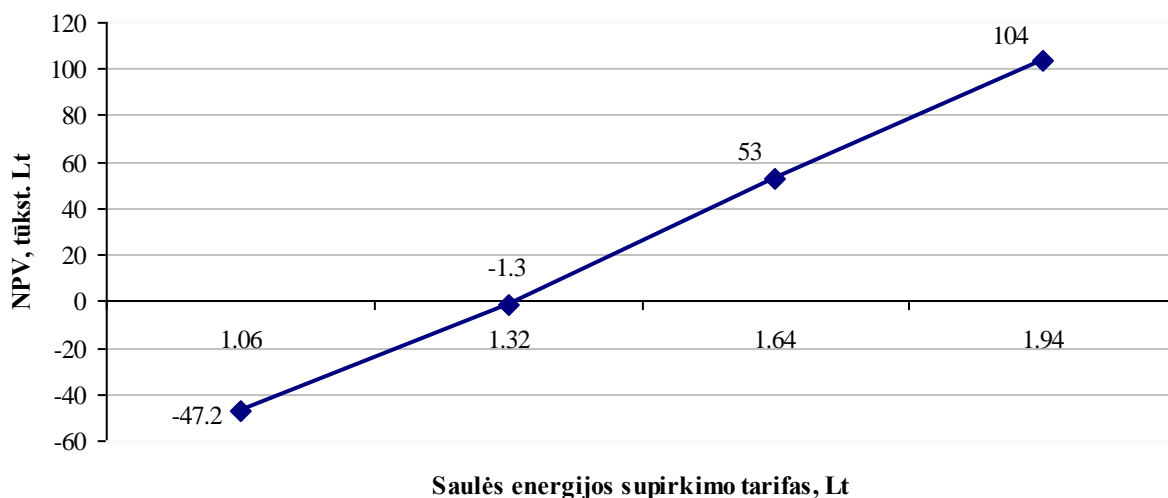
Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Apibendrinant finansinės, politinės – teisinės, techninės ir makroekonominės rizikos analizių rezultatus, galima daryti išvadą, jog esminiai projekto įgyvendinimo rizikos šaltiniai yra elektros energijos supirkimo įkainių sumažėjimas, galimas investicijų poreikio padidėjimas, kurį gali lemti tokie veiksniai kaip įrangos kainų padidėjimas, mokesčių tarifų pasikeitimas nepalankia kryptimi ir numatytų darbų vėlavimai, kuriuos gali sąlygoti nepakankama darbuotojų kvalifikacija, nekokybiškos įrangos įsigijimas.

Jautrumo analizė

Labiausiai nagrinėjamo projekto finansinį efektyvumą lemiantis veiksnys – saulės energijos supirkimo tarifas. Nors saulės jėgainių gamintojams dvylikai metų garantuojamas fiksuotas šios energijos supirkimo tarifas, atsižvelgiant į ypatingai sparčią saulės jėgainių plėtrą ir temos apie jos stabdymą eskalavimą bei Lietuvoje esančią nepastovią teisės aktų ir įstatymų priėmimo bei atšaukimo tvarką, aktualu atlikti šio tarifo ir grynosios dabartinės vertės jautrumo analizę, atskleidžiant kaip jo kitimas neigiama linkme įtakotų projekto efektyvumą bei identifikuojant

mažiausią tarifą, kuriam esant projektas pradeda duoti įmonei finansinę naudą. Šia jautrumo analize taip pat bus nustatoma kaip projekto efektyvumą pakeistų rizikos analizės dalyje identifikuota rizika – numatytų darbų vėlavimai. Minėtas aspektas nagrinėjamas darant prielaidą, jog saulės jėgainės darbai užtruktų ilgiau nei iki 2013 metų balandžio 1 dienos, kai saulės energijos supirkimo tarifai sumažėjo nuo 1.94 Lt/kWh iki 1.05 Lt/kWh. (žr. 7 pav.).



7 pav. Saulės energijos supirkimo tarifų kaitos poveikis projekto grynajai dabartinei vertei.
Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Iš paveikslo matyti, jog esamam saulės energijos supirkimo tarifui, kuris lygus 1.94 Lt/kWh, sumažėjus 30 centų, projekto grynoji dabartinė vertė mažėja per pusę – iki 53 tūkst. Lt. Diagrama taip pat rodo, jog pasireiškus numatytų darbų vėlavimo rizikai ir projekto nespėjus įgyvendinti iki balandžio pradžios, projekto grynoji dabartinė vertė tampa ženkliai neigiama ir siekia -47,2 tūkst. Lt. Jautrumo analizės metu apskaičiuota, jog projektas tampa finansiškai neefektyviu, kai nagrinėjamas tarifas sumažėja 62 centais, iki 1.32 Lt/ kWh. Tokiu atveju jo grynoji dabartinė vertė siekia -1,3 tūkst. Lt. Tai reiškia, jog duoto projekto atveju, norint, kad jis būtų efektyvus, pakaktų, jog valstybė garantuotų 1.33 Lt/kWh dydžio supirkimo tarifą.

Apibendrinant rizikos analizės rezultatus, galima daryti išvadą, jog pasirinkta alternatyva pasižymi žemu rizikos laipsniu. Daugumos rizikos vertinimo dalyje identifikuotų alternatyvos rizikų išvengimui pakanka išsamaus išorinės aplinkos veiksnių įvertinimo ir gero kontrolės valdymo projekto įgyvendinimo metu. Saulės energijos supirkimo tarifų kitimo jautrumo analizė atskleidė, jog projektas įmonei finansiškai būtų nenaudingas tik tuo atveju, jei supirkimo tarifas smuktų iki 1.32 Lt/kWh ar dar žemiau. Tačiau atsižvelgiant į tai, jog valstybė saulės energijos gamintojams dvylikai metų garantuoja fiksuotą supirkimo tarifą, galima daryti išvadą, jog tokios rizikos atsiradimo tikimybė nors ir egzistuoja nėra didelė. Žymiai didesnė yra numatytų darbų vėlavimo

rizika, kurią gali lemti tokia veiksniai kaip nekokybiškos įrangos įsigijimas, nepatikimi tiekėjai ar nepakankama projekto laiko kontrolė.

2.3.5. Pasirinktos alternatyvos detalus įgyvendinimo planas

Projekto įgyvendinimo proceso valdymas

Projektui įgyvendinti bei valdyti paprastai yra sudaromos projekto įgyvendinimo komandos. Pasirinktos alternatyvos „Integruota saulės jėgainė“ - įgyvendinimas nėra sudėtingas, kadangi visus darbus atliks iš išorės samdomi kvalifikuoti darbininkai. Tad projektui įgyvendinti projekto įgyvendinimo grupė sudaroma nebus. Projekto įgyvendinimu rūpinsis įmonės direktorius.

Kontroliuoti projekto įgyvendinimo darbus ir priimti sprendimus dėl atsiradusios rizikos leis šios priemonės:

- kalendorinio grafikos sudarymas ir kontrolė, kurie suteikia galimybę sekti darbų įgyvendinimo nuoseklumą ir vertinti ar jie atliekami nustatytu momentu ir per nustatytą laikotarpį;
- sankcijų numatymas tiekėjams vėluojant pristatyti prekes.

Organizacijos išteklių panaudojimas

Materialieji ištekliai. Saulės jėgainė bus integruojama į įmonės turimą sandėlio stogą. Montavimo darbus atliks tam pasamdyta įmonė, todėl daugiau materialinių įmonės išteklių projektui įgyvendinti nereikės.

Finansiniai ištekliai. Įmonė „Akema“ finansuos visas su projekto įgyvendinimu susijusias išlaidas.

Žmoniškieji ištekliai. Integruotos saulės jėgainės priežiūra yra minimali, bet itin specifiška, tad įgyvendinamas projektas reikalauja specialios kvalifikacijos specialistų. Atsižvelgiant į tai, jog įmonėje nėra reikiamos kvalifikacijos darbuotojų ir dėlto atsiranda naujos darbo vietos sukūrimo poreikis, bei įvertinus jo kaštus, numatyta, jog saulės jėgainės priežiūrą UAB „Akema“ patikės jos tiekėjams, pasirašydama priežiūros-aptarnavimo sutartį ir įmonės žmoniškieji ištekliai į projektą įtraukiami nebus.

Kokybės užtikrinimo priemonės

Projekto įgyvendinimo kokybė bus užtikrinama tokiomis priemonėmis:

- kvalifikuotos saulės jėgainių prekybos ir montavimo darbai užsiimančios įmonės samdymas;
- projekto plano laikymasis;
- griežtų sutarčių su įrangos tiekėjais sudarymas.

Kokybės kontrolė bus vykdoma atliekant vidinį vertinimą. Kokybės darbo grupės ir išorinio vertinimo – audito - nebus, nes tam nėra poreikio dėl rengiamo projekto nedidelio masto ir nesudėtingumo. Vidinis vertinimas bus formalizuotas - nuolatinė atžvalga į tikslus. Jo metu įmonės vadovas, remiantis tarpinėmis ir galutinėmis ataskaitomis, atliks sąnaudų ir rezultatų analizę, identifikuos klaidas, problemas, ieškos jų priežasčių ir vykdys nuolatinę priežiūrą.

Projekto įgyvendinimo planas

Saulės elektrinės įrengimo procesą apima šie veiksmai:

1. Išankstinių techninių saulės jėgainės prijungimo sąlygų gavimas iš LESTO;
2. Leidimo plėtrai gavimas iš Energetikos ministerijos;
3. Prijungimo techninių sąlygų gavimas iš LESTO;
4. Jėgainės projektavimas;
5. Jėgainės įrengimas;
6. Leidimo gaminti elektros energiją gavimas iš Energetikos ministerijos;
7. Jėgainės prijungimas prie elektros tinklo;
8. Sutarties dėl elektros energijos pirkimo – pardavimo pasirašymas su LESTO.

Jų išsidėstymas laike pavaizduotas 8 paveiksle.

Eil.nr.	Veiksmas	Trukmė, sav.																												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1	Išankstinių techninių saulės jėgainės prijungimo sąlygų gavimas iš LESTO	■	■	■	■																									
2	Leidimo plėtrai gavimas iš Energetikos ministerijos					■	■	■	■																					
3	Prijungimo techninių sąlygų gavimas iš LESTO									■	■	■																		
4	Jėgainės projektavimas												■	■	■	■														
5	Jėgainės įrengimas																■	■	■	■	■	■								
6	Leidimo gaminti elektros energiją gavimas iš Energetikos ministerijos																						■	■	■					
7	Jėgainės prijungimas prie elektros tinklo																									■	■	■	■	
8	Sutarties dėl elektros energijos pirkimo – pardavimo pasirašymas su LESTO																												■	■

8 pav. Projekto darbų išsidėstymas laike

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Saulės jėgainės įrengimui būtinų atlikti veiksmų pasiskirstymas laike parodė, jog daugiausiai trunka įvairių leidimų gavimas ir derinimas su elektros skirstymo tinklais bei Energetikos ministerija. Iš paveikslėlio matyti, jog saulės jėgainės paruošimas eksploatuoti trunka 29 savaites, iš jų 20 savaitių užima reikalingų dokumentų tvarkymas. Pažymėtina, jog išskirtos veiksmų trukmės yra nustatytos LESTO ir Energetikos ministerijos, tad jų viršyti negalima. Vis dėlto, apibendrinant galima daryti išvadą, jog projekto įgyvendinimo trukmė -7 mėnesiai ir 1 savaitė – nors ir turėtų būti optimali, gali keistis dėl jėgainės projektavimo ir įrengimo etapuose vyraujančios techninės rizikos.

3. PASIRINKTOS ALTERNATYVOS SOCIALINIS – EKONOMINIS VERTINIMAS

Pasirinktos alternatyvos socialinis – ekonominis vertinimas atliekamas, vykdant šias finansinio pinigų srauto, pagal kurį buvo apskaičiuotos finansinės NPV ir IRR reikšmės, korekcijas:

- Fiskalinės korekcijos;
- Išorinio poveikio vertinimas;
- Rinkos kainų perskaičiavimas.

Fiskalinės korekcijos. Kadangi įmonės investicijas ir veiklos išlaidas sudaro tik prekių bei paslaugų įsigijimas, fiskalinės pinigų srautų korekcijos atliekamos eliminuojant pridėtinės vertės mokestį.

Fiskalinės korekcijos pateiktos 19 lentelėje:

19 lentelė

Fiskalinės finansinių pinigų srautų korekcijos

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Veiklos išlaidos	0	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440
Investicijos	233066												
Pirkimo PVM:													
Nuo veiklos išlaidų	0	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Nuo investicijų	40450												
Iš viso sumokama pirkimo PVM	40450	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Pajamos	0	49488	48993	48503	48018	47538	47063	46592	46126	45665	45208	44756	44309
Iš viso sumokama pardavimo PVM	0	8589	8503	8418	8334	8250	8168	8086	8005	7925	7846	7768	7690
Pirkimo ir pardavimo PVM skirtumas	40450	-8339	-8253	-8168	-8084	-8000	-7918	-7836	-7755	-7675	-7596	-7518	-7440

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Iš lentelėje pateiktų duomenų matyti, jog visais prognozuojamais metais, išskyrus pirmuosius, įmonei „Akema“ į valstybės biudžetą reikės grąžinti dalį gaunamo PVM mokesčio, kadangi jis viršija pridėtinės vertės mokestį, kurį įmonė tais metais sumokėjo už įsigytas prekes ir paslaugas. Tai reiškia, jog atliktos fiskalinės korekcijos ekonominius UAB „Akema“ pinigų srautus, palyginus su finansiniais, sumažins.

Išorinio poveikio vertinimas. Išorinio poveikio vertinimo etape atskleidžiama projekto poveikio ekonominė nauda. Alternatyvos „Integruota saulės jėgainė“ ekonominė nauda pasireiškia pelno mokesčiu, kurį įmonė sumoka į biudžetą ir aplinkos taršos sumažėjimu, kadangi įgyvendinus projektą ir pradėjus gaminti elektros energiją iš atsinaujinančių energijos išteklių į aplinką šios

gamybos metu visiškai nebus išmetama anglies dioksido dujų. Siekiant minėtąją naudą įvertinti pinigine išraiška, atsižvelgiant į įgyvendinamos alternatyvos techninius parametrus, buvo atlikta išmesto į aplinką anglies dioksido kiekio ir už tai patiriamų išlaidų palyginamoji analizė elektros energiją gaminant saulės pagalba ir tradiciniu būdu. Pažymėtina, jog remiantis ES apyvartinių taršos leidimų prekybos sistema, vienai tonai į aplinką išmetamo anglies dioksido dujų privaloma įsigyti vieną apyvartinį taršos leidimą. Tad išlaidos dėl aplinkos teršimo apskaičiuotas į aplinką išmetamo anglies dioksido dujų kiekį tonomis padauginus iš apyvartinių taršos leidimų (ATL) kainos. Nagrinėjamu atveju buvo remtasi Europos Komisijos padarytomis apyvartinių taršos leidimų kainų prognozėmis 2013-2020 metams, darant prielaidą, jog 2021-2024 metais jos išliks tokios pačios kaip ir 2020 metais (žr. 20 lentelę).

20 lentelė

Europos Komisijos prognozuojamos apyvartinių taršos leidimų kainos

	2013-2014m.	2015-2020 m.	2021-2024 m.
Apyvartinių taršos leidimų kaina, Lt.	50.06	69.05	69.05

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Alternatyvos ekonominės naudos vertinimas pateikiamas 21 lentelėje.

21 lentelė

Pasirinktos alternatyvos ekonominės naudos vertinimas

Metai	Integruotos saulės jėgainės našumas, kWh	Elektros energijos gamyba naudojantis saule		Elektros energijos gamyba tradiciniu būdu	
		Išmetamas CO ₂ kiekis, t.	Išlaidos dėl CO ₂ išmetimo, Lt.	Išmetamas CO ₂ kiekis, t.	Išlaidos dėl CO ₂ išmetimo, Lt.
2013	25509.33	0	0	9.26	500.6
2014	25254.24	0	0	9.17	500.6
2015	25001.69	0	0	9.08	690.5
2016	24751.68	0	0	8.98	621.45
2017	24504.16	0	0	8.90	621.45
2018	24259.12	0	0	8.81	621.45
2019	24016.53	0	0	8.72	621.45
2020	23776.36	0	0	8.63	621.45
2021	23538.60	0	0	8.54	621.45
2022	23303.21	0	0	8.46	621.45
2023	23070.18	0	0	8.37	621.45
2024	22839.48	0	0	8.29	621.45
	Viso		0		7284.75

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Iš lentelėje pateiktų duomenų matyti, jog elektros energiją gaminant tradiciniu būdu, įvertinus numatytą saulės jėgainės našumą, kasmet į aplinką būtų išmetama po daugiau nei 8-9 tonas anglies dioksido dujų, už kurias būtų privaloma įsigyti po 9-10 apyvartinių taršos leidimų. Per nagrinėjamą dvylikos metų laikotarpį išlaidos jiems įsigyti sudarytų daugiau nei 7 tūkst. litų. Elektros energiją

gaminant saulės jėgainėje, į aplinką išmetamas CO₂ kiekis ir su tuo susijusios išlaidos būtų lygios nuliui. Tai reiškia, jog ekonominė projekto nauda yra lygi išlaidoms susidariusioms dėl anglies dioksido dujų išmetimo į aplinką, elektros energiją gaminant tradiciniu būdu.

Rinkos kainų perskaičiavimas. Šiame etape, pereinant nuo finansinių prie ekonominių pinigų srautų, naudojami perskaičiavimo koeficientai (PK). Jie padeda įvertinti socialinę ir ekonominę naudą ar žalą, kuri neatsispindi finansiniuose srautuose.

Perskaičiavimo koeficientų nustatymas:

- Pasirinktos alternatyvos investicinės ir veiklos išlaidos sutampa skaičiuojant tiek finansinius, tiek ekonominius pinigų srautus, todėl perskaičiavimo koeficientas lygus 1.
- Atsižvelgiant į tai, jog saulės jėgainėse pagaminta elektros energija yra perkama skatinančiuoju tarifu, kuris žymiai viršija elektros energijos pagamintos tradiciniu būdu kainą, įmonės „Akema“ pajamos, gautos už elektros energijos pardavimą, bus sumažinamos pasitelkus perskaičiavimo koeficientą mažesnę už 1. Įvertinant tai, jog integruotos saulės jėgainės pagaminta elektros energija kainuoja 1.94 Lt/kWh, o tradiciniu būdu gautos elektros energijos vidutinė kaina siekia 0.488 Lt/kWh, perskaičiavimo koeficientas randamas taip:

$$PK=(0.488*100\%)/1.94=25.15\% = 0.25$$

Rinkos kainų perskaičiavimas naudojant perskaičiavimo koeficientus pateikiamas 22 lentelėje.

22 lentelė

Finansinių pinigų srautų perskaičiavimas į ekonomines vertes

	PK	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Projekto pajamos, Lt:														
Paslaugų pardavimo pajamos	0.2515	0	12446	12322	12199	12077	11956	11836	11718	11601	11485	11370	11256	11144
Veiklos išlaidos, Lt:														
Administravimo ir turto eksploatavimo išlaidos	1	0	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440
Investicijos, Lt:	1	233066												

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Iš 23 lentelėje pateiktų duomenų matyti, jog įmonės gaunamas pajamas pavertus į ekonomines vertes, jos sumažėja trimis ketvirčiais. Tai reiškia, jog rinkos kainų perskaičiavimo etape atliktos finansinių pinigų srautų korekcijos, kaip ir fiskalinės korekcijos, ekonominius pinigų srautus sumažins.

Ekonominių pinigų srautų sudarymas. Ekonominiai projekto pinigų srautai sudaromi remiantis anksčiau atliktomis fiskalinėmis korekcijomis, išorinio poveikio vertinimu ir rinkos kainų perskaičiavimu. Ekonominiai pinigų srautai pateikti 3 priede. Iš jame pateiktų duomenų matyti, jog visais, išskyrus pirmuosius, metais įmonės „Akema“ generuojami ekonominiai pinigų srautai iš

įgyvendinto projekto bus teigiami. Tai reiškia, jog į ekonomines vertes perskaičiuotos projekto pajamos bei išorinė nauda viršys projekto sąlygotas išlaidas. Norint daryti išvadas apie projekto ekonominį naudingumą visuomenei, skaičiuojama ekonominė grynoji dabartinė vertė, ekonominė vidinė pelno norma bei naudos ir kaštų santykis (žr. 23 lentelę). Ekonominei grynajai dabartinei vertei rasti, remiantis Ekonominės naudos analizės atlikimo metodikos gairėmis (2006), taikoma 5.5 % diskonto norma.

23 lentelė

Pasirinktos alternatyvos ekonominės naudos rodikliai

Ekonominė NPV, Lt	-101334
Ekonominė IRR, %	-
Naudos ir kaštų santykis	0.68

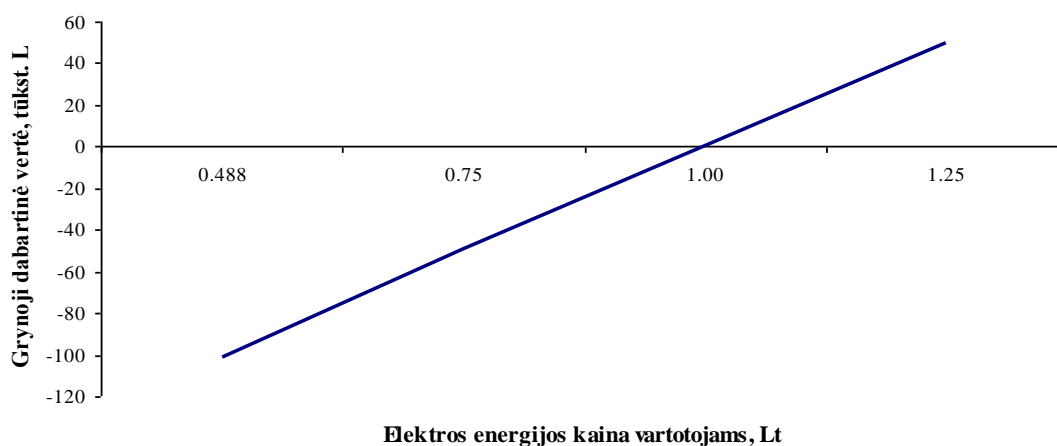
Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Apskaičiuota neigiama ekonominė grynoji dabartinė ir mažesnis nei vienetas naudos ir kaštų santykis rodo, jog nagrinėjamas projektas vis dėlto nekuria ekonominės naudos ir neduoda teigiamo išorinio poveikio visuomenei. Ekonominė vidinės pelno normos reikšmė neskaičiuojama dėl neigiamos projekto grynosios dabartinės vertės.

Siekiant išsiaiškinti kada nagrinėjamas projektas vis dėlto pradėtų duoti naudos visuomenei, buvo atlikti tolesni skaičiavimai. Užduočiai atlikti buvo iškeltos dvi sąlygos:

- Kokia turi būti parduodamos vienos saulės energijos kilovatvalandės kainos ekonominė vertė, kad nagrinėjamas projektas kurtų ekonominę naudą?
- Koks turi būti saulės jėgainės našumas, kad esant šiuo metu patvirtintoms saulės energijos supirkimo kainoms, visuomenė gautų naudos?

Pirmos sąlygos skaičiavimų rezultatai pateikiami 9 paveiksle.

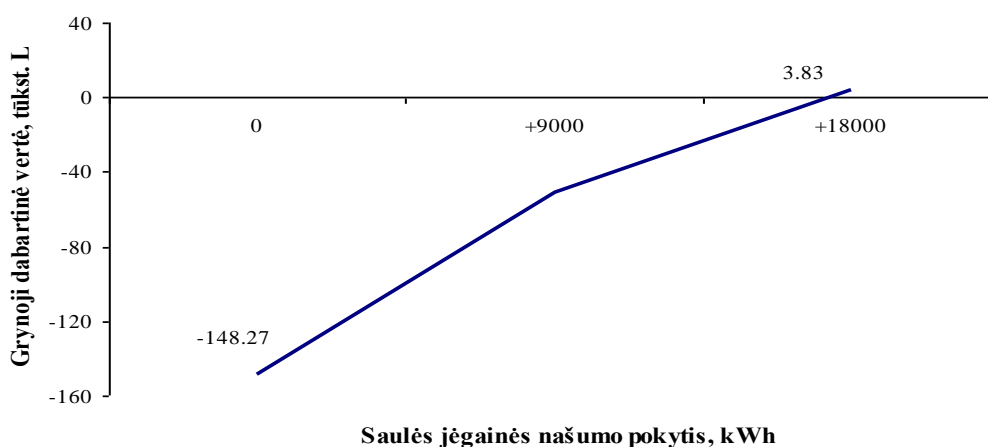


9 pav. Pasirinktos alternatyvos grynosios dabartinės vertės priklausomybė nuo elektros energijos 1 KWh kainos ekonominės vertės

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Iš paveikslo matyti, jog norint, kad įgyvendinamas projektas visuomenei būtų naudingas, visuomenė už kiekvieną sunaudotą elektros kilovatvalandę nagrinėjamu atveju turėtų mokėti po 1.00 Lt. Tai reiškia, jog norint, kad nagrinėjamas projektas atneštų minimalią ekonominę naudą, lyginant su šiuo metu galiojančiomis kainomis, elektros energija jos vartotojams turėtų pabrangti 0.512 Lt/kWh.

Antros sąlygos skaičiavimų rezultatai pateikiami 10 paveiksle. Jame pateikti duomenys rodo, jog norint, kad nagrinėjamas projektas atneštų naudos visuomenei, statomos saulės jėgainės našumą kasmet reiktų padidinti po beveik 18 tūkst. kWh. Pažymėtina, jog skaičiavimai atlikti įvertinus tai, jog minėtu dydžiu padidėjus jėgainės našumui, didėja jos galia bei mažėja saulės energijos supirkimo tarifai. Tačiau vis dėlto įvertinus abejotinas galimybes, jog didesnės galios saulės jėgainę būtų galima įrengti su tokio paties dydžio investicijomis, kurios taip pat įtakoja grynosios dabartinės vertės dydį, daroma išvada, jog tiksliau aplinkybes, kuriomis projektas atneštų naudos visuomenei, atskleidžia pirmoji išsikelta sąlyga.



10 pav. Pasirinktos alternatyvos grynosios dabartinės vertės priklausomybė nuo saulės jėgainės našumo pokyčio
Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Reziumuojant visą alternatyvos socialinį- ekonominį vertinimą, galima daryti išvadą, jog labiausiai neigiamiems socialekonominio vertinimo rezultatams įtakos turi itin aukštos saulės energijos supirkimo kainos. Būtent nagrinėjamos alternatyvos pardavimo pajamų perskaičiavimas į ekonomines vertes ir lėmė labai, palyginus su finansiniais, sumažėjusius ekonominius pinigų srautus. Tačiau atsižvelgiant į tai, jog projektą įgyvendina pelno siekiantis juridinis asmuo, neigiami alternatyvos ekonominio vertinimo rezultatai neturi įtakos sprendimo dėl alternatyvos pasirinkimo priėmimui. Taip pat verta paminėti, jog saulės energetika, palyginus su kitomis atsinaujinančios energetikos rūšimis, Lietuvoje sudaro itin nežymią dalį: 2011 m. elektros energijos saulės elektrinėse pagaminta 0.1 GWh, kai tuo tarpu vėjo jėgainėse – 475 GWh, hidroelektrinėse – 479.9

GWh. (Kuro ir energijos balansas 2011). Tai leidžia daryti išvadą, jog, nors saulės energetikos projektai ir nėra ekonomiškai efektyvūs, jie nėra ypatingai žalingi visuomenei būtent dėl savo nedidelio išplitimo masto. Norint, jog minėti projektai būtų ekonomiškai efektyvūs, būtina ženkliai mažinti saulės energijos supirkimo tarifus, o siekiant sumažinti esamą jų neekonomiškumą – stebėti ir kontroliuoti šių projektų įgyvendinimo mastus.

IŠVADOS

1. Įvertinus užsienio ir Lietuvos autorių įžvalgas apie įmonių veiklos plėtrą, galima teigti, jog svarbiausias žingsnis vertinant plėtimosi perspektyvas – išsamus esamos finansinės situacijos įvertinimas. Nors dauguma autorių teigia, jog pastaruoju metu tradicinių finansų valdymo metodų efektyvumas mažėja, kompleksinių veiklos vertinimo sistemų pagrindinėmis sudedamosiomis dalimis visgi išlieka finansiniai santykiniai rodikliai. Tai leidžia daryti išvadą, jog net ir akivaizdžiai keičiantis verslo sąlygoms, būtent finansinių santykinųjų rodiklių skaičiavimas yra efektyviausias būdas įvertinti įmonės finansinę padėtį ir numatyti jos ateities perspektyvas.

2. Išnagrinėti investicijų projekto rengimo tikslai ir etapai leidžia daryti išvadą, jog pagrindinis projektų sudarymo proceso bruožas – nestandartiškumas. Išnagrinėjus mokslininkų teiginius ir tyrimus šia tema, pastebėta, jog investicijų projektų turinys gali kisti remiantis įmonės ir paties projekto specifika, be to, skirtingi projektai gali turėti visiškai kitokias sudedamųjų dalių eilės tvarkas, skirtis etapų išsamumo lygiu.

3. Atliktas UAB „Akema“ finansinės situacijos vertinimas atskleidė veiklos efektyvumo problemas - remiantis finansinių rodiklių analize, įmonės pelningumas ir veiklos efektyvumas pastaraisiais metais tik mažėja, mokumas pernelyg didelis. Tačiau pažymėtina jog įmonės situacija nėra kritinė, kadangi ji turi ypatingai mažai įsipareigojimų ir 1,5 mln. litų vertės terminuotųjų indėlių. Tai rodo, jog UAB „Akema“ gali lengvai įvykdyti visus savo įsipareigojimus, turi galimybių gauti finansavimą iš šalies arba gali tiesiog efektyviau panaudoti jau turimus išteklius ir tokiu būdu plėsti savo veiklą, didinti įmonės pelningumą bei konkurencingumą rinkoje.

4. Siekiant išspęsti įmonės finansines problemas, atsižvelgiant į jos turimus išteklius ir veiklos pobūdį, buvo nuspręsta sumažinti terminuotųjų indėlių dydį ir jų sąskaita imtis plėtos - saulės jėgainės statybos - kurios visa generuojama elektra būtų parduodama elektros skirstymo bendrovei.

5. Atliktas alternatyvų „Neintegruota saulės jėgainė“ ir „Integruota saulės jėgainė“ finansinis vertinimas parodė, jog visais atžvilgiais įmonei naudingiau investuoti į integruotąją elektrinę: šios alternatyvos grynoji dabartinė vertė bei vidinė pelno norma ir modifikuota pelno norma yra pakankamai aukštos ir didesnės nei apskaičiuotosios neintegruotos saulės jėgainės atveju. Be to, remiantis skaičiavimais, integruota saulės jėgainė pasižymi greitesniu atsipirkimu.

6. Parengtas alternatyvos „Integruota saulės jėgainė“ detalus įgyvendinimo planas atskleidė, jog projekto įgyvendinimo trukmė turėtų siekti 7 mėnesius ir 1 savaitę. Tačiau pažymėtina, jog ši trukmė gali šiek tiek keistis dėl saulės jėgainės projektavimo ir įrengimo etapuose vyraujančios techninės rizikos.

7. Apibendrinant pasirinktos alternatyvos rizikos analizės rezultatus, galima daryti išvadą, jog pasirinkta alternatyva pasižymi žemu rizikos laipsniu. Labiausiai tai lėmė, jog dauguma identifikuotų rizikų yra ne finansinės, kurių išvengimui pakanka išsamaus išorinės aplinkos veiksnių įvertinimo ir gero kontrolės valdymo projekto įgyvendinimo metu. Saulės energijos supirkimo tarifų kitimo jautrumo analizė atskleidė, jog projektas įmonei finansiškai būtų nenaudingas tik tuo atveju, jei supirkimo tarifas smuktų iki 1.32 Lt/kWh ar dar žemiau. Tačiau remiantis tuo, jog valstybė saulės energijos gamintojams dvylikai metų garantuoja fiksuotą supirkimo tarifą, galima daryti išvadą, jog tokios rizikos atsiradimo tikimybė, nors ir egzistuoja dėl Lietuvoje esančios nepastovios teisės aktų ir įstatymų pakeitimų praktikos, vis dėlto nėra didelė. Žymiai didesnė yra numatytų darbų vėlavimo rizika, kurią gali lemti tokia veiksniai kaip nekokybiškos įrangos įsigijimas, nepatikimi tiekėjai ar nepakankama projekto laiko kontrolė. Apskaičiuota, jog nespėjus projekto įgyvendinti iki 2013 balandžio 1 dienos, kai buvo patvirtinti nauji sumažinti saulės energijos supirkimo tarifai, projektas taptų neefektyviu.

8. Socialinio – ekonominio vertinimo metu atliktos fiskalinės korekcijos, išorinio poveikio vertinimas ir rinkos kainų perskaičiavimas į ekonomines vertes atskleidė, jog įmonei įrengus integruotą saulės jėgainę, visuomenė naudos iš to vis dėlto nepatirtų - apskaičiuota ekonominė grynoji dabartinė vertė yra neigiama, o naudos ir kaštų santykis mažesnis už vienetą.

9. Pažymėtina, jog labiausiai įtakos neigiamiems projekto socialinio ekonominio vertinimo rezultatams turi itin aukštos saulės energijos supirkimo kainos. Tačiau akcentuotina, jog saulės energetika Lietuvoje tarp kitų atsinaujinančių energijos išteklių sudaro labai mažą dalį: 2011 m. elektros energijos saulės elektrinėse pagaminta 0.1 GWh, kai tuo tarpu vėjo jėgainėse – 475 GWh, hidroelektrinėse – 479.9 GWh.. Tai leidžia daryti išvadą, jog, nors saulės energetikos projektai ir nėra ekonomiškai efektyvūs, dėl savo nedidelio išplitimo masto ir nedidelės bendros įrengtosios galios visuomenei jie nėra ypatingai žalingi. Norint, jog minėti projektai būtų ekonomiškai efektyvūs, būtina ženkliai mažinti saulės energijos supirkimo tarifus, o siekiant sumažinti esamą jų neekonomiškumą – stebėti ir kontroliuoti šių projektų įgyvendinimo mastus.

10. Darbo pradžioje suformuluota hipotezė, jog veiklos plėtros investicijų projektas, kurio pagrindu įrengiama saulės jėgainė, naudingas tiek įmonės “Akema”, tiek visuomenės požiūriu atmetama.

11. Nustatyta, jog įgyvendinamas projektas būtų ekonomiškai naudingas tik tuo atveju, jei vienos elektros kilovatvalandės kaina visuomenei vidutiniškai siektų 1.00 Lt arba jei saulės jėgainės našumas, lyginant su esamu lygiu, kasmet būtų po beveik 18 tūkst. kWh didesnis.

12. Atsižvelgiant į didelį projekto efektyvumą, siūloma iš pastatytos saulės jėgainės gautą pelną reinvestuoti į dar vienos saulės jėgainės statybą ir tokiu būdu pilnai išnaudoti įmonės turimų sandėlių stogus. Atliekant skaičiavimus atsižvelgta į nuo 2013 m. balandžio 1 dienos priimtą naują

saulės energijos supirkimo tarifą, lygų 0.84 Lt/kWh ir į tai, jog investicijos į saulės jėgaines turėtų mažėti dėl pingančių jos sudedamųjų dalių. Remiantis faktu, jog 2010-2012 metais saulės moduliai pigo 44 %, skaičiavimuose daroma prielaida, jog investicinės išlaidos mažės 15 %. Remiantis šiais aspektais, nustatyta, jog įmonei „Akema“ būtų naudinga statyti dar vieną saulės jėgainę: apskaičiuota grynoji dabartinė vertė siekia 51,8 tūkst. Lt, vidinė pelno norma – 12 %.

13. Atsižvelgiant į didelę iš projekto gaunamą grąžą taip pat siūloma turimą saulės jėgainę apdrausti nuo vagysčių, vandalizmo ir stichijų. Pasak AB „Lietuvos draudimas“ verslo klientų eksperto iki 30 kWh integruotos saulės jėgainės metinė draudimo įmoka siektų 700 Lt. Šiuo dydžiu padidinus projekto kaštus, projekto grynoji dabartinė vertė sumažėja beveik 5 tūkst. Lt ir siekia 99 tūkst. Lt., vidinė pelno sumažėja nuo 16.75 % iki 16.36 %. Apibendrinant galima teigti, jog nagrinėjamo projekto efektyvumas vis tiek išlieka ypatingai aukštas, tad įmonei būtų naudinga saulės jėgainę apdrausti, taip apsisaugant nuo nepageidaujamų ir neprognozuojamų saulės jėgainės sutrikimų ir su tuo susijusių išlaidų.

LITERATŪRA

1. Agar, Ch. (2005). *Capital investment & Financing. A Practical Guide to Financial Evaluation*. Oxford : Elsevier Butterworth-Heinemann, p. 423.
2. Aleknevičienė, V. (2011). *Įmonės finansų valdymas*. Kaunas: Spalvų kraitė, p. 430.
3. Ališauskas, K.; Kazlauskienė, Ž. (2005). *Investicinių projektų rengimas, valdymas ir vertinimas*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla, p.161.
4. Andrijauskienė, A. (2004). *Įmonių ekonomika*. Vilnius: Presvika, p. 198.
5. Anthony E. Boardman et al.(2012). *Cost-benefit analysis: concepts and practice*. Boston: Prentice Hall, p. 541.
6. Armeanu, D.; Enciu, A.; Poanta, D. (2011). Characteristics of Criteria for Selecting Investment Projects under Uncertainty // *Theoretical and Applied Economics*, vol. XVIII, no. 7(560), p. 5-18
7. Bagdžiūnienė, V. (2005). *Finansinių ataskaitų analizė : esmė ir verslo situacijos*. Vilnius: Conto litera, p. 154
8. Baruch, L. (1972). *Financial statement analysis : a new approach*. Prentice-Hall, p. 262.
9. Bock. K.; Truck, S. (2011). Assessing Uncertainty and Risk in Public Sector Investment Projects // *Technology and Investment*, vol. 2., p. 105-123.
10. Bodie, Z., Kane, A., Marcus A.J. (2002). *Investments*. Boston : McGraw-Hill, Irwin, p. 1015.
11. Brealey, R.A. (2004). *Fundamentals of corporate finance*. Boston : McGraw-Hill, p. 736.
12. Būda, V.; Chmieliauskas, A. (2006). *Projektų valdymas*. Kaunas: Technologija, p. 142.
13. Cibulskienė, D., Butkus, M. (2007). *Investicijų ekonomika: finansinės investicijos*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla, p. 192.
14. Dagilienė, L. (2008). Selection of financial valuation methods for investment and decision making aims. Daktaro disertacija. Kaunas: Technologija.
15. Dagilienė, L. (2008). Finansinių vertinimo metodų tarpusavio priklausomybės tyrimas informacijos atskleidimo aspektu // *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, t. 4., nr. 13, p. 90-96.
16. Džikevičius, A. (2002). Investicijų projekto efektyvumo bei rizikos vertinimas imitaciniu modeliavimu. Verslas, vadyba ir studijos 2001 mokslinės konferencijos medžiaga. [Vilnius, 2001 m. lapkričio 29-30 d]. Vilnius: VGTU, p. 156-163
17. Estes, J., Savich, R.S. (2011). A Comparison of Financial Analysis Software for Use in Financial Planning for Small Businesses // *Journal of Financial Service Professionals*, nr. March.

18. Galinienė, B. (2004). *Turto ir verslo vertinimo sistema. Formavimas ir plėtros koncepcija: monografija*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla, p. 307.
19. Ginevičius, R.; Podvezko V. (2005). Daugiakriterinio vertinimo rodiklių sistemos formavimas // *Verslas: teorija ir praktika*, t. 6, nr. 4, p.199–207.
20. Ginevičius, R.; Zubrecovas, V.; Ginevičius, T. (2009). Nekilnojamojo turto investicinių projektų efektyvumo vertinimo metodikos // *Verslas: teorija ir praktika*, t.10, nr. 3, p.181-189.
21. Gitman, L. J. (1988). *Principles of managerial finance*. New York : Harper & Row, p. 829
22. Glosienė, A., Petuchovienė, R. (2003). *Projektų valdymo ABC bibliotekininkams*. Vilnius: Lietuvos nacionalinė M. Mažvydo biblioteka, p. 69.
23. Hausmann T.; Schafir, S.; Ginevičius, R. (2005). *Projektmanagement: Einführung*. Gernsbach: Deutscher Betriebswirte-Verlag, p. 210.
24. Higgins, R. C. (2007). *Anglysis for financial management*. Boston: McGraw-Hill, p. 430.
25. Janušonienė, V. (2001). Ar verta Lietuvoje saulės šviesą versti elektra? // *Mokslas ir gyvenimas*, nr. 6.
26. Jonasson, H. (2007). *Determining Project requirements*. Boca Raton: Auerbach Publications, p. 300.
27. Juozaitienė, L. (2008). *Įmonės finansai: analizė ir valdymas*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla, p. 415.
28. Kancerevyčius, G. (2009). *Finansai ir investicijos*. Kaunas: "Smaltijos" leidykla, p. 904
29. Kavaliauskienė V. Ruchovienė D. (2000) Investicijų apskaičiavimo ekonominė nauda ir taikymo praktikoje kliūtys // *Inžinerinė ekonomika*. Nr. 4(19).
30. Kaziliūnas, A. (2009). *Strateginis projektų valdymas*. Vilnius: Mykolo Romerio universiteto leidyklos centras, p. 407.
31. Lazauskas, J. (2005). *Įmonių ūkinės ir komercinės veiklos ekonominė analizė*. Vilnius: Technika, p. 201.
32. Lessel, W. (2007). *Projektų valdymas: veiksmingas projektų planavimas ir sėkmingas jų įgyvendinimas*. Vilnius: Alma litera, p. 142.
33. Lockyer, K., Gordon, J. (2005). *Project Management and Project Network Techniques*. Financial Times Prentice Hall, p. 304.
34. Lofthouse, S. (2002). *Investment management*. Chichester : John Wiley & Sonc, p. 589.
35. Lumby, S. (1994). *Investment appraisal and financial decisions*. London: Chapman and Hall, p. 667.
36. Mackevičius, J. (2011). *Finansinė analizė: mokomoji knyga*. Vilnius: MRU Leidybos centras, p.158.

37. Mackevičius, J.; Tomaševič, V. (2011). Vidinės gražos normos metodo taikymas vertinant investicinių projektų ekonominį efektyvumą // *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, nr. 1(21), p. 60-67.
38. Mackevičius, J.; Tomaševič, V. (2010). Evaluation of Investment Projects in Case of Conflict between the Internal Rate of Return and the Net Present Value Methods // *Ekonomika*, nr. 89(4), p. 116-130.
39. Mackevičius, J. (2008). Įmonių veiklos analizė – informacijos rinkimo, tyrimo ir vertinimo sistema // *Informacijos mokslai*, nr. 46, p. 46-56.
40. Mackevičius, J. (2007). Įmonių veiklos analizė: informacijos rinkimas, sisteminimas ir vertinimas: monografija. Vilnius: TEV, p. 510.
41. Martinkus, B., Stoškus, S., Beržinskienė, D. (2010). *Vadybos pagrindai: vadovėlis*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla, p. 483.
42. Matulich, S. (1985). *Financial accounting*. McGraw-Hill Book Company, p. 920.
43. Meigs, W. B. (1987). *Financial accounting*. McGraw-Hill Book Company, p. 738
44. Ndlovu, S. (2010 ar 2007?). Non financial performance measures within public companies – a literature review // *Advances in Accounting, Finance and Economics*, t. 3, nr. 1, p. 12.
45. Neverauskas, B., et. al. (2007). *Projektų valdymas: mokomoji knyga*. Kaunas: Technologija, p. 141.
46. Newton, A. C. (1989). *Accounting principles*. Boston, Mass: Irwin, p. 678.
47. Norvaišienė, R.; Krušinskas, R. (2008). *Projektų ekonominis ir socialinis vertinimas*. Vitae Litera, p. 208.
48. Norvaišienė, R. (2006). *Įmonės investicijų valdymas: mokomoji knyga*. Kaunas: Technologija, p. 194.
49. Norvaišienė, R.; Bagdzevičienė, R. (2000). Investicinių projektų rizikos įvertinimo metodai // *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai*, nr.13, p. 127-137.
50. Pelanienė, V. (1997). Firmos verslo planas. Vilnius: Lietuvos informacijos institutas, p. 66.
51. Petravičius, T. (2008). Projekto veiklos efektyvumo matavimas vertės metodais // *Verslas: teorija ir praktika*, t. 9, nr. 4, p. 295-305.
52. Petravičius, T. (2008). *Kapitalo investicijų vertinimas siekiant įmonės veiklos efektyvumo*. Daktaro disertacija. Vilnius: Technika.
53. Projektų valdymas. (2004) // *Verslo žinios*, nr. 4, p. 18–24.
54. Rutkauskas, A.V. (2006). *Konkurencingo verslo projektavimas: monografija*. Vilnius: Technika, p. 351.
55. Rutkauskas, A.V.; Tamošiūnienė, R. (2002). *Verslo projektavimas: monografija*. Vilnius: Technika, p. 239.

56. Shapiro, A. C. (2005). *Capital budgeting and investment analysis*. Prentice Hall, p. 238.
57. Stanley B. Block (1992). *Foundations of financial management*. Boston, Mass. : Irwin, p. 700
58. Stickney, C. P. (2000). *Financial accounting: an introduction to concepts, methods, and uses*. Fort Worth : The Dryden Press, p. 956.
59. Šlekienė, D., Klimavičienė, I. (2000) *Įmonės veiklos finansinis įvertinimas: mokomoji knyga*. Kaunas: Technologija, p. 146.
60. Tamošiūnienė, R.; Šidlauskas, S.; Trumpaitė, I. (2006). Investicinių projektų efektyvumo daugiakriterinis vertinimas // *Veršlas: teorija ir praktika*, t.. 7, nr. 4, p. 203-212.
61. Tomaševič, V. (2010). *Analysis and evaluation of the efficiency of investment projects (using the discounted cash flow methods)*. Summary of doctoral dissertation : social sciences, economics (04 S). Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla, p. 42.
62. Tomaševič, V. (2010). Investicinių projektų efektyvumo vertinimas grynosios dabartinės vertės metodu // *Veršlas: teorija ir praktika*, t.11, nr. 4, p. 362-369.
63. Treigienė, D. (2010). *Investicijos: mokomoji knyga*. Vilnius: Technika, p. 77.
64. Walker, E. W. (1986). *Financial Management of the small firm*. Englewood Cliffs (N.J.): Prentice Hall, p. 465.
65. Zinkevičienė, D., Bružauskas, V. (2011 ar 2010). Kapitalo investicijų apskaitos metodikos įtaka apskaitos informacijos kokybei // *Management theory and studies for rural business and infrastructure development*, t. 5, nr. 24, p.
66. Zubrecovas V. (2010). *Nekilnojamojo turto investicinių projektų vertinimas*. Daktaro disertacija. Vilnius: Technika.
67. Zuzevičiūtė, V. Žvinienė, V. (2007). *Projektų rengimas ir valdymas: metodinė priemonė*. Vilnius: VDU, p. 152.
68. Žilinskas, V. J. (2011). Investicinių projektų optimalios atrankos metodas // *Veršlas, vadyba ir studijos*, t. 8, nr. 1. p.21-36
69. Žvirblis, A., Rimkevičiūtė, V. (2012). Lietuvos makroveiksnių fondų rodiklių ir makroveiksnių vertinimas // *Socialinių mokslų studijos*, t. 4, nr. 1. , p. 111-123.
70. Dvorak, J. (2011). Viešosios politikos vertinimas Lietuvoje: diegimas, mastas, reikšmingumas. [žiūrėta 2013 05 09]. Prieiga per internetą: http://vddb.laba.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:E.02~2011~D_20111122_092627-49436/DS.005.0.01.ETD
71. ES apyvartinių taršos leidimų prekybos sistema [žiūrėta 2013 05 09]. Prieiga per internetą: http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/index_en.htm
72. Kalvaitis, D. (2007). Įmonės investicinių projektų ekonominio vertinimo metodikos tobulinimas [žiūrėta 2013 05 09]. Prieiga per internetą: http://jaunasis-mokslininkas.asu.lt/smk_2007/finansai/Kalvaitis_Darius.pdf

73. Kausteklienė, I. (2006) Įmonės investicijų projektų rizikos vertinimo metodų taikymo galimybių tyrimai [žiūrėta 2013 05 09]. Prieiga per internetą: http://www.lzuu.lt/jaunasis_mokslininkas/smk_2006/finansai/Kaustekliene%20Irma.pdf
74. Kuodis, R. (2004) Viešųjų projektų kaštų ir naudos analizė – pagrindinė priemonė kovoti su korupcija ir valdininkų nemokšiškuumu [žiūrėta 2013 05 09]. Prieiga per internetą: http://neris.mii.lt/~ekonomika/Econlib/Kuodis_2004c.pdf
75. Kuro ir energijos balansas 2011 [žiūrėta 2013 05 09]. Prieiga per internetą: http://193.219.12.232/lt/catalog/pages_list/?id=1566&PHPSESSID=50cccb8c6d2f78c8488fef54231bb593
76. Socialinių sąnaudų – naudos analizės metodinės gairės(2011) [žiūrėta 2013 05 09].]. Prieiga per internetą: http://www.lrv.lt/bylos/VORT/VORT-3/metodines_gaires.pdf
77. Viešojo sektoriaus investicinių projektų rengimo metodika [žiūrėta 2013 05 09]. Prieiga per internetą: http://www.siauliai.lt/informacija/metodika_cpva.pdf
78. Zablockis, S. (2001). Kaip parengti gerą verslo planą [žiūrėta 2013 05 09]. Prieiga per internetą: <http://www.verslobanga.lt/lt/patark.full/3c0377e6ac2b7>

PRIEDAI

Nagrinėjamų alternatyvų našumai ir įplaukos pesimistiniu, labiausiai tikėtiniu ir optimistiniu scenarijais

Metai	Pesimistinis				Labiausiai tikėtinas				Optimistinis			
	I alternatyva		II alternatyva		I alternatyva		II alternatyva		I alternatyva		II alternatyva	
	Našumas, kWh	Įplaukos, Lt su PVM	Našumas, kWh	Įplaukos, Lt su PVM	Našumas, kWh	Įplaukos, Lt su PVM	Našumas, kWh	Įplaukos, Lt su PVM	Našumas, kWh	Įplaukos, Lt su PVM	Našumas, kWh	Įplaukos, Lt su PVM
1	24540	37055	23190	44989	26994	40761	25509	49488	29448	44466	27828	53987
2	24295	36685	22958	44539	26724	40353	25254	48993	29154	44022	27550	53447
3	24052	36318	22729	44094	26457	39950	25002	48503	28862	43582	27275	52913
4	23811	35955	22502	43653	26192	39550	24752	48018	28573	43146	27002	52384
5	23573	35595	22277	43216	25930	39155	24504	47538	28288	42714	26732	51860
6	23337	35239	22054	42784	25671	38763	24259	47063	28005	42287	26464	51341
7	23104	34887	21833	42356	25414	38376	24017	46592	27725	41864	26200	50828
8	22873	34538	21615	41933	25160	37992	23776	46126	27447	41446	25938	50319
9	22644	34193	21399	41514	24909	37612	23539	45665	27173	41031	25678	49816
10	22418	33851	21185	41098	24659	37236	23303	45208	26901	40621	25422	49318
11	22194	33512	20973	40687	24413	36863	23070	44756	26632	40215	25167	48825
12	21972	33177	20763	40281	24169	36495	22839	44309	26366	39813	24916	48337
Viso		421005		511145		463106		562260		505206		613374

Alternatyvų finansinio gyvybingumo vertinimas

Projekto įgyvendinimo metai													
"Neintegruota jėgainė"	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Visos įplaukos	0	40761	40353	39950	39550	39155	38763	38376	37992	37612	37236	36863	36495
Visos išlaidos	201534	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	0	1680	1680
Grynųjų pinigų srautas	-201534	39081	38673	38270	37870	37475	37083	36696	36312	35932	37236	35183	34815
Akumuliuotas pinigų srautas		-162453	77754	76943	76140	75345	74558	73779	73007	72244	73168	72419	69998
"Integruota jėgainė"													
Visos įplaukos	0	49488	48993	48503	48018	47538	47063	46592	46126	45665	45208	44756	44309
Visos išlaidos	233066	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440
Grynųjų pinigų srautas	-233066	48048	47553	47063	46578	46098	45623	45152	44686	44225	43768	43316	42869
Akumuliuotas pinigų srautas		-185018	95601	94617	93642	92676	91721	90775	89838	88911	87993	87084	86185

Ekonominiai projekto pinigų srautai

		PK	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	Fiskalinės korekcijos:														
1.1	PVM eliminavimas		40450	-8339	-8253	-8168	-8084	-8000	-7918	-7836	-7755	-7675	-7596	-7518	-7440
2	Išorinio poveikio nauda:														
2.1.	Taršos sumažėjimas		0	501	501	691	621	621	621	621	621	621	621	621	621
2.2	Pelno mokestis		0	7207	7133	7059	6987	6915	6843	6773	6703	6634	6565	6497	6430
3	Projekto pajamos:														
3.1.	Paslaugų pardavimo pajamos	0.2515	0	12446	12322	12199	12077	11956	11836	11718	11601	11485	11370	11256	11144
N	Ekonominė nauda (2.1+2.2+3.1)		0	20154	19955	19949	19685	19492	19301	19112	18925	18740	18557	18375	18195
4	Veiklos išlaidos:														
4.1	Administravimo ir turto eksploatavimo išlaidos	1	0	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440
5	Investicijos:	1	233066												
S	Ekonominės sąnaudos (4.1+5)		233066	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440
Ekonominiai pinigų srautai (1.1+N-S):			-192617	10375	10262	10341	10161	10051	9943	9836	9730	9625	9520	9417	9315