

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR FINANSŲ VALDYMO FAKULTETAS
BANKININKYSTĖS IR INVESTICIJŲ KATEDRA

DONATAS SIREIKIS

**INVESTICINIŲ PROJEKTŲ ĮVERTINIMO BŪDAI IR
JŲ ANALIZĖ**
Magistro baigiamasis darbas

Vadovas

doc. dr. R.Urniežius

VILNIUS, 2009

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR FINANSŲ VALDYMO FAKULTETAS
BANKININKYSTĖS IR INVESTICIJŲ KATEDRA

**INVESTICINIŲ PROJEKTŲ ĮVERTINIMO BŪDAI IR
JŲ ANALIZĖ**

Finansų rinkų magistro baigiamasis darbas
Studijų programa 62404S110

Vadovas
doc. dr. R. Urniežius
2009 12

Recenzentas
2009 12

Atliko
FRmn8-4 gr. stud.
D. Sireikis
2009 12

VILNIUS, 2009

TURINYS

ĮVADAS	8
1. EKONOMINIO VERTINIMO METODŲ TEORINIS PAGRINDAS.....	10
1.1. Projekto pinigų srautai	12
1.2. Pinigų srautų komponentai	13
1.3. Projekto pinigų srautų apmokestinimas.....	20
1.4. Nusidėvėjimo įtaka pinigų srautų sudarymui	22
1.5. Sudėtinis pinigų srautas	23
1.6. Pinigų vertės kitimas laike.....	25
2. INVESTICINIŲ PROJEKTŲ EKONOMINIO VERTINIMO METODAI.....	34
2.1. Investicijos atsipirkimo laikas	35
2.2. Investicijų grąža (ROI)	37
2.3. Modifikuotas atsipirkimo laikas	39
2.4. Grynoji dabartinė vertė (NPV)	40
2.5. Vidutinės metinės vertės metodas (AV).....	44
2.6. Vidinė grąžos norma (IRR)	46
3. NPV IR IRR ANALIZĖ	51
3.1. IRR ir NPV rezultatų prieštaravimas.....	51
3.2. Projektų prioriteto eilės sudarymas	53
3.3. Delta pinigų srautas	58
3.4. Invertuoti pinigų srautai.....	61
3.5. NPV, kai IRR neegzistuoja.....	62
IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS.....	66
LITERATŪRA	68
ANOTACIJA LIETUVIŲ IR ANGLŲ KALBOMIS	70
SANTRAUKA LIETUVIŲ KALBA	72
SANTRAUKA ANGLŲ KALBA.....	73
PRIEDAI	74

PRIEDAI

1 priedas. Medinių padėklų gamybos finansiniai skaičiavimai	75
2 priedas. Suvirintojų tiekimas (Outsourcing).....	76

LENTELĖS

1 lentelė. Kaštų kategorijos	18
2 lentelė. Atsipirkimo laikas.....	35
3 lentelė. Medinių padėklų gamybos Atsipirkimo laikas	35
4 lentelė. Atsipirkimo laikas: tikslus atsipirkimo momentas.....	36
5 lentelė. ROI apskaičiavimas	38
6 lentelė. Medinių padėklų gamybos ROI.....	39
7 lentelė. Modifikuotas atsipirkimo laikas	39
8 lentelė. NPV apskaičiavimas	41
9 lentelė. Medinių padėklų gamybos NPV	42
10 lentelė. NPV ir skirtingos trukmės projektų vertinimas 1	43
11 lentelė. NPV ir skirtingos trukmės projektų vertinimas 2	43
12 lentelė. Vidutinės metinės vertės apskaičiavimas.....	45
13 lentelė. Medinių padėklų gamybos AV	45
14 lentelė. IRR apskaičiavimas interpoliuojant.....	48
15 lentelė. Medinių padėklų gamybos IRR	48
16 lentelė. IRR ir NPV rezultatų prieštaravimas	51
17 lentelė. Delta pinigų srauto sudarymas.....	58
18 lentelė. Delta pinigų srautų vertinimas NPV	58
19 lentelė. Delta pinigų srautų vertinimas IRR	59
20 lentelė. Diskonto norma lygi Delta pinigų srautų IRR.....	60
21 lentelė. Pinigų srauto narių ženklų invertavimas.....	61
22 lentelė. IRR, kai visi pinigų srauto nariai yra teigiami.....	62
23 lentelė. IRR, kai visi pinigų srauto nariai yra teigiami – trumpesni intervalai.....	63
24 lentelė. Specifiniai pinigų srautai	64

PAVEIKSLAI

1 pav. Sudėtinio pinigų srauto diagrama	23
2 pav. NVP lygus 0.....	47
3 pav. Investicijų prioritetų eilė.....	54
4 pav. Optimali investicijų suma	56
5 pav. Įmonės investicinių projektų pridėtinė vertė	57
6 pav. Pinigų srautų vertinimo rezultatų kitimas.....	59
7 pav. Visada teigiamas NPV	65

SANTRUMPOS

AV – investicinio projekto ekonominio vertinimo metodas Vidutinė dabartinė vertė (angl. Average Value)

ES – Europos Sąjunga

FME – pastovieji gamybos kaštai (angl. Fixed Manufacturing Costs)

IRR – investicinio projekto vertinimo metodas Vidinė grąžos norma (angl. Internal Rate of Return)

MP – šiame magistro baigiamajame darbe nagrinėjamo Medinių krovinių transportavimo palečių gamybos projekto pavadinimo sutrumpinimas

NPV – investicinio projekto ekonominio vertinimo metodas Grynoji dabartinė vertė (angl. Net Present Value)

PV – piniginiai vienetai

ROI – investicinio projekto ekonominio vertinimo metodas Investicijų grąža (angl. Return of investment)

SVC – kintamieji kaštai (angl. Standard Variable Costs)

WACC – svartinis kapitalo kaštų vidurkis (angl. Weighted Average Costs of Capital)

ŽO – šiame magistro baigiamajame darbe nagrinėjamo Suvirintojų tiekimas (outsourcing) projekto pavadinimo sutrumpinimas

IVADAS

Investicinis projektas grindžiamas dabar turimo turto ir kitų išteklių panaudojimu tikintis, jog ši veikla ateityje kurs naudą, kuri paprastai suvokiama trimis pagrindinėmis formomis: pelnas, kaštų mažinimas, socialinė nauda. Investicijai verta skirti laiką ir resursus, jei jos generuojama nauda bet kokia iš anksčiau nurodytų formų yra ženkliai priimtinesnė už jai pasiekti būtinų resursų sumą.

Investicinio projekto vertinimo tikslas yra suteikti būtiną informaciją teisingiems ir pagrįstiems investavimo sprendimams priimti. Ekonominio vertinimo išvada yra nagrinėjama kartu su įvairiais kitais projekto sėkmę apibrėžiančiais indikatoriais, o jų visuma kuria pamatą sprendimui, ar nagrinėjamą iniciatyvą vertą įgyvendinti. Tai yra būtina, norint užtikrinti, kad ilgalaikis ribotų išteklių planavimas ir paskirstymas prisidėtų prie įmonės ar organizacijos klestėjimo ateityje bei kurtų pridėtinę vertę.

Pilnavertis vertinimas apima su konkrečiu investiciniu projektu susijusių techninių galimybių, finansinių susitarimų, komercinės naudos, galimybių atitikti reikalavimuose keliamas saugumo normas, teisinių bei gamtosauginių ribojimų, tiesioginio kliento bei visuomenės požiūrio ir palaikymo bei gražos visuomenei vertinimą. Ekonominis vertinimas yra būtent ta gyvybiškai svarbi investicijos vertinimo dalis, kurioje nagrinėjami faktoriai gali būti suskaičiuojami, pamatuojami ir palyginami pinigų ekvivalentais.

Šio darbo imtis yra investicinių projektų ekonominis vertinimas. Atskiros ekonomikos teorijos, tokios kaip institucionalizmas ar neoinstitucionalizmas, savo teorijoje nagrinėja ne tik finansinius, tačiau ir socialinius, teisinius ir kitus aspektus. Taigi šiame darbe yra apsiribojama investicinių projektų finansiniu vertinimu, o terminas „ekonominis vertinimas“ suprantamas, kaip finansiniai projektų naudingumo aspektais.

Investicinio projekto ekonominis vertinimas gali būti vykdomas keletą kartų, skirtingose projekto įgyvendinimo fazėse priklausomai nuo kiekvienoje stadijoje būtinų priimti sprendimų. Tarkime, pradinis vertinimas gali būti atliktas remiantis pirminėmis žiniomis bei surinkta informacija. Jei projektas gauna pirminį patvirtinimą, galima nagrinėti detalesnius plėtros aspektus (produktai, procesas, rinka ir pan.) bei atlikti jų vertinimą. Taip žengiant per atskiras fazes, galima priimti sprendimą, ar vertą investuoti į pilną projekto įgyvendinimą. Toks vertinimas padeda taupyti resursus, kadangi nebūtina iš karto atlikti visą vertinimą, tarkime, projektą atmetus pirminėje fazėje.

Priimant sprendimą svarbus vaidmuo tenka ir organizacijos darbuotojams, kurie savo sukaupta profesine patirtimi, produkto/paslaugos proceso išmanymu prisideda prie informacijos rinkimo ir sisteminimo, nes būtent ja vadovaujantis bus atliekamas ekonominis projekto vertinimas. Todėl labai svarbu, kad ir įmonės darbuotojai įsigilintų ir suprastų tokio vertinimo esmę bei procesą ir tinkamai atliktų savo pareigą, užtikrinant ilgalaikę įmonės plėtrą. Atskirais atvejais, įmonės darbuotojui gali būti

pavedama atlikti pilną investicinio projekto vertinimą, o gal net ir priimti galutinį sprendimą, taigi itin svarbu, kad jis turėtų tinkamus ekonominio vertinimo įgūdžius.

Atsižvelgiant į šiandieninę ekonominę situaciją, kuomet investicijų vertinimui labai trūksta lėšų, o netiksliai ar net klaidingai atliktas tokio projekto vertinimas įmonei gali būti pražūtingas, labai svarbu suprasti, kad ekonomistų siūlomi vertinimo metodai ir jų teigiami rezultatai dar neužtikrina projekto ekonominės sėkmės, kadangi jų rezultatai gali būti iškreipti atskirų faktorių.

Problema. Ar įmanoma iš šiandien dažniausiai taikomų investicinių projektų ekonominio vertinimo metodų pasirinkti vieną, kuris visiškai tenkintų prioritetų nustatymo kokybę ir rezultatų patikimumu?

Hipotezė. Tinkamai pažinus šiandien dažniausiai taikomų investicinių projektų ekonominio vertinimo metodų rezultatų priežastis, tikslinga pasirinkti vieną metodą, kuris taptų pagrindiniu investicinio sprendimo priėmimo kriterijumi.

Tikslas. Išanalizavus pagrindinius investicinių projektų ekonominio vertinimo metodus, įvardinti, ar įmanoma atlikti santykinai patikimą investicinio projekto ekonominį vertinimą, taikant vieną metodą.

Darbo objektas. Investicinių projektų ekonominio vertinimo metodai.

Uždaviniai:

1. Apžvelgti mokslinėje literatūroje siūlomus investicinių projektų ekonominio vertinimo metodus.
2. Įvardinti pagrindinius ekonominio vertinimo tikslumui įtaką turinčius veiksnius.
3. Įvardinti esminius ekonominio vertinimo metodų trūkumus, kurie gali lemti klaidingą sprendimą dėl investicinio projekto pasirinkimo.
4. Atlikti dažniausiai praktikoje taikomų investicinių projektų vertinimo metodų ir jų pateikiamų rezultatų priežasčių analizę.

Šis darbas bus naudingas visiems įmonių specialistams ir vidutinio lygio vadovams, kurie dažnai paskiriami atsakingais vertinant galimas investicinių projektų alternatyvas bei jų ekonominę naudą įmonei, jo įgyvendinimo metu. Jame nurodomi investicinių projektų vertinimo metodų trūkumai leis nedaryti klaidingų išvadų, suprasti gaunamų rezultatų priežastis bei teikti rekomendacijas ar priimti galutinius investicinius sprendimus, kurie yra pagrįsti ne tik matematiniais skaičiavimais, bet ir ekonomine interpretacija.

1. EKONOMINIO VERTINIMO METODŲ TEORINIS PAGRINDAS

Investicijų sąvoką šiame darbe suprantama kaip finansinių, materialinių ar nematerialinių išteklių sąnaudos materialiajam, nematerialiajam ar finansiniam turtui įsigyti, siekiant gauti tam tikrą socialinį ar ekonominį efektą bei naudą.

Terminas „investicijos“ kildinamos iš lotynų kalbos žodžio „invest“, kuris reiškia „įdėti“. Platesniu požiūriu investicija reiškia kapitalo įdėjimą tikslu paskesnio jo padidėjimo (Norvaišienė, Bagdzevičienė, 2000).

Investiciniai procesai, žiūrint iš ekonominės pusės, apjungia du priešingus ir iš esmės savarankiškus procesus - gamybinio arba kito objekto sukūrimą, arba kapitalo kaupimą ir pastovų pajamų gavimą.

Investicijos skirstomos į dvi pagrindines dalis. Pirmoji yra finansinės investicijos – tai lėšų panaudojimas finansiniams instrumentams (įmonių akcijoms, valstybės obligacijoms ir kitiems vertybiniais popieriais įsigyti. Antroji yra realiosios investicijos – tai lėšų panaudojimas gamybos ar ūkio projektui, numatant įsigyti, rekonstruoti ar plėtoti gamybinę ar kitą veiklą. Pavyzdžiui, esamų gamybos pajėgumų išplėtimo ar sumažinimo projektai, investicijos į naują produktą, gamybos liniją, gamyklą ar prekybos tinklą (Cibulskienė, Butkus, 2006).

Šios dvi investicijų rūšys yra vienodos, plačiąja prasme, savo tikslais – gauti naudą ateityje bei savo esme – „įdarbinti“ laisvus finansinius išteklius. Visgi jos taip pat ženkliai skiriasi savo generuojamo pelno prigimtimi. Finansinės investicijos remiasi skolinimu (obligacijos ir kt.) ir už tai gaunamomis pajamomis bei įmonių nuosavybės teisių įgijimu ir perleidimu (akcijos ir kt.) tikintis, jog įmonė demonstruos dar geresnius veiklos rezultatus nei iki šiol, o dėl to pakilus jos nuosavybės vertybinių popierių kainai, bus galima juos pelningai parduoti. Šis pseudodalyvavimas įmonės veikloje ir yra esminis skirtumas nuo realiųjų investicijų, kadangi jos savo esme reiškia, jog bus organizuojamas naujas pridėtinę vertę kuriantis procesas, kuris prisidės prie įmonės kasdienės veiklos optimizavimo, taigi ir pelno maksimizavimo.

Realiosios investicijos mokslinėje literatūroje yra vartojamos kaip investicinio projekto sinonimas ir atvirkščiai (Ališauskas, Kazlauskienė, 2005).

Šiame darbe investicinio projekto samprata yra tapatinama su anksčiau išdėstytu realiųjų investicijų apibrėžimu, nors būtina atsižvelgti ir į kelis papildomus veiksnius, kadangi terminas „investicinis projektas“ ne tik nusako investicijų pobūdį, bet ir jų įgyvendinimo organizavimo formą.

Investavimo sprendimai gali būti skirstomi į du pagrindinius tipus: strateginiai ir taktiniai,- o tai priklauso nuo jų prigimties ir apimties. Strategine investicija laikomas projektas, kuris įmonei yra pagrindinis, reikalauja atitinkamai didelių piniginių ir kitų resursų konkrečios įmonės kontekste ir įpareigoja įmonę plėtoti konkrečią veiklą santykinai ilgą laiką. Strateginės investicijos privalo būti

įtrauktos į ilgalaikį įmonės plėtros planą ir patvirtintos aukščiausios įmonės vadovybės. Paprastai tokie projektai apima esminę gamybos ar teikiamų paslaugų plėtrą, naujo produkto kūrimą, visiškai naujo proceso ar technologijos taikymą.

Lyginant su strateginiu investiciniu projektu, taktinė investicija yra kur kas mažesnė savo veiklos apimtimis, jos įgyvendinimas tvirtinamas vidutinio lygio vadovu, o finansavimas užtikrinamas iš tam skiriamų metinių įmonės biudžetų. Kaip pavyzdį būtų galima paminėti neesminius technologinius ar organizacinius pakeitimus, kurie padės mažinti kaštus, padidinti produktyvumą, išieigą ar produkto/paslaugos kokybę.

Kaip pažymima mokslinėje literatūroje (Johannesson, 1996), galima išskirti tris pagrindines projekto sudėtinės dalis, apibūdinančias bet kurį projektą: projekto ištekliai, įgyvendinimo trukmė ir kokybė, kuri nusakoma specifiniais rodikliais.

Visi trys minėti kriterijai yra projekto veiklas ribojantys veiksniai, kurie leidžia pamatuoti jo planavimo, organizavimo, vykdymo ir rezultatų pasiekimo sėkmingumą.

Realijų investicijų apibrėžime pateikti pavyzdžiai gali būti suprantami, ir kaip kasdienis proceso tobulinimas, todėl gali kilti klausimas, kuomet kasdienė veikla virsta investiciniu projektu?

Konkrečių reikalavimų investicinio projekto apimčiai ar materialių įdėjimų dydžiui nėra, tačiau vadovaujantis Toyotos gamybos sistemos arba LEAN principais, kiekviena veikla turi kurti pridėtinę vertę jos tiesioginiam klientui, priešingu atveju ji turi būti eliminuota. Bet kokio projekto planavimas, administravimas ir biurokratinis valdymas apskritai reikalauja laiko, taigi ir kainuoja. Sveika verslo logika diktuoja, jog jei investicijų dydis verslo apimties kontekste yra santykinai nedidelis, tai bus ne investicinis projektas, o tiesiog kasdienis verslo plėtros palaikymas.

Visgi, jei investicijos yra pakankamai didelės, kad jų rizikos valdymas yra vertas papildomai projekto rengimui ir administravimui skiriamo laiko, tai ir turėtų būti suprantama kaip investicinis projektas, o ši veikla tinkamai administruojama.

Norint išvengti visų nepageidaujamų ir finansinės bei investicinės veiklos padarinių, būtina pažinti riziką, ją kiekybiškai išmatuoti ir ekonomiškai įvertinti. Taigi prieš investuojant reikia išnagrinėti informaciją apie investavimo objektą, žinoti jo finansinę padėtį rinkoje, ateities perspektyvas dirbti. Siekiant pažinti bet kokį reiškinį, svarbu suvokti jo esmę ir atsiradimo priežastis (Aleksnevičienė, 1997).

Pagrindinis investicinės veiklos vertinimo tikslas siejasi su bandymais išvengti nepatenkinamų ūkinių rezultatų, išteklių ir pelno nuostolių – rizikos. Tačiau tai vienpusiškas požiūris į riziką. Jeigu riziką apibūdinsime tik kaip galimas patirti neigiamas pasekmes, bus nesuprantamas kai kurių asmenų pasiryžimas rizikuoti. Juk priimant bet kokį sprendimą, tikimasi iš jo gauti naudos, o ne patirti nesėkmę, todėl ir sutinkama rizikuoti (Moyer, Kretlow, 1997).

Kiti autoriai papildo investicinių projektų vertinimo tikslus ir nurodo, jog vertinimas daromas tam:

- atrinkti tinkamiausias investicijas organizacijos disponuojamoms lėšoms panaudoti;
- kad užtikrintų, jog iš investicijų bus gautas optimalus pelnas;
- kad garantuotų, jog projekto bei visos organizacijos rizika bus minimali; (Cibulskienė, Butkus, 2006).

Investiciniai projektai paprastai būna gana didelės apimties ir pakankamai komplikuoti, taigi jų ekonominis vertinimas padeda įmonės vadovybei priimti pagrįstus sprendimus, nuo kurių priklauso tolimesnė įmonės strateginė plėtra.

Verta pažymėti, jog ypač šiuo ekonomikos nuosmukio laikotarpiu, kuomet daugelis įmonių, siekdamos konkurencinio pranašumo, net ir apyvartinių lėšų stygiaus akivaizdoje yra pasiruošusios įgyvendinti investicinius projektus, yra nepaprastai svarbu pamatuoti ir įsitikinti, jog investicijos duos planuojamą naudą. Tai ne tik padeda pasirinkti tinkamą alternatyvą, bet ir laiku indikuoti, jog investicinis projektas gali būti pražūtingas ir visiškai sužlugdyti įmonę.

1.1. Projekto pinigų srautai

Projektų įgyvendinimas reikalauja piniginių resursų panaudojimo, o jie privalo būti pagrįsti ateityje laukiama nauda nepaisant to, ar tai bus griežtai ekonominė nauda (piniginės pajamos ar pelnas), antrinė nauda (prestižas, politinis pranašumas, palanki visuomenės nuomonė), ar socialinė nauda (aplinkos apsauga, pagerinta susisiekimo infrastruktūra). Ekonominis investicinio projekto vertinimas pirmiausia koncentruojasi į būtinų resursų bei pastangų juos panaudojant palyginimą su anksčiau išvardinta tikėtina nauda. Tam, kad šis palyginimas būtų tikslingas ir pagrįstas, visi jame naudojami faktoriai privalo būti išreikšti tais pačiais matavimo vienetais, taigi šiuo atveju – pinigais.

Ekonominis projekto vertinimas grindžiamas piniginių išteklių ir būtinų pastangų projekto veikloms įgyvendinti ir galimų pajamų iš projekto veiklų palyginimo laike prognozavimu arba planavimu. Šios prognozės yra apjungiamos į pinigų srautus, išreikštus piniginais vienetais, kurie sudaromi visam numatomam projekto gyvavimo ciklui. Sudarius pinigų srautus yra taikomi investicinių projektų ekonominio vertinimo metodai, kurie nagrinėdami atskiras jų sudedamąsias apibrėžia, kiek ekonomiškai patrauklus ar pagrįstas yra siūlomas projektas.

Apžvelgoje literatūroje dauguma investicinių projektų vertinimo metodų remiasi projekto projektuojamais pinigų srautais, kurie parodo būsimas investicijas, veiklos pajamas bei išlaidas atitinkamais projekto įgyvendinimo etapais. Dažniausiai etapai yra prilyginami metams. Labai svarbu pažymėti, kad ne tik investicijos, bet ir projekto generuojamos pajamos gali būti išsidėsčiusios netolygiai, taigi pinigų srautai parodo ir būtinų investicijų išsidėstymą laike bei padeda įvertinti finansavimo sprendimus.

Pelnas, rodomas Pelno (nuostolio) ataskaitoje, parodo tik įmonės veiklos efektyvumą, tačiau neparodo įmonės pinigų judėjimo grynąja forma. Pinigų judėjimas yra atsietas nuo pajamų uždirbimo ir sąnaudų patyrimo, taigi grynojo pelno rodiklis dažniausiai nesutampa su to paties ataskaitinio laikotarpio grynujų pinigų srautu (Cibulskienė, Butkus, 2006).

Pelnas nuo pinigų srauto tuo pačiu ataskaitiniu laikotarpiu gali skirtis dėl kelių priežasčių. Pirma, produkcija ar paslaugos gali būti parduodamos su apmokėjimo atidėjimu ar už jas atsiskaitoma ne pinigais. Antra, draudimai, palūkanos ar nuoma yra nurodomi tolygiai išdalinant, o realybėje labai dažnai turi būti mokami iš karto. Trečia, pelnas priklauso nuo apskaitos principo pasirinkimo. Ketvirta, mokesčiai ne visada turi būti sumokami tą patį ataskaitinį laikotarpį.

Be to, pinigų srautų ataskaita parodo, kada įmonės pinigų srautas pasidarys teigiamas, ar įmonės veikla nemažina likvidumo, galimybę vykdyti savo finansinius išsipareigojimus ir apskritai įmonės vadovų gebėjimą tvarkytis su šiandien turimais pinigų srautais bei potencialą suvaldyti numatomas investicijas.

Ilgalaikių investicijų projekto sudaryme naudojami pinigų srautai, o ne apskaitos fiksuojamos pajamos, nes pinigų srautas teoriškai yra geresnis matas grynajai ekonominei naudai ar su projektu susijusiems kaštams. Be to, pinigų srautų naudojimas minimizuoja apskaitos dviprasmybes, nes yra vienareikšmis. Investicijų sudarymo procesas reikalauja prognozuoti projekto pinigų srautus, todėl dominuoja ne apskaitos fiksuojamas pelnas, bet pinigų srautai (Kancerevyčius, 2004).

Nors minėti Lietuvos autoriai pasisako už pinigų srauto, o ne apskaitos duomenų taikymą, vertinant investicines alternatyvas, reikia pažymėti, kad galutinis projekto vertinimas, t.y. jo įgyvendinimo metu ir po jo pabaigos, bus atliekamas būtent vadovaujantis apskaitos duomenimis. Vadinasi, jei yra žinomi faktoriai, dėl kurių gali skirtis apskaitos ir finansinių srautų duomenys, juos reikėtų įtraukti į finansinių srautų projektavimą. Taip, tai apsunkintų jų sudarymą, tačiau žymiai padidintų prognozės tikslumą. Automatiškai užprogramuotas nuokrypis yra prastas pasiteisinimas projektui patyrus finansinę nesėkmę.

1.2. Pinigų srautų komponentai

Investicinis projektas dėl didelių finansinių įdėjimų paprastai būna ilgalaikis, todėl jo įvertinimui atlikti būtina sudaryti viso jo gyvavimo laikotarpio pinigų srautų projekciją. Kai kurie investicinių projektų įvertinimo metodai nereikalauja pilnos pinigų srautų projekcijos visam gyvavimo laikotarpiui, tačiau tolimesnis literatūros nagrinėjimas atskleidė, jog jie stokoja tikslumo bei objektyvumo vertinant ilgalaikius ir skirtingai išsidėsčiusius pinigų srautus turinčius projektus.

Pinigų srautų planavimas (prognozavimas) yra viso projekto vertinimo pagrindas (Cibulskienė, Butkus, 2006).

Verta pažymėti, kad terminai „planavimas“ ir „prognozavimas“ neturėtų būti vartojami kaip sinonimai, kadangi šie procesai skiriasi sudarymui naudojamais įrankiais. Planavimas yra kur kas paprastesnis procesas, kuris remiasi sąlyga „jei – tai“. Jei bus įvykdyta viena sąlyga, rezultatas bus sekantis. Šis procesas remiasi praeities laikotarpiu sukauptais duomenimis ir jeigu sąlyga yra išpildoma be išlygų, rezultatas gaunamas labai artimas planuotam.

Tuo tarpu prognozavimas yra kur kas sudėtingesnis procesas, kadangi jo tikslas numatyti labiausia tikėtiną rezultatą pagal keletą galimų scenarijų. Prognozei sudaryti naudojami ekonometrikos teorijos įrankiai, o dėl komplikuoto atlikimo ir gautų rezultatų interpretavimo niuansų, jas dažniausiai sudaro šios srities specialistai.

Tai pažymima ir nagrinėtoje literatūroje, mat kai kuriais atvejais išlaidų ir pajamų modelis yra gana sudėtingas, nes pinigų srautai turi būti tiksliai apibrėžti (fiksiuoti) arba įvertinti. Pinigų srautams įvertinti reikia didelio patyrimo, nuovokos, be to, būtina atsižvelgti į tokius veiksnius kaip infliacija, dotacijos, mokesčiai ir pan. Paprastai būna trys investicijų pasekmių prognozės: optimistinė, vidutinė bei pesimistinė (Valakevičius, 2001).

Praktikoje pinigų srautų projekcijas sudaryti pavedama atsižvelgiant į įmonės darbuotojų asmeninę kompetenciją, investicijų apimtį, įmonės finansinius resursus, kurie gali būti skirti projekto parengimui bei potencialių projekto finansuotojų keliamus reikalavimus. Taigi nėra griežtai apibrėžta, kas turėtų rengti finansinį planą ir pinigų srautų projekcijas, tačiau kadangi vadovai yra patys suinteresuoti turėti objektyviai ir tiksliai parengtą pagrindimą savo ateities sprendimams, juos rengia tiek įmonės darbuotojai, tiek ir samdomi išorės ekspertai.

Atskiri pinigų srautai su neigiamais ženklais dar nereiškia, kad projektas yra atmestinas, mat tam gali būti ir objektyvių priežasčių (pagrindinės pajamos bus generuojamos vėlesniais projekto laikotarpiais ir pan.), tačiau jie privalo būti rimtai įvertinti nagrinėjant projekto finansavimo galimybes ir sudarant projekto pinigų srautų planą (Fabozzi, Peterson, 2004).

Natūralu, kad atskirais projekto etapais, galimi ir nuostolingi veiklos laikotarpiai, tačiau svarbiausia yra galutinė nauda, kuri patenkina investuotojo lūkesčius ir atperka prisiimamą riziką.

Nagrinėtoje literatūroje nurodoma, jog projekto pinigų srautų planas turėtų parodyti:

- kokiais finansavimo šaltiniais ir apimtimis būsime periodu t numatoma tenkinti šio periodo investicijų poreikį, taip pat tikėtiną apyvartinių lėšų poreikio padidėjimą;
- kaip ir kokių lėšų sąskaita bus atliekamas kreditų, kuriuos įmonė planuoja paimti, aptarnavimas;
- kaip ir kokių lėšų sąskaita bus atliekamas obligacijų, jei įmonė ruošiasi jas išleisti, aptarnavimas.

- Kokio dydžio ir kada planuojama akcininkams (pajininkams) išmokėti dividendus, tenkančius paprastųjų ir privilegijuotųjų akcijų savininkams, jeigu tai akcinė bendrovė (Cibulskienė, Butkus, 2006).

Apibendrinami galime teigti, kad finansinis planas, skirtas kiekvieno ateities periodo t finansavimo subalansavimui, parodo investicijų poreikį kiekvieno periodo eigoje bei skolinamų ir pritraukiamų lėšų padengimą kiekvienu periodu. Be to, reikia pažymėti, kad finansinio srauto projekcija dažniausiai sudaroma laikotarpio pabaigai, o išlaidos turės būti daromos nuo pat jo pradžios, taigi ir būtini ištekliai projekto veikloms finansuoti turi būti pritraukti iki jo pradžios, o ne laikotarpio pabaigai.

Pagal projektų ekonominio vertinimo koncepciją, projektas yra vertinamas kaip izoliuota nepriklausoma sistema, kurioje dominuojantis dinaminis faktorius yra laike išsidėstę pinigų srauto teigiami (pajamos) ir neigiami (išlaidos) elementai, kurie pinigų sraute fiksuojami jų atsiradimo momentu (paprastai metų tikslumu). Pinigų srauto narys laiko momentu t yra suprantamas kaip pajamų ir išlaidų skirtumas, taigi prieš atliekant projekto ekonominį vertinimą būtina numatyti projekto generuojamas pajamas bei išlaidas kiekvienam laiko momentui jo gyvavimo ciklo metu.

Identifikuojant projekto pinigų srautų elementus reikėtų palyginti įmonės pinigų srautų elementus, jei projektas būtų patvirtintas ir jei jis nebūtų įgyvendinamas. Taigi reikėtų įvertinti ne tik pajamas iš projekto metu gaminamų produktų ar teikiamų paslaugų bei išlaidas dėl gamybos procese susidarančių atliekų/sąnaudų, bet ir projekto poveikį kitoms įmonės veikloms. Galimą kitų įmonės produktų pardavimų sumažėjimą arba atvirkščiai galimą įtaką projekto rėmuose realizuojamos produkcijos apimtims, kas tiesiogiai atsilieps realiems pinigų srautams. Jei naujo produkto įvedimas ar, tarkime, gamyklos atidarymas tiesiogiai siejasi su senosios uždarymu, įmonės patiriamos sąnaudos turi būti identifikuotos ir įtrauktos į pinigų srautą. Prognozuojant gamybos kaštus ir kitas veiklos sąnaudas, turėtų būti įvardintos visos susijusios išlaidos nepriklausomai nuo to, ar jos atsirado gamykloje, ar už jos ribų. Šiuo atveju svarbiausia įmonės patiriamų išlaidų priežastis, t.y. projekto veiklos.

Kaip buvo minėta anksčiau, pinigų srautas sudaromas iš pajamų ir išlaidų, kurios yra gaunamos ir patiriamos projekto įgyvendinimo rėmuose atitinkamais pinigų srauto ataskaitiniais laikotarpiais t . Pajamos yra suprantamos kaip grynosios, taigi į srautą yra traukiamos pajamos su jau atskaitytais mokėjimais, susijusiais su jų gavimu. Išlaidos yra visos faktiškai patirtinos išlaidos (apmokėjimai už paslaugas, prekes, nuomą, draudimą, darbą, mokesčiai ir kt.) per ataskaitinį laikotarpį. Investicinės išlaidos yra įtraukiamos kaip neigiamos pinigų srauto dedamosios.

Tai atsispindi ir mokslinėje literatūroje pateiktose atskiro pinigų srauto nario laikotarpiu t apskaičiavimo formulės:

$$NCF_t = (G - C) - (G - C - D) T - K + S; \quad (1)$$

Čia: NCF_t – grynujų pinigų srauto elementas / metais;

G – laukiamos pajamos - bruto iš projekto realizacijos, pavyzdžiui, produkcijos pardavimo įplaukų apimtis;

C – bendros einamosios išlaidos (tiesioginės ir netiesioginės išlaidos darbo ir žaliavų apmokėjimui; amortizaciniai atskaitymai čia neįeina);

D – išlaidos, kurioms taikomos mokesčių lengvatos;

T – mokesčių norma;

K – investicinės išlaidos;

S – įvairių rūšių kompensacijos (Cibulskienė, Butkus, 2006).

Siūloma formulė gali būti tikslinama, atsižvelgiant į įmonės specifiką, bet kaip bendroji išraiška ji pakankamai aiškiai ir paprastai nusako, jog būtina įvertinti visas pajamas ir išlaidas, kurios sudarytų konkretaus laikotarpio projekto balansą, neatsižvelgiant į pradžinius likučius.

Vienas iš autorių (Helfert, 2001) išskiria keturis pinigų srauto komponentus, kurie yra būtini ekonominiam projekto įvertinimui atlikti:

- Plėtros apimtis – grynosios investicijos
- Potenciali nauda – planuojamos grynosios projekto pajamos
- Laikas, per kurį gaunama nauda – projekto vykdymo trukmė
- Pajamos iš neprojektinės veiklos – likutinė ilgalaikio turto vertė projektui pasibaigus

Aš pritariu pirmajam iš autorių, kurio pinigų srauto komponentų klasifikacijoje buvo pateikta, kad sudarant pinigų srautą antrąjį punktą būtina dalinti į projekto pajamas ir išlaidas, nes tik taip bus įmanoma jas dalinti pagal kaštų kategorijas ir detalizuojant nustatyti tikrąją apimtį. Vėliau, susumavus gautas pinigines vertes, galima apskaičiuoti ir grynąją projekto pajamų vertę.

1.2.1. Grynosios investicijos

Pirmasis pinigų srauto nario elementas, kurį reikia įvardinti, yra grynosios investicijos. Jos apskaičiuojamos kaip būtinų įdėjimų, skirtų ilgalaikiam turtui įsigyti ar kitas veiklas organizuoti, ir dėl įmonės dabar valdomo turto pardavimo, susijusio su sprendimu vykdyti investicinį projektą bei gautų pajamų skirtumas. Į pinigų srautą įtraukiama suma, turi būti apskaičiuota jau įvykdžius visas būtinas mokesčines prievoles, kurios gali atsirasti parduodant turtą. Jei investicinis projektas apima naujo produkto ar paslaugos palaikymą, jų gamybos apimčių didinimą, tai pirminis darbo jėgos poreikio padidėjimas ir tam būtinos išlaidos yra įtraukiamos į grynąsias investicijas. Vėlesniais laikotarpiais dėl papildomos darbo jėgos išlaikymo atsiradusios išlaidos išskiriamos ir pinigų sraute nurodomos atskirai.

Jei projekto metu numatomi keli pagrindinių investicijų (ilgalaikio turto ar kitų esminių išlaidų) įdėjimo etapai, juos reikėtų įvardinti kaip investicijas ir nurodyti tuose pinigų srauto nariuose laikotarpiais t , kuomet numatomas jų atsiradimas. Tai yra svarbu vėliau sudarant projekto finansavimo planą ir planuojant galimas resursų pritraukimo alternatyvas. Tarkime, bankai reikalauja užstato, o juo gali tapti planuojamas pirkti sklypas ar nekilnojamas turtas.

Jei ankstesnių investicinių projektų metu buvo sukurtas ilgalaikis turtas (prieplaukos, energiją generuojančios jėgainės, kt.), kuris šiuo metu dar nėra nudėvėtas ir nereikalauja papildomų investicijų į plėtrą, nes turimi pajėgumai gali pilnai aptarnauti ir naujojo projekto metu vykdytiną veiklą, tokiu atveju reikėtų įvertinti, kokią pirminio projekto investicijų dalį naujasis projektas turėtų prisiimti. Gauta suma turėtų būti įtraukiama kaip grynoji investicija. Papildomas būdas tai įvertinti yra nuomos alternatyva, t.y. kiek pajamų būtų pritraukta projekto laikotarpiui išnuomojus turimą turtą (Helfert, 2001).

Lygiai taip pat, jei investicinis projektas yra pirmasis ilgalaikės plėtros etapo žingsnis, po kurio seks kiti investiciniai projektai, jam turėtų būti priskiriama tam tikra ilgalaikio turto įgijimo išlaidų dalis, o pagal sukurtų pajėgumų panaudojimo proporciją likusi dalis turėtų būti įtraukta į ateityje numatomų investicinių projektų finansinius srautus. Tai yra pakankamai komplikauta procedūra, kadangi tiksliam vertinimui būtina ilgalaikė vizija bei skaičiavimai, kurių tikslumas ateities laikotarpiais nuolat mažėja, tačiau ekonominio vertinimo rėmuose tai yra teisingas ir pagrįstas investicijų apskaičiavimo procesas.

1.2.2. Grynosios pajamos

Terminas „grynosios pajamos“ yra suprantamas kaip kiekvieno laikotarpio t pokytis tarp projekto metu gaunamų pajamų ir išlaidų, atsiradusių dėl investicijų. Pokytis pateikiamas jau pritaikius visus būtinus mokesčius bei įvertinus susijusius faktorius (nusidėvėjimas ir kt.). Į šią sumą taip pat reikia įskaičiuoti dėl projekto metu įgyvendinamų veiklų sumažėjusius gamybos kaštus (naudojama našesnė įranga, reikalingas mažesnis darbuotojų skaičius, kt.), iš naujos gamybos linijos gaunamą papildomą pelną, kaštų taupymą dėl išplėstos teritorijos ir atsisakytų sandėliavimo paslaugų, naudingųjų iškasenų ar kitų resursų gavybą.

Pagrindinis pinigų srauto tikslas yra maksimaliai tiksliai užfiksuoti visus jo elementus bei pritaikyti būtinas mokesčines prievoles, nes tai yra būtina sąlyga tiksliai investicijos ekonominei projekcijai sudaryti (Helfert, 2001).

Norint įvardinti grynąsias projekto pajamas, kaip jau buvo pažymėta anksčiau, yra būtina giliau analizuoti numatomas projekto veiklas ir pagal jų specifiką bei apimtis planuoti numatomus piniginių srautų judėjimus.

Žemiau pateikiamas pagrindinių projektinės veiklos sąnaudų sąrašas. Šis sąrašas yra nebaigtinis, kadangi kiekvienas projektas pagal numatomų veiklų specifiką ir apimtį gali pakankamai ženkliai varijuoti.

Aspektas, kurį būtina įvertinti, yra kaštų tipas. Žaliavos, gamybos procese naudojamos medžiagos, energijos suvartojimas ir pan. paprastai labai stipriai priklauso nuo gamybos apimčių, taigi yra laikomi kintamaisiais kaštais (SVC), t.y. keičiantis gamybos apimtims, kinta jų poreikis. Tuo tarpu administracijos išlaikymas, pastatų nuoma ir kiti panašūs faktoriai dažniausiai priskiriami pastoviesiems kaštams, nors juose taip pat galima išvelgti kintamumą.

Tam pritaria ir kiti autoriai. Pastovieji kaštai (FME) yra tie, kurių dydis išlieka pastovus nepaisant veiklų ar gamybos apimčių (nuoma, vadovybės atlyginimai ir kt.), tuo tarpu kintantys kaštai yra stipriai veikiami kintančių veiklos ar gamybos apimčių (žaliavos, nenuolatinių darbuotojų atlyginimas ir kt.). Šių kaštų santykis turi būti įvertintas, nes tai ne tik galimybė optimizuoti veiklą, bet ir būdas tiksliau įvertinti, ar visos išlaidos nustatytos projektuojant pinigų srautus (Shim, Siegel, 2001).

Verta pažymėti, kad tinkamai organizuojant įmonės veiklą, galima užtikrinti pakankamai didelį lankstumą ir minimizuoti pastoviuosius kaštus, kas tiesiogiai įtakotų įmonės išlaidų mažėjimą, mažėjant gamybos apimtims. Tai ypač aktualu kuomet mažėja pardavimo apimtys ir pajamos apskritai, o ekonomikos nuosmukio laikotarpiu tai gali lemti ir įmonės išgyvenimą rinkoje.

1 lentelė. Kaštų kategorijos

<i>Kaštų kategorija</i>	<i>Pavyzdys</i>
Žaliavos	Žaliavos Procese naudojamas vanduo Katalizatoriai
Energetiniai resursai	Elektra Garas Suspaustas oras Dujos
Daro jėga	Darbininkai Vadovaujantis personalas Laikini darbuotojai
Techninė priežiūra	Darbuotojai Atsarginės dalys Papildoma įranga remontui
Pardavimai	Produkto pristatymo medžiaga Pakavimas ir transportavimas Produkcijos sandėliavimas Rinkodaros priemonės
Tiesioginiai dėl projekto atsirandantys kaštai	Projekto vadovas, koordinatorius Patalpos ir įranga papildomiems darbuotojams Kokybės užtikrinimo kaštai Draudimas Mokesčiai valstybei Papildomas administracijos aptarnaujantis personalas

Kaip galima pastebėti iš išvardintų kaštų, daugelis iš jų gali egzistuoti ir neįgyvendinant investicinio projekto, todėl būtina skirti tinkamą dėmesį tam, kad būtų galima įvertinti, kiek iš tikrųjų jie padidės atsiradus papildomoms veikloms. Be to, galima taikyti ir tokį požiūrį, jog atsiradus papildomai veiklai, kuri yra lygiavertė šiandien vykdomai pagrindinei įmonės veiklai, administracijos išlaidos turėtų būti finansuojamas vienodomis dalimis iš abiejų veiklų generuojamų pajamų, o tai atspindėta vertinamo projekto pinigų sraute.

Egzistuoja ir priešinga nuomonė, kad projektą galima vykdyti net ir tokiu atveju, kai jis yra pelningas nors ir nepripisdeda prie egzistuojančios įmonės struktūros išlaidų. Tokiu atveju, sudarant projekto metu atsirandančių kaštų sąrašą taip pat lemia ir įmonės projektų ekonominio vertinimo pozicija apskritai bei konkrečiu vertinimo metu įmonės finansinė padėtis (Priemus et al., 2008).

Vienai ar kitaip, atliekant tokį vertinimą, turi būti labai aiškiai atsakyta, kodėl atitinkami kaštai buvo ar nebuvo įtraukti.

1.2.3. Projekto trukmė

Trečiasis iš minėtų pinigų srauto elementų yra projekto trukmė. Investicinio projekto ekonominiame vertinime pagrindinis su laiku susijęs faktorius yra būtent projekto trukmė, kuri nėra susijusi su faktine įsigyto turto ar sukurto produkto/proceso gyvavimo trukme. Nepaisant to, kad pastatas, pasibaigus projektui, bus visiškai tinkamas naudoti pačiai įmonei ar jį nuomoti kitiems, ekonominio vertinimo perspektyvoje yra laikoma, jog nekilnojamas turtas ar projekto metu kuriamas produktas/paslauga tuo laiko momentu praranda savo realizacijos rinką. Šiame kontekste suvokiama, jog ir pats pranašiausias ir pažangiausias produktas yra nieko vertas, jei jo nėra kam parduoti. Projekto pabaigos momentu visas likęs turtas (žaliavos, įrengimai, nekilnojamas turtas ir kt.) turi būti perskirstytas vadovaujantis atskiru investavimo sprendimu arba parduotas už jų tuometinę vertę (apskaičiavus nusidėvėjimą ar ekonominio vertinimo metu nustatytą potencialią kainą). Perskirstant tokius resursus į kitą projektą, jų grynoji investicijų vertė būtų lygi numatomi likutinei turto kainai pritaikius visus privalomus mokesčius.

1.2.4. Likutinė turto vertė

Visiškas turto likvidavimas yra tik prielaida atliekant ekonominį vertinimą, kadangi reikia įvertinti planuojamo įgyti turto likvidumą ir vertę projekto pabaigoje, tačiau įmonės vadovybė gali jo niekam neparduoti ir numatytą vertinimo metu gautiną pelną toliau išlaikyti kaip nekilnojamąjį turtą ar bet kokia kita projekto metu sukurta forma. Juolab, kad projektui sėkmingai pavykus, jokia įmonė nestabdys jo metu plėtotų veiklų tik dėl projekto pabaigos. Tačiau gali būti ir tokių investicinių projektų, kurie turi ribotą gyvavimo trukmę. Tarkime, iškasenų gavybą. Žaliava yra ribota, taigi pasibaigus iškasenoms, visa įranga įmonės veikloje konkrečiau projekto suplanuotuose rėmuose

perspektyvos nebeturi. Tuomet ekonominio vertinimo metu daryta prielaida dėl įrangos pardavimo yra realiai įgyvendinama.

Projekto pabaigos momentas nustatomas projekto sėkmei pamatuoti ir pageidaujamam pelningumui užtikrinti. Įmonės vadovybė, pasibaigus projektui vėl turi spręsti, ar inicijuoti naują projektą bei vertinti tam būtinas investicijas ar realizuoti sukauptą turtą.

Likutinė turto vertė yra nustatoma galiojančiais teisės aktais nustatyta tvarka arba, jei tai tokia galimybė yra numatyta, įmonės vadovybės nuožiūra. Paprastai įmonės vadovai turi priimti sprendimą dėl norimos formuoti įmonės kapitalo struktūros. Numačius minimalius galimus ilgalaikio turto nusidėvėjimo terminus bei likutines vertes, bus gaunamos didžiausios nusidėvėjimo sumos, kurios yra leidžiami atskaitymai, taigi mažina mokestines prievoles. Kita vertus, įmonė gali pasirinkti mažesnes nusidėvėjimo normas ir taip didinti ilgalaikio turto vertę įmonės balanse, kas įtakos geresnį įmonės finansinio svėro rodiklį, kuris indikuoja įmonės galimybes prisiimti ilgalaikius išsipareigojimus. Šis rodiklį bei įmonės kapitalo struktūrą atidžiai nagrinėja finansinės institucijos, kurios yra pagrindinis išorinis investicinių projektų finansavimo šaltinis. Pagrindinis veiksnys, lemiantis šio sprendimo priėmimą yra įmonės nuosavų finansinių resursų apimtys, kadangi mažinant mokestines prievoles yra taupomi resursai, kurie savo ruožtu gali būti toliau sėkmingai investuojami. Na, o esant jų trūkumui, galimybę papildomai uždirbti reikia aukoti įmonės stabilumui užtikrinti, kas padėtų pritraukti išorinį finansavimą.

Dar vienas aspektas, kurį būtina įvertinti, ar įgyjamas ilgalaikis turtas gali būti diskretinamas ir parduodamas dalimis. Vienas iš iliustruoja situaciją, kuomet ši savybė yra itin aktuali.

Tai aktualu, jei projekto metu bus sukurti didesni pajėgumai nei būtini pačiam projektui, o įmonė ateityje nenumato jokių papildomų iniciatyvų jiems išnaudoti. Tokie nepanaudojami pajėgumai ir jiems panaudoti kaštai tampa paskendusiais ir turėtų būti vertinami kaip nuostolis. Be to, tokių nereikalingų pajėgumų išlaikymas taip pat kainuoja, taigi jis ateityje įmonei nuolat neš nuostolius (Helfert, 2001).

1.3. Projekto pinigų srautų apmokestinimas

Kiekvienoje valstybėje egzistuoja tam tikras įmonių ūkinės komercinės veiklos apmokestinimo mechanizmas, kuris neišvengiamai įtakoja atskirus projekto pinigų srauto elementus. Įmonių veiklos ir pajamų apmokestinimas yra pakankamai komplikotas ir nuolat kintantis procesas, taigi vertinant kiekvieną projektą atskirai būtina įvertinti jo metu planuojamų veiklų specifiką, produkcijos realizacijos rinkas ir kitus faktorius.

Taip pat būtina atsižvelgti ir į tai, kad net ir toje pačioje valstybėje gali būti taikomi skirtingi apmokestinimo mechanizmai priklausomai nuo teisinės įmonės formos (UAB, AB, Individuali Įmonė, kt.) ar, tarkime, nuo geografinės jos alokacijos (Laisvoji ekonominė zona, kt.).

Įmonėms taikomą pelno mokestį galima laikyti tam tikra konstanta. Nepaisant to, kad jo procentinė norma skiriasi skirtingose šalyse, jis yra taikomas kone visose valstybėse. Beveik visų projektų (retos išimtys socialiniuose projektuose) tikslas yra generuoti įmonei pelną ateityje, taigi jis turės būti ir apmokestintas. Tai yra laikoma išlaidomis ir atitinkamai fiksuojama pinigų sraute. Pelno mokesčio mokėjimas yra griežtai reglamentuotas, taigi projektuojant ateities pinigų srautus ir numatomą gauti pelną, galima ir būtina numatyti, kada turės būti sumokėtas pelno mokestis. Pinigų srautus galima sudaryti ir neatskaitant mokesčių, tačiau tai būtina aiškiai indikuoti, o nagrinėjant tokius pinigų srautais parengto projekto ekonominio vertinimo išvadas, būtina daryti papildomas prielaidas, kas komplikuoja sprendimo priėmimą ir alternatyvų tarpusavio lyginimą.

Pelno apmokestinimas yra suprantamas kaip skirtumo tarp per ataskaitinį laikotarpį gautų pajamų ir išlaidų, patirtų gaunant minėtas pajamas apmokestinimo tam tikru procentu. Verta pažymėti, kad iš minėto skirtumo dar gali būti atimta papildoma suma, susidaranti dėl įstatymais numatytų leidžiamųjų atskaitymų. Taigi gavus apmokestinamo pelno sumą jau galima apskaičiuoti ir numatomą pelno mokestį, kuris, kaip buvo minėta anksčiau, turi būti įtrauktas į pinigų srautą kaip išlaidos.

Atliekant projekto ekonominį vertinimą, apmokestinimo klausimas yra svarstytinas dviem aspektais. Pirmas, apmokestinimo įtaka pinigų srautui. Antras, projekto pinigų srauto įtaka bendram įmonės pajamų apmokestinimui ateityje.

Pirmąjį aspektą ir jo įtaką jau nagrinėjau, taigi paanalizuokime antrąjį. Numatomos investicinio projekto veiklos, o pirmiausia pačios investicijos gali tiesiogiai lemti visos įmonės apskritai mokesčių išpareigojimų mažėjimą, taigi ir pagerinti bendrą įmonės finansinę padėtį. Taip nutinka todėl, kad apskaičiuojant įmonei privalomus mokesčius, jos veikla yra vertinama kaip visuma, o ne pavieniai projektai. Pelnas iš projekto metu generuojamų pajamų gali padengti bendrą įmonės kitų veiklų nuostolį, o tiesioginis to rezultatas būtų, kad įmonei nereikės mokėti pelno mokesčio nuo iš projekto veiklų gauto pelno. Be to, jei projekto metu yra daromos didelės investicijos, o įmonė dirba pelningai, tai paskaičiavus nusidėvėjimą, jai pelno mokestis bus sumažintas arba jis gali būti lygus 0.

Atliekant projekto ekonominį vertinimą, paprastai daroma prielaida, kad viso investicinio projekto įgyvendinimo laikotarpio metu įmonė dirbs pelningai, taigi reikės mokėti visą pelno mokestį.

Gali pasitaikyti tokių investicinių projektų finansinių srautų, kuomet atskirais laikotarpiais leidžiami atskaitymai bus didesni nei mokesčių prievolės, taigi apmokestinamasis pelnas bus neigiamas. Šie neigiami dydžiai gali būti panaudoti kitoms įmonės mokesčių prievolėms sumažinti ir turėtų būti apskaityti kaip projekto pinigų srauto pajamos. Visgi, jei siūlomas projektas bus vienintelė įmonės veikla arba tikimasi, kad įmonė apskritai dirbs nuostolingai, tais laikotarpiais, kuomet atsiras neigiamas mokėtinas pelno mokestis, jis negali būti įtrauktas į projekto pinigų srautą kaip pajamos.

1.4. Nusidėvėjimo įtaka pinigų srautų sudarymui

Apskaitos praktikoje investicijos yra turtas, kuriam pagal griežtai nustatytas taisykles yra skaičiuojamas nusidėvėjimas (amortizacija) per visą jo gyvavimo laiką arba kitą numatytą laikotarpį. Nusidėvėjimo suma paprastai atimama iš ikimokestinio pelno sumos kiekvienais metais, taigi ilgainiui visa investuota suma yra padengiama per nesumokėtą pelno mokestį. Ši procedūra ir pagal ją apskaičiuojama privalo būti aiškiai įvardinta ir pristatoma vadovybei bei akcininkams, kadangi tai įtakoja pelningumą konkrečiu laikotarpiu t ir nurodo, kuri išlaidų dalis jau yra padaryta ankstesniais laikotarpiais ir jokie ateities sprendimai jų pakeisti nebegali.

Būtina atkreipti dėmesį, kad nusidėvėjimas nėra tiesioginis ekonominio vertinimo veiksnys. Metinis nusidėvėjimas nėra tikrasis neigiamo (išlaidų) pinigų srauto nario komponentas, todėl neturėtų būti įtraukiamas į pinigų srautą ir naudojamas tolimesniam investicinio projekto ekonominiam vertinimui.

Šiam teiginiui pritaria ir kiti temą nagrinėję autoriai, kurie nurodo, jog pinigų sraute turėtų būti piniginiai elementai, o nusidėvėjimas yra ne išlaidos, o vertės mažėjimo faktorius, kuris yra įvertinamas, apskaičiuojant pajamų apmokestinimą (Mian, 2002).

Sudarant projekto pinigų srautą visi jo elementai konkrečiais periodais turi būti sudaromi iš komponentų, kurie įvyko būtent tuo laikotarpiu. Tai taikoma ir pagrindinėms investicijoms, kurios kaip išlaidos dažniausiai atsiranda ir yra fiksuojamos pinigų sraute ankstyvosiose projekto fazėse. Visi vėlesni nusidėvėjimo atskaitymai įmonės apskaitoje ar buhalteriniuose dokumentuose neturi būti įtraukiami sudarant projekto rėmais apibrėžtus pinigų srauto elementus konkrečiais laikotarpiais. Jei nusidėvėjimo sumos būtų įtraukiamos vietoj pradinės investicijos ir išdėstomos per visą projekto gyvavimo ciklą ar numatomo įsigyti turto nusidėvėjimo laikotarpį, tai iškreiptų projekto finansinius srautus ir ekonominį efektą. Jei nusidėvėjimo sumos būtų įtrauktos kaip papildomos išlaidos viso projekto metu, tai rodytų dvigubą investicijų sumą: pirmą kartą kaip pilną sumą projekto pradžioje ir antrą – kiekvieno laikotarpio t pinigų srauto elemente.

Taigi nusidėvėjimas turėtų būti įtrauktas į ekonominius skaičiavimus tik kaip veiksnys, mažinantis numatomą pelno mokestį.

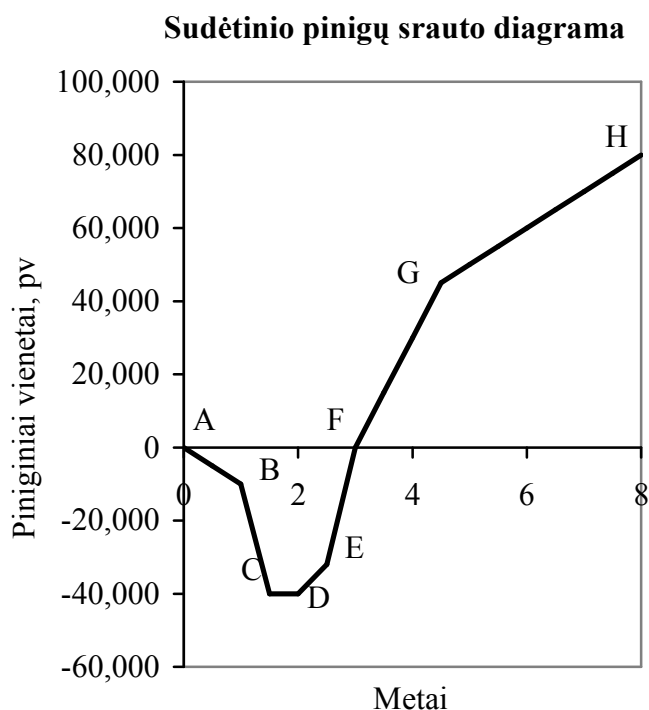
Taikant skirtingus nusidėvėjimo skaičiavimo metodus, galimi skirtingi leidžiamų atskaitymų rezultatai, taigi tai taip pat reikia įvertinti. Ilgalaikiam turtui gali būti, o kai kuriais atvejais privalo likti likutinė vertė, taigi nusidėvėjimo suma turėtų būti skaičiuojama nuo įsigijimo vertės ir likutinės ilgalaikio turto vertės skirtumo.

Nusidėvėjimas investiciniuose projektuose yra labai svarbus dar ir dėl to, kad kone visos investicijos dažniausiai būna ilgalaikis turtas, kuriam nusidėvėjimą skaičiuoti galima. Tai apima tiek įrangą, tiek ir pastatus. Investicinio projekto metu įsigytai žemei negalima skaičiuoti nusidėvėjimo,

kadangi manoma, jog ji niekada nenusidėvi. Įsigyjant žemės sklypą, paprastai numatoma nemaža investicijų dalis, taigi neteisingai apskaičiavus nusidėvėjimo sumą nuo jos įsigijimo vertės, galima apskaičiuoti kur kas mažesnę pelno mokestį, o tai tiesiogiai sukeltų projekto finansavimo keblumą vėlesniais jo įgyvendinimo etapais.

1.5. Sudėtinis pinigų srautas

Viena iš ekonominio vertinimo koncepcijų apima investicinio projekto sudėtinio pinigų srauto diagramą. Supaprastinta investicinio projekto, tarkime, tai bus naujos gamyklos atidarymas, sudėtinio pinigų srauto diagrama (piniginiais vienetais „pv“) yra pateikiama žemiau esančiame paveikslėlyje. Joje pateikiama sudėtinio pinigų srauto kreivės kitimas laiko atžvilgiu. Verta pažymėti, kad būtent šioje diagramoje yra pavaizduotas ir vėlesnių laikotarpių, t.y. po projekto įgyvendinimo pabaigos sekantys sudėtinio pinigų srauto pokyčiai.



1 pav. **Sudėtinio pinigų srauto diagrama**

Pradžioje nebuvo patirta jokių išlaidų ir lygiai taip pat nebuvo gauta jokių pajamų, taigi taške A projekto sudėtinis pinigų srautas yra lygus 0. Ekonominio vertinimo rėmuose projekto pradžia laikomas momentas, kuomet atsiranda pirmasis pinigų srauto narys. Pagal susitarimą visos pajamos yra fiksuojamos su „+“, o visos išlaidos su „-“ ženklu.

Ankstyvosiomis projekto plėtros fazėmis buvo vykdomi projektavimo bei kiti pasiruošimo darbai, kurie pirmiausia įtakojo išlaidų atsiradimą ir tai atsispindi sudėtinio pinigų srauto kreivėje, kuri taške B yra neigiama. Tuomet seka pagrindinės investicijos, tokios kaip patalpų ir įrangos įsigijimas. Išlaidos yra ženkliai didesnės, taigi kreivė krenta iki taško C. Mūsų tariamas fabrikas įgyvendinus

visas pagrindines investicijas laiko taške D jau yra pasiruošęs vykdyti ūkinę komercinę veiklą, o taške E užfiksuoja stabilias darbo sąlygas ir pagrindines pajamų/išlaidų aplinkybes. Žemiausias kreivės taškas D atspindi maksimalų sudėtinio pinigų srauto išlaidų lygį, kurį galima vertinti kaip maksimalią skolą, kuri susidarys projekto gyvavimo ciklo metu. Nuo šio momento ateityje pajamos iš pagamintos produkcijos viršys visas gamybos ir kitas veiklos išlaidas kartu sudėjus. Momentinis pinigų srautas konkrečiu laiko momentu t įgyja teigiamą reikšmę, o kreivė pradeda kilti į viršų. Už taško E kreivė pradeda kilti pastoviu dydžiu, o tai rodo, kad pinigų srautas kiekviename laiko momente yra teigiamas (pajamos – išlaidos).

Laiko momentu F sudėtinis pinigų srautas pakeičia savo ženklą iš neigiamo į teigiamą. Tai yra projekto lūžio taškas, kuris indikuoja, kad visos projekto metu gautos pajamos yra lygios iki šiol patirtų išlaidų sumai. Nuo šio taško sudėtinis pinigų srautas nuolat auga, kadangi jis sukaupta teigiamą pajamų ir išlaidų skirtumą. Verta pažymėti, kad artėjant prie projekto gyvavimo ciklo pabaigos, kuris yra nurodomas taške G, skirtumas tarp projekto generuojamų pajamų ir išlaidų gali mažėti. Tai susiję su daugeliu priežasčių, tarp kurių galima paminėti įrangos nusidėvėjimą ir dėl to mažėjantį našumą, rinkos kainos kritimą dėl augančios konkurencijos, pardavimo planų neįvykdymą, nebe panaudojamų medžiagų atsiradimo, dėl naujo produkto įvedimo ir daugeliu kitų faktorių. Be abejo, ateis laiko momentas, kuris diagramoje pavaizduotas tašku H, kuomet gamykla bus visiškai uždaryta dėl technologinių ar ekonominių priežasčių, o tai tuo pačiu yra taškas, kuomet ji nebegeneruos nei teigiamų, nei neigiamų pinigų srautų. Tai taip pat reikš ir sudėtinio pinigų srauto pabaigą. Reikia atkreipti dėmesį, kad jei uždarius gamyklą yra parduodami pastatai, įranga ar kiti resursais, o už juos gaunamos pajamos, tai turėtų būti indikuojama kaip teigiamas pinigų srauto pokytis laiko momentu H.

Pilną ir visiškai tikslią anksčiau pateikto sudėtinio pinigų srauto diagramą būtų galima sudaryti iš apskaitos duomenų, sukauptų iki laiko momento H, tačiau toks istorinių duomenų vertinimas yra beprasmis vertinant jį kaip pagalbą priimant investicinio projekto pasirinkimo sprendimą, kadangi visi svarbiausi sprendimai jau padaryti praeityje. Taigi investicinio projekto ekonominio vertinimo esmė yra analizuoti sprendimų ekonomines pasekmes prieš juos priimant, taigi analizuojant ateities, o ne praeities pinigų srautus.

Atitinkamai įgyvendinant diagramoje vaizduojamą projektą, pirmiausia reikia įvertinti ar ir kiek taške A prasidedančios veiklos įtakos projekto pinigų srautus, kadangi tai esminė informacija priimant sprendimą. Šiame taške patvirtinus, jog veiklos turėtų būti vykdomos, reiškia tik pritarimą būsimoms išlaidoms, atsirasišančioms vykdant pasiruošimo darbus, tačiau tai dar nereiškia pritarimo viso projekto įgyvendinimui. Vėliau sekantis sprendimas taške B dėl pagrindinių materialinių investicijų turėtų būti paremtas paruošiamųjų darbų metu sukaupta informacija, tačiau į planuojamus ar prognozuojamus pinigų srautus turėtų būti įtrauktos tik tos pajamos ir išlaidos, kurios atsiradusios po taško B, kadangi visos iki šiol atsiradusios išlaidos jau nebegali būti įtakojamos ateities sprendimų ir turėtų būti laikomos

fiksuotomis. Taigi pagrindinis paruošiamųjų veiklų tikslas yra įvertinti numatomų pagrindinių investicijų apimtį bei su pakankamai dideliu pagrįstumu prognozuoti ateities pinigų srautus, kurie atsirastų, jei būtų priimtas investicinio projekto įgyvendinimui palankus sprendimas taške B. Lygiai taip pat, nepasitvirtinus preliminarioms prognozėms, sustabdyti projekto įgyvendinimą iki svarbiausių investicijų pradžios.

Autoriai pažymi (Helfert, 2001), kad yra suprantamas natūralus noras paruošiamųjų darbų kaštus įtraukti į bendrą investicinio projekto atsipirkimo laiką, tačiau ekonominio vertinimo prasme, tai neturi jokio pagrindo.

Jei, tarkime, tyrimams ir produkto plėtojimui buvo išleista ženkliai didesnė suma nei pirminiuose planuose, dabartinis sprendimas dėl patalpų įsigijimo tolimesnei produkto gamybai ir realizacijai niekaip neturėtų būti įtakotas paruošiamųjų darbų biudžeto perviršijimu („paskendę kaštai“). Susiklosčiusią situaciją, žvelgiant retrospektyviai, reikėtų vertinti taip, kad pirminis sprendimas buvo ne itin tikslus (biudžetas buvo viršytas) ir prieš priimant jį reikėjo įvertinti papildomus faktorius arba juos nagrinėti giliau. Dabartiniu laiko momentu būtina atsakyti į klausimą: ar nauja investicija, būtina tyrimo ir plėtojimo metu gautiems rezultatams panaudoti, yra ekonomiškai pagrįsta jos pačios tiesiogine pasekme tampančiu pajamų ir išlaidų santykiu. Kadangi paskendusiu kaštų įtakoti ateities sprendimai nebegali, jų nuostolius reikėtų vertinti kaip klaidą ir iš jų pasimokyti.

Ekonominis projekto vertinimas yra atliekamas iki jo pradžios, taigi prognozuojami ateities pinigų srautai gali būti įtakojami įvairių veiksnių, o tai lemtų jų pasikeitimą. Toks neapibrėžtumas sąlygoja ekonominės rizikos atsiradimą ir turi būti įvertintas prieš priimant sprendimą dėl projekto įgyvendinimo. Pradiniame projekto vertinimo etape šie neapibrėžtumai yra ignoruojami ir daroma prielaida, kad visi pinigų srautus įtakojantys faktoriai ir patys srautai yra prognozuojami tiksliai ir teisingai. Neapibrėžtumo apimtis yra įvertinama kiek vėliau, o jų potenciali įtaka ekonominio vertinimo rezultatų tikslumui yra vertinama nagrinėjant konkrečius investicinių projektų ekonominio vertinimo metodus bei jų galimybes atsižvelgti į galimus neapibrėžtumo šaltinius.

1.6. Pinigų vertės kitimas laike

Išsireiškimas „laikas yra pinigai“ turėtų būti taikomas ir atliekant investicinių projektų ekonominį vertinimą ir pasirenkant tam tinkamiausius metodus. Bendrąja savo prasme jis reiškia, kad piniginis vienetas, tarkime, litas rankoje šiandien yra vertingesnis už litą, gautą rytoj. Kiekvieno investicinio projekto ekonominis vertinimas apima investicijų šiandien palyginimą su tikėtina nauda ateityje, taigi ir pajamų bei išlaidų tarpusavio palyginimą skirtingu jų patyrimo laiku (Levy, Sarnat, 1994).

Minėto lito vertės pasikeitimas pirmiausia susijęs su tuo, kad turint litą šiandien jį galima investuoti ir uždirbti tuo laikotarpiu, kuomet reikėtų jo laukti. Labai panaši situacija, jei nagrinėsime išlaidas. Pelningiau yra išleisti litą po metų nei šiandien, nes metus laiko jį galima būtų investuoti ir

gauti papildomas pajamas. Taigi minėta aksioma nurodo, kad pinigų vertė laike susijusi su individo ar įmonės galimybėmis iš jų uždirbti papildomai.

Taip pat reikia pastebėti, kad pinigų vertė, jų neinvestuojant nuolat mažėja, taigi metus išlaikytas litas, kuris nebuvo niekur investuotas ir taip „įdarbintas“ kurti vertę, po metų bus vertas mažiau nei, jei būtų išleistas iškart.

Palūkanų norma yra paprastai nustatoma ir ekonomistams priimtinas pinigų pajamingumo matas, todėl jis dažniausiai minimas kaip pagrindinis indikatorius, siekiant įvertinti pinigų potencialą uždirbti papildomas pajamas. Ekonominį projekto vertinimą atliekantys specialistai neturėtų klaidingai sutapatinti pinigų pajamingumą, kuris susijęs su palūkanų norma ir pinigų perkamąja galia, kuri susijusi su infliacija (Ardalan, 1999).

Tai pakankamai svarbi pastaba investicinio projekto ekonominio vertinimo kontekste, kuri nurodo, kad šie du faktoriai neturėtų būti suvienodinti, o vertinami kaip atskiri, įtaką turintys faktoriai. Infliacija, be abejo, yra sunkiai prognozuojamas faktorius, taigi, jei vertinimo tikslas yra palyginti tarpusavyje galimas projektines alternatyvas, tai jis gali būti ignoruojamas, preziumuojant, kad jo poveikis kiekvienai alternatyvai bus vienodas. Tačiau, jei tikslas, vis dėlto, yra sužinoti absoliučią vertę, jis, be abejo, galutinį rezultatą įtakos.

Vienas iš autorių pažymi ir dar vieną pinigų vertės kitimo laike aspektą – investavimo sprendimo priėmimo momento laike įtaką projekto vertinimo rezultatui.

1. Investavimo sprendimo įtaka projekto pinigų srauto pajamų ir išlaidų atsiradimo laikui.
2. Bendra pinigų srautų vertė (sudėtinis pinigų srautas) sprendimo priėmimo metu (Helfert, 2001).

Tai nurodo, jog investicinis sprendimas iš esmės prisideda ne tik prie pačios investicijos alternatyvos pasirinkimo, bet ir prie jos ekonominio vertinimo rezultato.

1.6.1. Diskontavimas

Ekonominiame vertinime suprantama, jog pinigų vertė laiko intervale kinta ir, su išimtimis tam tikrais ekonomikos cikliško svyravimo etapais, dažniausiai mažėja. Tai yra sąlygota kelių pagrindinių veiksnių:

1. Infliacija.
2. Šiandien turimi pinigai kuria galimybę investuoti ir uždirbti papildomai.
3. Žmogus pirmenybę teikia vartojimui šiandien, o ne vartojimui ateityje.

Investicinių projektų ekonominio vertinimo kontekste svarbiausias iš trijų minimų veiksnių yra galimybė uždirbti papildomai, nes, pirma, tai yra investicinio projekto tikslas, o ,antra, investicinė veikla turėtų užtikrinti pinigų apsaugą nuo neigiamo infliacijos poveikio.

Turimų pinigų vertės perskaičiavimas būsimajam laikotarpiui vadinamas kaupimu, o būsimosios vertės perskaičiavimas dabartiniam laikotarpiui - diskontavimu (Cibulskienė, Butkus, 2006).

Savo esme kaupimas parodo, koks pinigų ekvivalentas bus lygus šiandien investuojamai sumai ir apskaičiuojamas kiekvienu laikotarpiu t pridedant atitinkama palūkanų normą. Kuo laikotarpių t yra daugiau, tuo didesnė suma susikaupia. Vadinasi, kuo pinigai yra toliau ateityje, tuo jų turi būti daugiau, kad prilygtų šiandien turimai sumai. Ateities pinigų suma apskaičiuojama pagal sudėtinių palūkanų formulę:

$$S = P(1 + r)^t; \quad (2)$$

Čia: S – Pinigų suma ateityje;

P – Pinigų suma dabar;

r – palūkanų norma;

t – ataskaitinių periodų (pinigų srauto nario eilės numeris) skaičius.

Atitinkamai diskontavimas parodo, kokiam pinigų ekvivalentui yra lygi suma, gauta ateityje, lyginant su šiandienine pinigų verte ir apskaičiuojamas kiekvienu laikotarpiu t diskontuojant pasirinkta diskonto norma. Kuo laikotarpių t yra daugiau, tuo mažesnė pinigų suma šiandien atitinka pinigų sumą ateityje.

$$PV_0 = FV_n \times \frac{1}{(1 + i)^n}; \quad (3)$$

Čia: PV_0 – Dabartinė pinigų vertė;

FV_n – Pinigų suma laikotarpiu n ;

i – pasirinkta palūkanų (diskontavimo) norma;

n – ataskaitinių periodų (pinigų srauto nario eilės numeris) skaičius.

Sveika logika diktuoja, kad jei dvi investicinių projektų alternatyvos yra visiškai identiškoms reikalingomis investicijomis, gaunama nauda ir kitais aspektais, išskyrus jų trukmę, jos vis tiek bus ekonomiškai skirtingai patrauklios. Įmonė rinksis tą, kur nauda bus gaunama anksčiau, o motyvas bus papildoma galima nauda, tai mes jau aptarėme anksčiau.

Matematiškai tai puikiai iliustruoja paprastas pavyzdys. Jei įmonė paprastai gauna 5% metines palūkanas už terminuotą indėlį, padėjusi 1,000, po metų ji turės 1,050. Jei dėl kažkokių priežasčių įmonė negalėtų padėti indėlio metus laiko, ji prarastu progą uždirbti 50. Lygiai taip pat galima išreikšti priešingą operaciją. 1,000 po metų šiandien yra vertas mažiau. Tai galima apskaičiuoti taip:

$$\text{Dabartinė vertė} = \frac{1,000}{1 + 0.05} = 952.38;$$

Išspręsta lygtis rodo, kad laikantis prielaidos, jog būtų galima gauti 5% metines palūkanas, 1,000 gautas po metų būtų ekvivalentiškas 952.38 gautiems šiandien. Taip matematiškai išreiškiama ekonomikos aksioma dėl pinigų vertės skirtumo laike, kuri remiasi potencialiai gautina palūkanų norma ir laiko trukme. Plėtojant šį pavyzdį, galima būtų teigti, kad įmonė turėtų svarstyti investicinius

projektus, kurių investicijos neviršija 952.38, o po metų gautina suma yra ne mažesnė nei 1,000. Atskirus tokių nulinio pelningumo atvejus ir jų tikslus nagrinėsime sekančiuose skyriuose.

Kuo ilgesnis pajamų laukimo laikotarpis, tuo daugiau prarastų galimybių juos investuoti. Be to, gautos palūkanos, jų nepanaudojus, susidėtų ir pačios pradėtų uždirbti pajamas, taigi tai taip pat turi būti įvertinta. Kaip jau buvo pažymėta anksčiau, atidėtoms išlaidoms galima taikyti tą pačią koncepciją. Reikėtų atkreipti dėmesį į tai, kad dėl didelių projektų apimčių susidaro nemaži finansiniai svertai, taigi papildomos pajamos gali būti santykinai didelės, tačiau taikant šią koncepciją dėl vėliau patiriamų išlaidų, jų atidėjimą reikėtų derinti su tiekėjais sutartimis numatytais mokėjimų atidėjimais, o ne vienašališku išskolinimų didinimu, kadangi tai tiesiogiai blogintų tarpusavio santykius, o tikėtina finansinė nauda gali būti mažesnė nei prarastas pasitikėjimas, nuolaidos ar atsiskaitymų lankstumas.

Norint apskaičiuoti, ko verta po ilgesnio laikotarpio gautina suma šiandien, toliau plėtojame tą patį pavyzdį, tik laikotarpį pailginame iki 5 metų:

$$\text{Dabartinė vertė} = \frac{1,000}{(1 + 0.05)^5} = \frac{1,000}{1.27628} = 783.53;$$

Šiuo atveju skaičiavimas yra visiškai toks pats kaip ir anksčiau pateikiamame pavyzdyje, t.y. ateities 1,000 vertė yra padalinta iš 1.27628, o tai yra prie vieneto pridėta palūkanų norma, o jų suma pakelta 5 laipsniu, kas atitinka mūsų nagrinėjamą laikotarpį.

Pinigų vertės kitimui laike apskaičiuoti naudojami matematiniai metodai nurodo tiesioginę priklausomybę tarp palūkanų normos, laikotarpio ir pinigų vertės. Toks ateities pinigų vertės perskaičiavimas į dabartinę vertę yra vadinamas diskontavimu. Šiandien bene visi pagrindiniai ir dažniausiai taikomi investicinių projektų vertinimo metodai taikomi naudojant diskontavimą.

Elektroninės skaičiuoklės ir kitos kompiuterinės programos jau turi integruotus diskontavimo skaičiavimo modulius, taigi dabartiniame investicinių projektų ekonominiame vertinime jų taikymas yra tapęs neatsiejama dalimi (Helfert, 2001).

Galima sutikti su anksčiau minėtu autoriumi dėl techniškai paprasčiau atliekamo vertinimo, tačiau būtina pabrėžti, kad įgaunant papildomus techninius įrankius, nuolat komplikuojama vertinimo metodologija, į ją įtraukiant papildomus faktorius, keičiant jų svertines vertes, taikant vis platesnes ekonomines interpretacijas.

1.6.2. Diskontuojamas laikotarpis

Metinis pinigų srautų diskontavimas sukuria galimybę realiam alternatyvų bei investicijos apskritai vertinimui objektyvia pinigine išraiška, kuomet atliktų skaičiavimų pagrindu daroma prielaida, kad pinigai turi pastovią vertę viso projekto įgyvendinimo metu. Jei įmonė disponuoja papildoma informacija dėl numatomų pajamų gavimo išsidėstymo laike, metiniai pinigų srautai gali

būti diskontuojami ir dažniau nei kartą per metus. Tai ypač aktualu projektams, kuriuos stipriai įtakoja sezoniškumas (viešbučiai, ledų gamyba ir kt.).

Nepaisant pačių įvairiausių verslo įmonių dydžių, struktūrų, produkcijos rūšių, paslaugų sričių ar kitų skirtumų visi jie turi savo specifinį piniginių lėšų apyvartos ciklą, kuris lemia apyvartinių lėšų apimtį konkrečiu laiko momentu (Helfert, 2002).

Nors įmonėms gali būti sunku detalizuoti tokią informaciją, tačiau atskirų sričių specifika leidžia pakankamai tiksliai prognozuoti, kada turėtų būti daromos išlaidos ir lygiai taip pat numatyti pajamas. Tarkime, žemės ūkio (augalininkystė) projektų vykdymo grafikai stipriai įtakojami mūsų klimatinėmis sąlygomis, taigi kone pusė išlaidų bus patirta pavasarį, kuomet reikia paruošti dirvą, pirkti sėklą, prižiūrėti intensyviai naudojamą žemės ūkio techniką arba ją nuomoti, atlikti administracinę pasėlių plotų matavimo darbą ir aibę kitų, su išlaidomis susijusių užduočių. Antroji išlaidų dalis bus patirta rudenį nuimant derlių, kuomet reikės rūpintis įrangos techniniu aptarnavimu arba nuoma, samdyti papildomas žmones, kurių žiemą arba vasarą nereikia, gauto derliaus perdirbimu, transportavimu ir sandėliavimu bei realizacija. Be abejo, tam tikra išlaidų dalis bus patirta ir minėtais vasaros bei žiemos periodais, tačiau tai tikrai nebus liūto dalis bendrame išlaidų portfelyje.

Pajamas galima planuoti lygiai taip pat. Jos turėtų pasiskirstyti į dvi dalis. Pirmoji gaunama rudenį už realizuojamą produkciją, o antroji pavasarį, kuomet gaunamos ES numatytos išmokos. Pastarosios šiandiena sudaro bene didžiausią tokių projektų finansinių įplaukų dalį.

Vienas iš autorių pateikia tokį nedidelio verslo modelį, kuriame matomas dienos piniginių lėšų apyvartos ciklas. Tarkime, kad nagrinėsime užkandžių pardavimo sporto halėje verslą. Pirmiausia, mūsų pardavėjas įsigijo vežimėlį, kuriame šildo ir transportuoja užkandžius po sporto halę. Jis buvo įsigytas prieš kurį laiką (pradinė investicija) ir tarnaus dar ne vienus metus. Ryte pardavėjas dar gerokai prieš sporto varžybas pasirūpina užkandžiais, kuriuos pardavinės. Tarkime, kad jiems įsigyti jis panaudoja nuosavas lėšas. Prasidėjus varžyboms jis palaipsniui įsigytus užkandžius (žaliavos ar pusfabrikačiai) verčia grynaisiais pinigais (pajamomis), nes tik jais priima atsiskaitymus. Sporto halės savininkai, be abejo, pareikalaus komisinio mokesčio už leidimą mūsų pardavėjui versti šia veikla halėje. Mokestis bus sumokamas po varžybų (išlaidos vėlesniais laikotarpiais). Dienos pabaigoje (ataskaitinio laikotarpio pabaiga, kuomet sudaromas pinigų srauto narys) susumavus veiklos rezultatus nustatomas veiklos pelnas/nuostolis (Helfert, 2002).

Lygiai taip pat gamybos investicinius projektus reikėtų bandyti įvertinti pagal numatomas preliminarias sutartis su produkcijos pirkėjais, mat jose turėtų būti numatomos atsiskaitymo sąlygos. Jose pateikiama daug ekonominiam vertinimui svarbios informacijos, tokios kaip avansiniai mokėjimai, atsiskaitymo terminai, mokėjimų atidėjimai ir kita.

Atliekant investicinio projekto ekonominį vertinimą, jo pinigų srautus galima diskontuoti:

- metų pradžiai;
- metų viduriui;
- lygiomis dalimis kiekvieno metų ketvirčio pabaigai;
- lygiomis dalimis kiekvieno metų pusmečio pabaigai;
- metų pabaigai. (Ardalan, 1999)

Ekonomine prasme pinigų srauto sumos skaidymas ir išdėstymas laike turi dvi svarbias prasmes.

Pirma, tai ekonominis efektas, nes, tarkime, skirtumas tarp pinigų srauto diskontavimo metų pradžiai ir metų pabaigai yra visų metų diskonto norma. Turint galvoje, kad investiciniai projektai yra santykinai didelės apimties, tai daro ženkliai įtaką galutiniam projekto vertinimo rezultatui. Be to, bendroji nuostata, kad pinigų srautas turėtų būti vertinamas laikotarpio pabaigai pernelyg sureikškina pinigų nuvertėjimą tais atvejais, kada įplaukos yra gaunamos visų metų bėgyje. Skaičiavimuose jos yra nepagrįstai diskontuojamos, kadangi įmonė realiai jomis galės pasinaudoti nuo jų gavimo momento, tarkime, vasario mėnesio, o ne nuo kitų metų sausio, t.y. metams pasibaigus.

Antra, tai pinigų srautų subalansavimas ir jiems būtino finansavimo užtikrinimas. Mes puikiai suprantame, kad pinigai kainuoja, t.y. norint juos pasiskolinti, teks mokėti palūkanas. Tiksliai žinant savo išlaidas bei numatant pajamas, t.y. lėšas išlaidoms finansuoti, galima nesunkiai sudaryti išorinių finansinių resursų poreikio ir jo kitimo laike planą. Nėra tikslinga skolintis metų pradžioje lėšas, kurių reikės rudenį ir už kone visus metus mokėti palūkanas. Labai svarbu sudarant tokį planą įvertinti esantį neapibrėžtumą bei numatyti tam tikrą finansinių resursų atsargą nenumatytoms išlaidoms bei galimiems administraciniais trukdžiams (banko vėlavimas suteikti paskolą, valstybinių išmokų vėlavimas, klientų nemokumas ar atsiskaitymų vėlavimas ir kt.), kurie gali labai stipriai išbalansuoti atsiskaitymą su tiekėjais bei iškelti grėsmę projekto bei visos įmonės mokumui.

Žemiau pateiksiu kelis pavyzdžius kaip kinta bendroji diskonto norma, jei pinigų srauto elementas yra diskontuojamas dažniau nei kartą per metus. Tarkime, kad jis bus diskontuojamas du kartus per metus, užuot diskontavus jį tik kartą su 10% metine diskontavimo norma:

$$\frac{1}{((1 + (0.1/2))^2)} = 0.9070;$$

Dabar galime apskaičiuoti diskonto norma, kuri būtų metinės 10% normos ekvivalentas:

$$\frac{1}{(1 + i)} = 0.9070;$$

$$i = 10.25\%$$

Čia: i – Palūkanų norma;

Atlikti skaičiavimai rodo, kad atliekant pusmetinius diskontavimus su 10,25% norma, gautas rezultatas būtų lygus diskontuojant juos su 10% metine norma.

Jei diskontuojama būtų kiekvieną dieną, tai kasdienė diskonto norma būtų apskaičiuojama taip:

$$\frac{1}{((1 + (0.1/365))^{365})} = 0.9048;$$

Iš čia gauname ir dienos diskonto normą:

$$\frac{1}{(1 + i)} = 0.9048;$$

$$i = 10.52\%$$

Čia: i – Palūkanų norma;

Dabartinės pinigų srauto nario C_t vertės PV (laikotarpio pabaigai) laikotarpiu t , jį diskontuojant nuolat pasirinkta diskonto norma i , apskaičiuojama taip:

$$PV = C_t \times e^{-it}; \quad (4)$$

Toliau nagrinėjant anksčiau pateiktą pavyzdį, kuriame taikyta 10% metinė diskonto norma, atitinkama nuolatinio diskontavimo norma būtų:

$$e^{-(0.1 \times 1)} = 0.9048;$$

Vertinant keturis skaičius po kablelio tikslumu, gauta **10.52%** diskonto norma pinigų srauto narį diskontuojant nuolat yra labai artima **10.25%** dienos diskontavimo normai.

Iš pateikiamų formulių ir atliktų skaičiavimų matome, kad dažnesnis diskontavimas yra ekvivalentus aukštesnei metinei diskonto normai arba vertinant tai iš priešingos pusės, nuolat diskontuojant pasirinkta diskonto norma, metinė diskonto norma gautųsi žemesnė, nei diskontuojant pinigų srautą tik kartą per metus laikotarpio pabaigoje. Nuolatinis diskontavimas gali būti naudingas ir patogus, kuomet yra kuriamas platesnis matematinis modelis, tarkime, nagrinėjant įmonės ekonominį optimizavimą.

Kita vertus, nepaisant didelių investicinių projektų apimčių, pinigų srautų planavimo ir prognozavimo neapibrėžtumas yra labai didelis, taigi gali būti kur kas įtakingesnis nei skirtumas, atsirandantis taikant nuolatinio ir metinio diskontavimo normas. Be to, tai reikalauja didesnių laiko sąnaudų ir aukštesnės kvalifikacijos specialistų, kurie atlieka projekto ekonominį vertinimą. Pasirenkant ekonominio efekto įvertinimo gylį, lemiamą turėtų tapti aukščiausio lygio vadovų pozicija, kurie turėtų objektyviai įvertinti investicinio projekto svarbą bei galimą įtaką įmonei ir tinkamam jo vertinimui būtinus skirti finansinius bei kitus resursus.

1.6.3. Diskonto normos pasirinkimas

Diskontavimo normos pasirinkimas yra labai svarbus investicinio projekto ekonominio įvertinimo etapas, kadangi nuo jo pirmiausia priklauso apskaičiuotų pinigų srautų dydis, taigi ir visi kiti išvestiniai rodikliai, kurie turėtų padėti priimti investicinį sprendimą.

Įtraukiant pinigų vertės kitimą laike į projektų vertinimo skaičiavimus mes galime sąlyginai objektyviai įvertinti realius pinigų srautus atitinkamo laikotarpio pinigų verte. Sąlygiškumas išlieka, kadangi labai didelę įtaką skaičiavimų rezultatams turi pasirinkta palūkanų norma, kuri pasirenkama vertinimą atliekančio asmens nuožiūra. Kuo norma yra aukštesnė, tuo stipriau rezultatas devijuoja ir toliau ateityje esantys pinigų srauto elementai praranda savo svorį.

Tam pritaria ir kiti mokslinės literatūros autoriai. Svarbiausias momentas čia diskontavimo normos parinkimas. Sąlyginai šį dydį pavadinsime diskonto norma, kadangi efektyvumo įvertinimas dažniausiai vyksta lyginant kapitalinių įdėjimų variantus. Kokią normą reikia priimti konkrečioje situacijoje - ekonominio sprendimo ir prognozės reikalas. (Cibulskienė, Butkus, 2006).

Parinkant diskonto normą iš principo orientuojamasi į egzistuojantį arba laukiamą apytikrą paskolos palūkanų lygį. Literatūroje rekomenduojama taikyti minimaliai patrauklią palūkanų normą. Tačiau klausimas apie tai, koks turėtų būti šis minimalus lygis, lieka neapibrėžtas.

Palūkanų norma devijuoja trumpu ir ilgu laikotarpiu. Ji taip pat labai priklauso nuo tuometinės pinigų pasiūlos. Jei bankai turi daugiau pinigų nei jų reikia norint patenkinti klientų skolinimosi poreikį, palūkanų norma bus žema. Tuo tarpu, jei bankai stokoja pinigų paskoloms išduoti, palūkanų norma augs. Todėl pati palūkanų norma turėtų būti vertinama ilgu laikotarpiu bei atsižvelgiama į jos kitimo tendencijas ir oficialių institucijų (valstybės institucijos, finansų institucijos, kt.) prognozes (Ardalan, 1999).

Ankstesniuose pavyzdžiuose buvo pasirinkta tokia diskonto norma, kurią investuotojas galėtų gauti padėjęs terminuotą indėlį. Bendraja ekonominio vertinimo prasme ji turėtų būti lygi investicijų gražos normai, kuri investitoriui yra priimtina iš panašios prigimties ir rizikingumo investicijų. Ją galima laikyti alternatyvia pelningumo norma.

Vertinant įmonių investicinius projektus, šios normos pasirinkimas tampa labai komplikotas dėl įvairių investavimo galimybių ir skirtingų tiek įmonės vadovybės, tiek savininkų, tiek ir potencialių kreditorių lūkesčių.

Įmonių investiciniams projektams diskontavimo normą galima apskaičiuoti per Vidutinius svertinius kapitalo kaštus:

$$WACC = E / (E + D) \times Re + D / (D + E) (1 - Tc) \times Rd; \quad (5)$$

Čia: E – įmonės nuosavybė;

D – skolos suma;

Re – reikalaujamas įmonės nuosavybės pelningumas;

Rd – palūkanos už gautą finansavimą;

Tc – pelno mokesčio dydis.

Verta pastebėti, kas apskaičiavus diskonto normą, lieka neįvertinta infliacijos įtaka pinigų srautams. Norint ją įtraukti į skaičiavimus, reikėtų papildyti gautą diskonto normą:

$$k = WACC + IR; \quad (6)$$

Čia: k – patikslinta diskonto norma;

$WACC$ – vidutiniai svertiniai kapitalo kaštai;

IR – numatoma infliacijos norma. (Kancerevyčius, 2004)

Yra autorių, kurie nurodo, jog norint įvertinti infliacijos poveikį, reikia labai pasvertai pasirinkti diskonto normos pagrindą. Valstybės obligacijos palūkanų norma jau apima ir numatomą infliaciją iki vertybinio popieriaus išpirkimo, t.y. nurodoma, tarkime, 5% metinė palūkanų norma turėtų apimti apie 3% palūkanas ir apie 2% infliacijos įtakai kompensuoti. Tai nėra viešai deklaruojama, tačiau ilgalaikiai valstybės obligacijų palūkanų normų ir infliacijos stebėjimai leidžia daryti tokią išvadą (Campbell, Brown, 2003).

Tas pats autorius nurodo, kad, jei norima skaičiavimuose įvertinti infliacijos įtaką, diskontuojant pinigų srautus (diskonto normos bazė yra valstybės obligacijų palūkanų norma), atitinkamą procentą, reikia pridėti tiek prie vardiklio, tiek ir prie skaitiklio, kad papildoma infliacija, kaip nurodoma aukščiau esančioje formulėje, neiškreiptų rezultatų.

Kurio laikotarpio pinigų vertė (dabartinė, laikotarpio t , ar projekto pabaigos momentu) bus taikoma, yra palikta apsispręsti vertinimą atliekančiam asmeniui. Vertinant skaičiavimo kompleksiskumą, labiausiai priimtini yra dabartinės ir projekto pabaigos pinigų vertės skaičiavimai. Praktikoje dažniausiai naudojama dabartinė pinigų vertė, kadangi tai leidžia vertinti pinigų srautus šiandienos pinigų vertės ir įmonės veiklos apimties kontekste.

Diskonto norma yra dydis, kuris sąlyginai atitinka rizikos laipsnį. Kuo rizika yra didesnė, tuo diskonto norma turėtų būti didesnė, kadangi dėl didelio neapibrėžtumo planuojamos pajamos gali ženkliai sumažėti. Taigi galima įvardinti tokią priklausomybę: kuo projektas rizikingesnis, t.y. yra ilgesnis ar bus įgyvendinamas didelio neapibrėžtumo sąlygomis, tuo didesnę naudą jis turi kurti (diskonto norma turi būti didesnė) (Groppelli, Nikbakht, 2000).

Apibendrinant galima teigti, kad dabartinė pinigų srauto vertė, taikant diskontavimą tiesiogiai priklauso nuo pasirinktos palūkanų normos. Taigi jis turi būti pasirenkamas itin pasvertai. Šitam teiginiui pritaria ir kiti autoriai.

Grynoji dabartinė vertė priklauso nuo palūkanų normos. Kitaip tariant, ji yra palūkanų normos funkcija. Palūkanų normos pasirinkimas apskaičiuojant dabartines vertes yra vienas iš svarbiausių veiksnių, lemiančių galutinius rezultatus (Valakevičius, 2001).

2. INVESTICINIŲ PROJEKTŲ EKONOMINIO VERTINIMO METODAI

Atliekant investicinių projektų ekonominį vertinimą, galutinį sprendimą priimantis asmuo dažniausiai remiasi konkrečiais ir daugumai įmonėje priimtinais finansiniais kriterijais. Metodo pasirinkimas priklauso nuo daugelio faktorių, tarp kurių galima paminėti paprastumą, prieinamumą, pažinimo lygį, duomenų poreikį bei jų formatą, pagrįstumą ir atitikimą empiriniams bandymams.

Mokslinėje literatūroje kaip dažniausiai naudojamus įvardijamus ekonominio vertinimo metodus galima suskirstyti į dvi dideles kategorijas:

- vertinantys laiko poveikį pinigų vertei;
- neįvertinantys laiko poveikio pinigų vertei (diskontavimas nėra taikomas).

Praktikoje taikomi tiek pirmosios, tiek ir antrosios kategorijos metodai. Šį faktą patvirtina ir tyrimai. Visgi minėtų tyrimų autoriai nurodo, kad pirmosios kategorijos vertinimo metodai yra geriausiu atveju tik apytiksliai, o prasčiausiu atveju – neteisingi (Lang, Merino, 1993).

Šiame darbe, nepaisant mokslinėje literatūroje gausiai pažertos kritikos, pristatysiu ir pirmosios kategorijos vertinimo metodus. Jie vis dar yra taikomi praktikoje, o jų rezultatai yra aktualūs tam tikrai auditorijai, kurią tenkina jų formato paprastumas. Be to, žinios apie šių metodų teorines spragas leis nustatyti, kokio masto paklaidos gali atsirasti. Du pagrindiniai diskontavimo netaikantys investicinių projektų vertinimo metodai:

- atsipirkimo laikas;
- investicijų grąža (ROI).

Pastarajam teiginiui pritaria ir atskiri nagrinėtos mokslinės literatūros autoriai Lang ir Merino.

Be to, nagrinėjant teorinius atskirų metodų aspektus, bus pateikti ne tik teoriniai gaunamų rezultatų skaičiavimai, tačiau jie bus pritaikyti ir vienai Klaipėdos rajone veikiančios įmonės investicinei alternatyvai įvertinti.

Minėtos investavimo alternatyvos esmė yra labai paprasta – medinių kroviniams gabenti skirtų padėklų gamyba. Įmonė gavo pasiūlymą iš Norvegijos įmonės tiekti jiems medines paletes artimiausius 5 metus už fiksuotą kainą su pristatymu „iki durų“.

Įmonė įvertino tokios gamybos kaštus, reikiamos įrangos įsigijimą, galimą medžiagų brangimą, bei darbuotojų atlyginimų kilimą ir paskaičiavo galimą savo pelningumą (žr. Priedas Nr. 1). Kadangi per 2009 metus įvyko net keletas įmonėms taikomų mokesčių tarifų pasikeitimų, atlikau šio finansinio skaičiavimo tikslinimą, kad jis kuo labiau atitiktų šiandienos padėtį ir būtų tinkamas mūsų vertinimui atlikti. Verta pažymėti, kad pinigų srautas galėtų būti projektuojamas dar tiksliau, ypač turint omeny, santykinai dideles veiklos apimtis, tačiau praktiškai iliustruojant realaus projekto vertinimą, šio tikslumo pakaks.

2.1. Investicijos atsipirkimo laikas

Projekto atsipirkimo laiko metodas apskaičiuojamas metais, kurių reikia, kad būsimaisiais pinigų srautais būtų padengtos pradinės investicijos. Atsipirkimo laikas yra vienas iš kriterijų, pagal kuri vertinamas projekto ekonominis pagrįstumas ir rizikingumas. Juo ilgesnis projekto atsipirkimo laikas, tuo didesnė rizika bei mažesnis planuojamų pinigų srautų patikimumas.

Paprastas atsipirkimo laikas nustatomas pagal tokią formulę:

$$\text{Atsipirkimo laikas} = \frac{\text{Grynosios investicijos}}{\text{Grynosios pajamos per metus}}; \quad (7)$$

Panagrinėkime Atsipirkimo laiko apskaičiavimo pavyzdį, kuris pateikiamas žemiau esančioje lentelėje:

2 lentelė. Atsipirkimo laikas

	<i>0 metai</i>	<i>1 metai</i>	<i>2 metai</i>	<i>3 metai</i>	<i>Atsipirkimo laikas</i>
Projektas A	-4,000	1,500	2,000	2,800	2.18
	Pajamos po 2 m:		3,500		
	Likutis:		500	<u>2,800</u>	
				0.18	
	Atsipirkimo laikas:		2 + 0.18 = 2.18		

Kaip matome iš pateikto pavyzdžio, Atsipirkimo laikas apskaičiuojamas labai paprastai. Pirmiausia yra sumuojami pinigų srauto nariai tol, kol suma maksimaliai priartėja prie pradinės investicijos dydžio, tačiau jos neviršija. Tuomet pradinės investicijos ir gautos n periodų sumos skirtumas padalijamas iš sekančio pinigų srauto nario, kuris nepateko į anksčiau apskaičiuotą sumą. Anksčiau apskaičiuotoje sumoje esančių pinigų srauto narių skaičiaus n ir gauto santykio suma yra lygi projekto Atsipirkimo laikui.

Pritaikykime Atsipirkimo laiko metodą padėklų gamybos iniciatyvai, kurio skaičiavimai pateikti žemiau esančioje lentelėje.

3 lentelė. Medinių padėklų gamybos Atsipirkimo laikas

	<i>0 metai</i>	<i>1 metai</i>	<i>2 metai</i>	<i>3 metai</i>	<i>4 metai</i>	<i>5 metai</i>
Padėklų gamyba	-49,730	-63,768	53,226	83,631	73,776	67,086
	Pajamos po 2 m:			-10,542		
	Likutis:			60,272	<u>83,631</u>	
					0.72	
	Atsipirkimo laikas:			2 + 0.72 = 2.72 metai		

Investicinio projekto atsipirkimo laikas labai priklauso nuo jo specifikos, t.y. ar tai yra gamybinis, nekilnojamojo turto ar naujo produkto įvedimo projektas. Šiuo atveju, tai gamybos linijos

paleidimas, taigi jo atsipirkimas turėtų būti 3 – 5 metai. Gautas rezultatas rodo, kad projektas yra netgi labai priimtinas ir turėtų būti įgyvendinamas.

Apžvelgoje Lietuvos ir užsienio autorių literatūroje (Neverauskas, Stankevičius, 2000) nagrinėjamą atsipirkimo laiko metodą akcentuojami sekantys šio metodo taikymo privalumai:

- 1) paprasta ir greita taikyti bei apskaičiuoti rezultata,
- 2) paprasta palyginti alternatyvas,
- 3) Padeda išrinkti mažiausiai rizikingą projektą (kuo trumpesnis atsipirkimo laikas, tuo patikimesnis pinigų srautų įvertinimas, nes padaroma mažiau prognozavimo klaidų),
- 4) palanku naudoti, kai trūksta kapitalo investicijų vertinimui finansuoti,
- 5) parodo, kiek laiko investicijos susaistytos su projektu,
- 6) leidžia imonei išlaikyti lankstumą bei panaudoti neplanuotas galimybes,

Nesutinku, jog tai yra metodo privalumai, nes autoriai šiuo atveju nušvietė tik konkrečias prielaidas, kodėl šis metodas vis dar taikomas. Ekonominį projekto vertinimą atlikus tinkamai, t.y. minimizavus žinių trūkumą bei užtikrinus, kad jis bus atliekamas profesionalų (galbūt net samdomų išorės ekspertų), visos minėtos prielaidos praranda savo aktualumą, o metodas būtų netaikomas arba taikomas tik kaip papildomas indikatorius, tačiau tikrai ne sprendimo priėmimo kriterijus.

Be to, apžvelgoje literatūroje nebuvo paminėta, jog, taikant šį investicinio projekto įvertinimo metodą, nėra reikalo skaičiuoti viso projekto gyvavimo trukmės pinigų srautų projekcijas, kadangi svarbiausia yra įvardinti laiko momentą t , kuomet investicijos yra pilnai sugrįžusios.

Vienas iš autorių išskiria tokius pagrindinius trūkumus:

- 1) ignoruojamas pinigų vertės kitimas laiko kontekste,
- 2) sunku tiksliai nustatyti momentą, kada yra atgaunamos investicijos ir pradedamas uždirbti pelnas,
- 3) neįmanoma įvertinti bendro projekto ekonominio rizikos lygio, kadangi neįvertinamas rezultatų daugiavariantiškumas po projekto atsipirkimo laikotarpio (Norvaišienė, Bagdzevičienė, 2000).

Tenka nesutikti su anksčiau cituotų autorių išsakytu antru punktu, kadangi apskaičiuoti tikslų atsipirkimo momentą yra labai paprasta. Jei laikysime, kad mums pakanka turimos pirminės informacijos ir toks projekto vertinimo tikslumas mums yra tinkamas, atliksime vieną papildomą matematinę operaciją su jau apskaičiuotu padėklų gamybos projekto Atsipirkimo laiku:

4 lentelė. Atsipirkimo laikas: tikslus atsipirkimo momentas

Atsipirkimo laikas:	2.72
Metuose esančių dienų sk.:	365
Atsipirkimo momentas:	992.8

dienos nuo projekto įgyvendinimo pradžios

Kiti autoriai pastebi, jog atsipirkimo periodas yra netinkamas, kai nėra didelės pradinės investicijos ar investicijos yra išskaidytos per laiką (Cibulskienė, Butkus, 2006). Tai yra labai svarus trūkumas vertinant ilgalaikius projektus, kurie bus vykdomi keliais etapais.

Neįvertinant pinigų vertės kitimo laike ne tik neobjektyviai ir netiksliai įvertinamas projekto atsipirkimas, bet ir neobjektyviai palyginami alternatyvūs projektai, kurių generuojami pinigų srautai skiriasi išdėstymu laike, t.y. vienu koncentruojasi projekto pradžioje, kitų – pabaigoje.

Dar vienas svarus trūkumas yra pajamų po atsipirkimo momento ignoravimas, taigi projekto pelningumas lieka neįvertintas. Taikant šį metodą, daroma prielaida, kad iki visiško investicijų sugrįžimo projektas negeneruos pelno, kurį būtų galima panaudoti kitoms iniciatyvoms ar kasdienei įmonės veiklai finansuoti.

Kaip buvo minėta anksčiau, šio metodo rezultatų interpretavimas yra labai paprastas. Pasirenkamas trumpiausias atsipirkimo laikotarpį turintis projektas.

Šis metodas praktikoje dažnai naudojamas ne kaip pagrindinis, o kaip papildomas, norint įvesti daugiau alternatyvų palyginimo kriterijų arba kaip papildomas argumentas renkantis vieną iš pirminių vertinimo metodu vienodai įvertintų alternatyvių projektų.

Apibendrinus, tenka pripažinti, kad šis metodas yra labai primityvus ir pernelyg nelankstus pagrįstam ekonominiam vertinimui atlikti, todėl investiciniams projektams, kaip nurodo kai kurie autoriai, gali būti tik pagalbinė priemonė. Tokios alternatyvos, o kartais net ir būtinybę nurodo ir nagrinėtos literatūros autoriai.

Projektų finansinė analizė gali būti papildyta ir kitais analizėje naudojamais metodais, kurie padėtų geriau įvertinti ir atrinkti specifinius projektus. Didelę įtaką bendram investicijų veiksmingumui turi atskirų projekto veiksmų rizika, kurią būtina įvertinti, todėl tikslinga panaudoti kompleksinį projektų įvertinimą (Bivainis et. al, 1997).

2.2 Investicijų graža (ROI)

Dėl savo paprastumo ir suprantamumo, tai vis dar pakankamai populiarus būdas investicinio projekto ekonominiam patrauklumui įvertinti.

Literatūroje pažymima, kad šio metodo sudedamosios dalys gali būti interpretuojamos labai skirtingai, todėl, viena vertus, tai pakankamai universalus įrankis įvairiausiems investiciniams projektams vertinti. Kita vertus, vieno ir to paties objekto vertinimas dėl subjektyvių prielaidų gali skirtis.

Tarkime, jei būtų lyginami du skirtingi produktai, realizuojami skirtingose rinkose, vienas vertintojas gali rezultatą apskaičiuoti padalindamas atskirose rinkose gautas pajamas iš jose susidariusių kaštų. Kitas vertintojas gali tas pačias pajamas padalinti iš visų įmonės kaštų arba iš kaštų, kurie buvo patirti rinkoje ir įmonės administracinio valdymo kaštų sumos (Shim, Siegel, 2001).

Autorių pastebėjimas labai taiklus ir aktualus, kuomet yra svarstomi atlikto ekonominio vertinimo rezultatai, kadangi aiškiai nesusitarus dėl įtrauktinų ir atmetamų išlaidų, skirtingų projektų vertinimo rezultatai gali būti tiesiog nelygintini. Tiesa, reikia pažymėti, kad ROI yra pelningumo įvertinimui skirtas metodas, vadinasi pinigų srautas turi būti sudarytas taip, kad jame jau būtų įskaičiuotas pradinės investicijos atsipirkimas.

ROI apskaičiavimui taikoma tokia formulė:

$$ROI = \frac{\text{Grynosios pajamos} - \text{Palūkanos}}{\text{Pradinės investicijos}}; \quad (8)$$

Sprendimo priėmimas taikant ROI yra paprastas. Jei yra keletas galimų alternatyvų, $ROI \rightarrow \max$ – pasirenkamas tas projektas, kurio investicijų grąža yra didžiausia. $ROI = 0$ – projektas ekonominės naudos neatneš, todėl ar jis bus įgyvendintas priklauso nuo įmonės vadovybės šiam projektui keliamų tikslų. $ROI < 0$ – projektas bus nuostolingas, todėl neturėtų būti įgyvendinamas (Lawson, 1997). Panagrinėkime tai iliustruojantį pavyzdį:

5 lentelė. ROI apskaičiavimas

	0 metai	1 metai	2 metai	3 metai	ROI
Projektas A	-1,400	600	1,300	200	1.50
Projektas B	-1,800	450	700	650	1.00
Projektas C	-4,000	1,300	225	130	0.41
Projektas A	$(600 + 1,300 + 200)/1,400 =$				1.50
Projektas B	$(450 + 700 + 650)/1,800 =$				1.00
Projektas C	$(1,300 + 225 + 130)/4,000 =$				0.41

Verta atkreipti dėmesį, kad dėl šio vertinimo metodo trūkumų (neatsižvelgiama į laiko įtaką) $0 > ROI >$ (prarasta galimybė uždirbti + infliacija), intervale esančios reikšmės įmonei taip pat neš užprogramuotą nuostolį, taigi literatūroje nurodomas šio rodiklio interpretavimas yra neteisingas, o įmonės vadovas priėmęs sprendimą, gali patirti didelį nuostolį.

Kaip matome iš formulės, ROI skaičiavimu galima santykinai manipuliuoti ir jį pagerinti ar pabloginti, siekiant pageidaujamo rezultato, renkantis tarp galimų alternatyvų. Todėl būtina gerai išsiginčinti į ekonominio vertinimo metu naudotus duomenis bei kodėl vieni ar kiti kaštai buvo įtraukti/neįtraukti į skaičiavimus.

Taigi tai galioja ir mūsų nagrinėjamam padėklų gamybos projektui. Bendrąją prasmę, jei lygintume keletą alternatyvų tarpusavyje, tai šis netikslumas nėra esminis, mat jis vienodai įtakotu visas projektines alternatyvas, kurios yra lygios savo trukme. Vadinasi, galime daryti išvadą, kad šis metodas yra netinkamas skirtingos trukmės projektinėms alternatyvoms lyginti.

6 lentelė. Medinių padėklų gamybos ROI

	<i>0 metai</i>	<i>1 metai</i>	<i>2 metai</i>	<i>3 metai</i>	<i>4 metai</i>	<i>5 metai</i>	<i>ROI</i>
Padėklų gamyba	-49,730	-63,768	53,226	83,631	73,776	67,086	4.3

ROI vertinimas indikuoja, kad projektas duos daugiau nei keturis kartus didesnę naudą, nei bus į jį investuota, taigi projektas tikrai vertas dėmesio.

2.3. Modifikuotas atsipirkimo laikas

Jis yra labai panašus į anksčiau pristatytą investicijų atsipirkimo laiko apskaičiavimo metodą. Šiam teiginiui pritaria ir jį detaliau nagrinėję autoriai bei pažymi, kad šis metodas jau priskiriamas prie antrosios kategorijos, t.y. metodų, kuriuose taikomas diskontavimas, taigi yra atsižvelgiama į pinigų vertės kitimą laike (Shim, Siegel, 2001).

Norint apskaičiuoti modifikuotą atsipirkimo laiką, reikia atlikti tokius skaičiavimus:

- apskaičiuoti investicinio projekto grynąsias pajamas kiekvienais metais;
- gautas sumas diskontuoti pasirinkta diskonto norma;
- gautas pinigines vertes sumuoti tol, kol gauta suma bus artima, tačiau ne didesnė nei pradinė investicija;
- apskaičiuoti skirtumą tarp gautos metinių diskontuotų pajamų sumos ir pradinės investicijos ir paskaičiuoti santykį tarp gauto skirtumo ir sekančių (dar nepriskaičiuotų) metų diskontuotų pajamų;
- apskaičiuoti, kiek pilnų metų diskontuotų pajamų buvo susumuota bei pridėti liekaną (gautą santykį).

Išplėtokime anksčiau Atsipirkimo laikui apskaičiuoti pateiktą pavyzdį, jį papildydami 10% metine diskonto norma:

7 lentelė. Modifikuotas atsipirkimo laikas

	<i>0 metai</i>	<i>1 metai</i>	<i>2 metai</i>	<i>3 metai</i>
Pajamos	-4,000	1,500	2,000	2,800
Diskonto norma		x 0.9091	x 0.8264	x 0.7513
Diskontuotos pajamos		1,364	1,653	2,104
		Pradinė investicija:	4,000	
		Pajamos 1 metai	-1,364	
		Pajamos 2 metai	-1,653	
		Likutis po 2 metų	984	2,104
				0.47
		2 metai + 0.47 metai =	2.47 metai	

Lyginant paprastuoju ir modifikuotu atsipirkimo laiku apskaičiuotus rezultatus, esminis skirtumas yra ilgesnis investicijų atsipirkimo laikotarpis (modifikuotas atsipirkimo laikotarpis), kadangi planuojamos pajamos ateityje yra vertos mažiau.

Medinių padėklų gamybos projektą įvertinus šiuo metodu, rezultatas rodo, kad atsipirkimo laikas nuo mūsų jau apskaičiuoto 2,72 metų pailgėja iki 3,02 metų. Projekto pasirinkimo kontekste, tai vis tiek labai geras įvertinimas industriniam projektui ir jo reikėtų imtis. Visgi, reikia pastebėti, kad pritaikius diskonto normą (10%) atsipirkimo laikas pailgėja 0,3 metų, o tai yra kone 4 mėnesiai. Vadinasi, jei projektas būtų ne toks pelningas ir atsipirkimo laikas būtų ilgesnis, paklaida gautųsi dar didesnė.

Net ir patikslinus skaičiavimo metodologiją, šis metodas realiai neatskleidžia projekto ekonominio ir finansinio patrauklumo, kadangi nevertina jo pelningumo po investicijų atsipirkimo, o tai yra didelis trūkumas vertinant galimas investavimo alternatyvas. Ne visada greičiausiai atsiperkantis projektas yra pelningiausias, o ypač tais atvejais, kai didesnės pajamos yra generuojamos vėlesniais laikotarpiais. Šis rodiklis yra daugiau psichologinio pobūdžio, kadangi lyg ir apibrėžia įmonės išsipareigojimų laikotarpį ir darbo dėl ateities pelno trukmę. Moderniajame ekonominiame vertinime pats įmonės susaistymas su investicija nėra svarbiausias faktorius būtent dėl potencialaus pelningumo ir stabilumo faktorių. Jei įmonė gaus stabilias pajamas ir nuolatinį pelną, ji gali būti susaistyta su investicija net ir labai ilgą laiko tarpą be jokio psichologinio diskomforto.

2.4. Grynoji dabartinė vertė (NPV)

Grynosios dabartinės vertės investicinių projektų vertinimo metodas savo esme ir pateikiamo vertinimo rezultato forma yra labai artimas investicinio projekto ekonominio vertinimo prasmei apskritai.

Jis nurodo projekto vertę (pajamų – išlaidų skirtumą) jo gyvavimo ciklo pabaigoje, perskaičiuotą į dabartinę pinigų vertę ekvivalenčią sumą, kuri vėliau turėtų būti lyginama su pradinėmis investicijomis. Tokią formuluotę siūlo ir nagrinėtos literatūros autoriai (Heerkens, 2007).

Taikant šį metodą, projektas yra vertinamas kaip visuma, į skaičiavimus įtraukiami visi pinigų srauto elementai: pradinės investicijos, kitos išlaidos, tikėtinos pajamos bei kiti, pinigine verte išreikšti įtakojantys faktoriai, - o ekonominė nauda pateikta absoliučia reikšme piniginiiais vienetais. NPV yra lygus sudėtinio pinigų srauto paskutiniojo nario reikšmei, jei pinigų srauto ir NPV skaičiavimuose yra taikoma vienoda diskontavimo norma. Minėta galimybė taikyti diskontavimą indikuoja, jog šis metodas atspindi ir pinigų vertės kitimą laiko kontekste.

Jo platų taikymą praktikoje pažymi ir nagrinėtos literatūros autoriai, tiesa, jų teiginiai nedviprasmiškai nurodo šio metodo visuotinį priimtinumą ir pranašumą prieš kitus metodus, o tuo verčia abejoti kitų autorių atlikti tyrimai.

NPV tapo dažniausiai taikomu investicinių projektų ekonominio vertinimo įrankiu ir yra priimtinas kaip pirminis matavimo ir palyginimo dydis. Juo palyginama tikėtinos pajamos ir investicijos bei išlaidos, o gautas rezultatas sprendimą priimančiam žmogui leidžia spręsti apie projekto atsiperkamumą, kitaip tariant ar tikėtinas pelnas tenkina įmonės finansinio atsiperkamumo standartus (Helfert, 2001).

Esamosios vertės metodas - yra vienas populiariausių ir plačiausiai taikomų investicinių alternatyvų ekonominio įvertinimo metodų (Cibulskienė, Butkus, 2006).

$$NPV = \sum \frac{R_t}{(1+i)^t}; \quad (9)$$

Čia: NPV – grynoji dabartinė vertė;

R_t – pinigų srauto narys laikotarpiu t ;

t – pinigų srauto nario eilės numeris;

i – pasirinkta diskontavimo norma.

Panagrinėkime praktinį Grynosios dabartinės vertės apskaičiavimo pavyzdį:

8 lentelė. NPV apskaičiavimas

	0 metai	1 metai	2 metai	3 metai	NPV 10%
Projektas A	-1,400	600	1,300	200	336
Projektas B	-1,800	700	800	669	0
Projektas C	-4,000	1,300	225	130	-2,304
Projektas A					
Nario vertė:	-1,400	600	1,300	200	
Diskonto norma:	$(1 + 10/100)^1$	$(1 + 10/100)^2$	$(1 + 10/100)^3$	$(1 + 10/100)^4$	NPV 10%
Diskontuota vertė:	-1,273	496	977	137	336
Projektas B					
Nario vertė:	-1,800	700	800	669	
Diskonto norma:	$(1 + 10/100)^1$	$(1 + 10/100)^2$	$(1 + 10/100)^3$	$(1 + 10/100)^4$	NPV 10%
Diskontuota vertė:	-1,636	579	601	457	0
Projektas C					
Nario vertė:	-4,000	1,300	225	130	
Diskonto norma:	$(1 + 10/100)^1$	$(1 + 10/100)^2$	$(1 + 10/100)^3$	$(1 + 10/100)^4$	NPV 10%
Diskontuota vertė:	-3,636	1,074	169	89	-2,304

Būtina pažymėti, kad yra dvi galimybės taikyti šį metodą, t.y. diskontuojant pradinę investiciją, arba to nedarant. Torinė šio pasirinkimo įtaka yra akivaizdi, jei diskontuojame pradinę investiciją, kuri yra neigiamas dydis NPV gausis mažesnė nei diskontuodami pinigų srauto narius nuo „1 metų“ ir apskaičiavę NPV, prie jos pridėtume pradinę investiciją.

Šiame darbe aš darau prielaidą, jog pinigai numatyti investicijai tiek projekto paruošiamuoju metu, tiek ir investicijos įgyvendinimo laiku turėtų būti diskontuojami, kadangi jie nėra „įdarbinami“, taigi praranda ir savo vertę (infliacija), ir potencialą (neuždirbti pinigai).

Panagrinėkime, kaip turėtume vertinti padėklų gamybos projekto NPV rezultata, kuris iliustruojamas skaičiavimu žemiau esančioje lentelėje.

9 lentelė. Medinių padėklų gamybos NPV

	<i>0 metai</i>	<i>1 metai</i>	<i>2 metai</i>	<i>3 metai</i>	<i>4 metai</i>	<i>5 metai</i>	<i>NPV@10%</i>
Padėklų gamyba	-49,730	-63,768	53,226	83,631	73,776	67,086	82,878

Taikant šį metodą, rezultatų interpretavimas yra pakankamai paprastas. Jei gauta grynoji dabartinė vertė yra > 0 , vadinasi, projektas kurs įmonei pridėtinę vertę. Jei $NPV < 0$, projektas yra nuostolingas ir vienareikšmiškai turėtų būti atmestas. Jei $NPV = 0$, projektas nekurs nei naudos, nei nuostolio. Tokiam šio metodo rezultatų interpretavimui pritaria ir kiti autoriai (Volkov, Gračeva, 1998).

Taigi teoriškai projektas yra tikrai nagrinėtinas toliau ir vertas dėmesio. Tai yra investicija, kuri ateityje kurs pridėtinę vertę, belieka įvertinti, ar jis tenkina pageidautiną vykdytojo pelningumo normą. Aš šį projektą rekomenduočiau įgyvendinti, kadangi iš skaičiavimų matome ir pirmus kelerius metus esantį nepanaudotą pajėgumų rezervą, kurį išnaudojus šalyje veikiančių klientų poreikiams tenkinti, pelningumą ir tuo pačiu NPV būtų galima dar labiau padidinti.

Verta pažymėti, kad nagrinėtoje literatūroje nebuvo minimos jokios išimtys, tačiau tai nėra iki galo tikslu. Išimtys turėtų būti taikomos, kuomet investicinio projekto rezultatai yra būtini tolimesnei plėtrai užtikrinti. Paprastai tokiems projektams yra keliamas labai griežtas reikalavimas nuosekliai ir itin užtikrintam neekonominiam pagrindimui (teisiniai, gamtosauginiai ar kt. reikalavimai). Vertinant tokių ekonomiškai „nepatrauklių“, tačiau būtinų arba įmonės nuostatas pagrindžiančias projektų alternatyvas ekonomine prasme yra naudojamas Grynujų Dabartinių Kaštų terminas (NPC). Skaičiuojamas jis lygiai taip pat, tik pasirenkama ta alternatyva, kurios NPC yra mažiausias.

NPV rezultatų interpretavimą norėčiau papildyti ir dar viena sąlyga. Jei $NPV > 0$, papildomai reikėtų vertinti, ar įmonės pageidaujamas pelningumas yra pasiekiamas, t.y. ar investicijų ir gaunamos naudos santykis yra pakankamai didelis. Vertinant galimas projektines alternatyvas, turėtų būti pasirenkama ta, kurios $NPV \rightarrow \max$, t.y. kurios grynoji dabartinė vertė yra didžiausia.

Gali būti apskaičiuotas ir NPV, kuris lygus 0. Tai reikštų, kad visų diskontuotų pajamų suma yra visiškai lygi visų diskontuotų išlaidų sumai. Įmonei tai reiškia, jog toks projektas jai neatneš nei pelno, nei nuostolių. Paprastai tai yra siekiamybė projektams, kuriems taikomas NPC kriterijus, mat įmonė atlieka tam tikrą prievolę visuomenei ar pagal galiojančius teisės aktus, tačiau jai tai neatneša net menkausio nuostolio. Tačiau investicinis projektas su tokiu NPV turėtų būti nevykdomas dėl kelių pagrindinių priežasčių:

- pinigų srautų planavimas ir prognozavimas visada yra iki galo neapibrėžti, taigi nulinis NPV gali pavirsti į nuostolį dėl mažiausios klaidos darant prielaidas ar pasikeitus ekonominei situacijai;
- investicinio projekto vykdymo ekonominė prasmė būtų tik dabartinės pinigų vertės išlaikymas iki ateities periodo t , o tai kur kas paprasčiau padaryti padedant juos kaip indėlių finansinėje institucijoje;
- nulinis pelnas yra itin prasta motyvacija ir realus pinigų išaldymas mažinantis įmonės apyvartumą bei didinantis įmonėje vykdomo darbo, nekuriančio pridėtinės vertės, apimtis.

Teigiama tokio projekto įtaka galima tik siekiant konkretaus tikslo, kuris galėtų prisidėti prie ateities įmonės plėtros. Tarkime, investicija į rinkos dalies didinimą, kuri pati savaime duos nulinių pelną, tačiau per kitas įmonės paslaugas ar produktus bus pritrauktos papildomos pajamos. Tačiau tai labai komplikuoja projekto vertinimą, kadangi būtina atsižvelgti į tai, kad projekto metu kuriama paslauga ar produktas gali kanibalizuoti kitus įmonės produktus ir rinkos dalies augimas nebus toks ženklus kaip tikėtasi. Be to, tokie investiciniai projektai gali būti nukreipti į oponentų eliminavimą, pasiūlius klientams tokį kainos ir kokybės santykį, kurio negalės užtikrinti ar pakankamai ilgai palaikyti joks konkurentas.

Verta pastebėti, kad projektus su nuliniu NPV renkamosi įgyvendinti siekiant ne ekonominės naudos, taigi ekonominis vertinimas tokiu atveju padeda nustatyti ribą, kuomet projektas dar neneša nuostolio ir yra papildomai naudingas įmonei kitose jos veiklos srityse.

Šis vertinimo metodas tinka lyginti alternatyvius projektus tik tada, kai jų trukmės yra vienodos. Jei jos skirtingos, pagal esamos vertės kriterijų bus parenkamas tas, kurio gyvavimo trukmė bus trumpesnė (Carey, Essayad, 1990). Su šiuo teiginiu aš nesutinku dėl labai paprastos priežasties. Panagrinėkime žemiau pateiktą NPV skaičiavimo pavyzdį:

10 lentelė. NPV ir skirtingos trukmės projektų vertinimas 1

	<i>0 metai</i>	<i>1 metai</i>	<i>2 metai</i>	<i>3 metai</i>	<i>NPV 10%</i>
Projektas A	-1,400	600	1,300	0	200
Projektas B	-1,700	600	935	801	200

Taikydami NPV, projektus mes reitinguojame taip pat pagal NPV. Tokiais atvejais, kai sukuriama Grynoji dabartinė vertė yra identiška, bus pasirinktas Projektas A. Tai lyg ir patvirtina minėto autoriaus teiginį, tačiau jei pinigų srautai būtų šiek tiek kitokie:

11 lentelė. NPV ir skirtingos trukmės projektų vertinimas 2

	<i>0 metai</i>	<i>1 metai</i>	<i>2 metai</i>	<i>3 metai</i>	<i>NPV 10%</i>
Projektas A	-1,400	600	1,300	0	200
Projektas B	-1,700	600	935	1,000	336

Taikydami NPV mes pasirinktume ilgesnį projektą, nes jis kuria didesnę NPV, o tai patvirtina visiškai priešingą išvadą nei formulavo cituoti autoriai. Be abejojimo, galima įvesti papildomus skaičiavimus, įvertinti NPV per metus ir panašiai, kas suteiktų papildomos informacijos ir padėtų priimti tinkamiausią sprendimą, tačiau taip pat įrodyta, kad skirtingos trukmės projektus galima vertinti NPV, paprasčiausiai reikia atsižvelgti į ekonominio vertinimo tikslą.

Kitas įvardijamas trūkumas yra tai, kad atliekant vertinimą šiuo metodu, yra tikimasi, kad pajamos, kurios bus gautos iš projekto veiklų visos jo trukmės metu, bus „įdarbinamos“ su tokia pačia palūkanų norma kaip ir diskonto norma, kuri naudojama grynajai esamajai vertei apskaičiuoti (Valakevičius, 2001).

Nesunku nustatyti, jog tai yra užprogramuota pačiame NPV polinome, kuomet diskontuojami pinigų srauto nariai. Kadangi jie yra diskontuojami tik vieną kartą, tokia diskonto norma, kuri atitinkamai išskaičiuojama priklausomai nuo jų eilės numerio sekoje. Taigi atlikus diskontavimą, gauname pinigų srautą, kurio nariai yra prilyginti šiandieninei jų vertei. Vadinasi, jei, tarkime, po pirmų metų gautą sumą investuosime su palūkanų norma, kuri atitinka diskonto normą, iki projekto pabaigos, ji liks tokia, kokia ir buvo apskaičiuota. Jei ši suma nebus investuota su atitinkama palūkanų norma, kiekvienais metais ji nuvertės, vadinasi projekto pabaigoje ji bus mažesnė nei apskaičiuota NPV. Tas pats nutiks ir su kitais pinigų srauto nariais.

Tai didelis trūkumas projekto vertinimui, jei jis numatomas finansuoti kreditoriaus lėšomis, kadangi dažniausiai kreditą reikia pradėti gražinti dar iki projekto įgyvendinimo pabaigos, taigi gaunamų pajamų „įdarbinti nepavyks“. Net jei projektas finansuojamas iš įmonės sutaupomų lėšų, paprastai pajamos, gautos iš investicinio projekto, bus naudojamos kaip apyvartinės lėšos ar panaudotos kitiems projektams įgyvendinti.

Be to, rinkoje siūloma palūkanų norma yra žemesnė nei pageidaujamas projektų pelningumas. Vadinasi, įmonė turi turėti dar vieną projektinę alternatyvą su tuo pačiu arba didesniu pelningumu arba atsižvelgti į tai, kad jos tikimasi NPV bus tikrai mažesnė nei apskaičiuota.

2.5. Vidutinės metinės vertės metodas (AV)

Taikant šį metodą yra apskaičiuojama vidutinė metinė pinigų srauto vertė projekto gyvavimo ciklo laikotarpiu, diskontuojant visus pinigų srauto narius vienoda diskonto norma. Jei yra lyginami alternatyvūs projektai, jie taip pat turi būti diskontuojami ta pačia diskonto norma.

$$AV = \frac{1}{t} \sum \frac{R_t}{(1+i)^t}; \quad (10)$$

Čia: AV – Vidutinės metinės vertė;

R_t – pinigų srauto narys laikotarpiu t ;

t – pinigų srauto nario eilės numeris;

i – pasirinkta diskontavimo norma.

Jo skaičiavimas, kaip galima pastebėti iš formulės, labai artimas NPV skaičiavimui, tiesiog yra atliekamas dar vienas veiksmas, vidurkiui apskaičiuoti. Panagrinėkime praktinį šio rodiklio skaičiavimo pavyzdį:

12 lentelė. Vidutinės metinės vertės apskaičiavimas

	0 metai	1 metai	2 metai	3 metai	NPV 10%	AV
Projektas A	-1,400	600	1,300	0	200	67
Projektas B	-1,700	600	935	801	200	50

Mokslinėje literatūroje pateikiamas toks gautų rezultatų interpretavimo modelis. Alternatyvos išdėstomos vidutinės metinės vertės mažėjimo tvarka. Esant kitiems veiksniams vienodiems, parenkamas tas projektas, kurio metinė vidutinė vertė yra didžiausia (Cibulskienė, Butkus, 2006).

Kitaip tariant, pasirenkamas tas projektas, kuris vidutiniškai kiekvieno ataskaitinio laikotarpio pabaigoje bus gavęs daugiau pajamų nei patyręs išlaidų. Šiuo konkrečiu atveju būtų pasirenkamas Projektas A, nes jo metinė grynoji grąža yra didesnė. Čia taip pat pateikiamas pavyzdys, kaip galima priimti investicinį sprendimą, jei abi projektinės alternatyvos kuria identišką vertę, tačiau skiriasi jų įgyvendinimo laikotarpiai.

13 lentelė. Medinių padėklų gamybos AV

	0 metai	1 metai	2 metai	3 metai	4 metai	5 metai	NPV@10%	AV
Padėklų gamyba	-49,730	-63,768	53,226	83,631	73,776	67,086	82,878	16,576

Vidutinė projekto pinigų srauto vertė kiekvienais metais sudarys beveik 9 000 Litų, o tai reiškia, kad per mėnesį įmonė neuždirbtų nei 1 000 Litų. Toks pelnas įmonei, kuri planuoja vykdyti šimtatūkstantines apyvartas yra tikrai neįspūdingas, tačiau verta pastebėti, kad tai stipriai įtakota pirmaisiais metais patiriamo nuostolio. Vėlesniais laikotarpiais pelnas nuosekliai didėja. Be to, reikia pažymėti, kad įmonė, norėdama apsisaugoti nuo galimų skaičiavimo ar prognozavimo klaidų, pirmaisiais metais planuoja dideles pinigines sumas nenumatytoms išlaidoms, kurios ateityje, pasiteisinus lūkesčiams, gali virsti realiu pelnu.

Bendrajai prasme, šis metodas yra geras būdas įmonei įvertinti ar pastangos ir rizika verta numatomo pelno, nes leidžia naudą tolimoje ateityje suvokti labai aiškia grąža per mėnesį.

2.6. Vidinė gražos norma (IRR)

Mokslinėje literatūroje nurodoma, jog praktikoje dažniausiai, vertinant kapitalinių įdėjimų efektyvumą, naudojama taip vadinama *vidine pelno norma* (internal rate of return, IRR). Vidinė pelno norma - tai tokia diskontavimui naudojama palūkanų norma, kuriai esant reguliariai gaunamų pajamų kapitalizacija duoda sumą, lygią investicijoms ir, vadinasi, kapitaliniai įdėjimai yra apsimokanti operacija. Kuo aukštesnė ta norma, tuo didesnis kapitalinių įdėjimų efektyvumas. Dydis *IRR*, kai labai nepalankios sąlygos, gali būti nuliniu ir net neigiamu (Cibulskienė, Butkus, 2006).

Vidinės pelno normos reikšmė tenkina tokią lygybę:

$$PV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} = 0; \quad (11)$$

Čia: CF_t – pinigų srautai kiekvieno laikotarpio pabaigoje;

t – pinigų srauto nario eilės numeris.

Be to, pelno norma gali būti apibūdinta kaip diskonto norma, prie kurios visų būsimųjų pinigų srautų esamoji vertė yra lygi pradinei investicijai į projektą:

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t}; \quad (12)$$

Čia: P – pradinė investicija;

CF_t – pinigų srautai kiekvieno laikotarpio pabaigoje;

t – pinigų srauto nario eilės numeris;

IRR – vidinė pelno norma.

Bandant praktikoje, atliekant aritmetinius veiksmus, išskaičiuoti IRR dažniausiai susiduriama su labai komplikuotomis lygtimis. Jei projektas turi tik du laikotarpius, tai teks spręsti kvadratinę lygtį. Jei projektas turės daugiau laikotarpių, o taip paprastai ir būna, teks spręsti 3, 4, 5 ar net aukštesnio lygio lygtis. Žinoma, šiuolaikinės elektroninės skaičiuoklės ir specialiai tam sukurta programinė įranga leidžia labai paprastai apskaičiuoti IRR. Visgi panagrinėkime praktinį IRR apskaičiavimo mechanizmą.

Kiti autoriai taip pat pažymi, jog išspręsti aukščiau pateiktas lygtis, kai yra nagrinėjamas daugiau nei trijų metų trukmės projektas, yra labai sudėtinga, todėl praktikoje yra taikoma sekanti IRR apskaičiavimo metodika:

Pirmiausia sudaroma pinigų srautų projekcija kiekvieno laikotarpio pabaigai. Sekančiame etape yra nustatomi du diskontavimo koeficientai (k ir f_0):

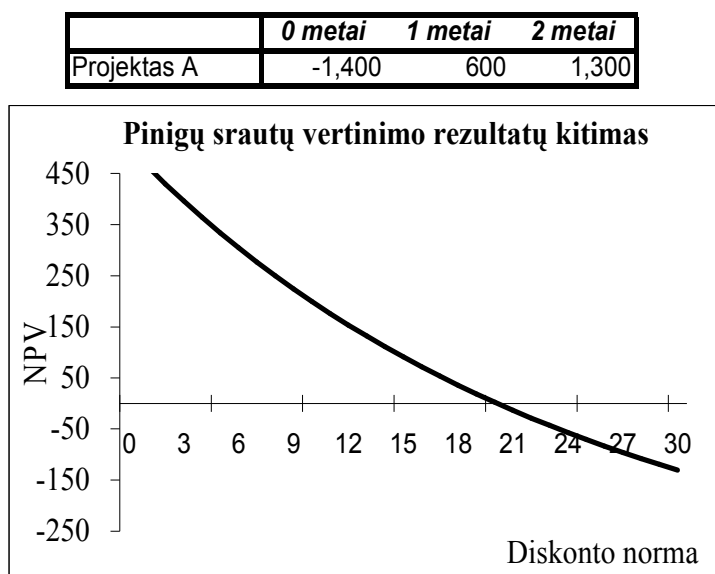
- apskaičiuota grynoji srauto vertė prie k turi artėti prie 0, tačiau būti už jį didesnė;

- apskaičiuota grynoji srauto vertė prie 0 turi artėti prie 0, tačiau būti už jį mažesnė (Dzikevičius, 1999).

Kitaip tariant, nuosekliai statant reikšmes nuo 1 iki n, randamos sąlygas tenkinančios diskontavimo normos. Tiesa, praktikoje „bandymų ir klaidų“ metodas vyksta kur kas didesniais intervalais nei 1, mat įstačius pirmąsias keletą reikšmių, pasidaro akivaizdu, kad tai yra netikslinga, nes rezultatas prie nulio artėja pernelyg lėtai.

Tiesa, šiuo pavyzdžiu iliustruojamas IRR algoritmo „skaičiavimas ant pirštų“. MS Excel ir kitos skaičiuoklės jau seniai turi integruotus pagrindinių investicinių projektų vertinimo metodų skaičiavimo modulius, taigi juos gauti vertinimo rezultata yra labai paprasta ir greita.

Vis dėlto, šis pavyzdys parodo kaip veikia algoritmas, taigi sudaro prielaidas ieškoti atskiro projekto vertinimo rezultatų priežasčių. Žemiau pateiktame grafike yra iliustruojamas skirtingų reikšmių taikymas bei gaunamas rezultatas, kuris padės identifikuoti ieškomas diskontavimo normas.



2 pav. NVP lygus 0

Taigi nuosekliai keitus NPV diskonto normą gauti taškai apjungiami kreive, kuri nurodo, jog NPV tampa lygus 0 tarp 20% ir 21%. Norint gauti tikslią reikšmę dviejų gautų sprendinių intervale, būtina interpoliuoti:

$$IRR = (\text{Mažesnis sprendinys}) + (\text{Skirtumas tarp sprendinių}) \times \frac{NPV \text{ taikant mažesnę sprendinį}}{NPV \text{ reikšmių suma}}, \quad (13)$$

Įstatę pavyzdyje naudojamas reikšmes gautume:

14 lentelė. IRR apskaičiavimas interpoliuojant

	<i>0 metai</i>	<i>1 metai</i>	<i>2 metai</i>	<i>IRR</i>
Projektas A	-1,400	600	1,300	20.14%
Mažesnis sprendinys	Skirtumas tarp sprendinių	NPV Tainaknt mažesnį sprendinį	Absoliuti NPV reikšmių suma	IRR, %
20.00	1.00	2.31	15.72	20.15

Dėl apvalinimo IRR skiriasi viena šimtaja, tačiau tai jau neesminis skirtumas. Šis pavyzdys iliustruoja praktinį IRR apskaičiavimo mechanizmą ir tai, kad naudojant kartais jau pamirštą bandymų ir klaidų metodą, galima išvengti labai sudėtingų matematinių lygčių sprendimo.

IRR interpretavimas yra kur kas paprastesnis nei apskaičiavimas. IRR gali būti nagrinėjama kaip riba, kurią peržengę projektai yra toliau nagrinėjami. Anot nagrinėtos literatūros (Cibulskienė, Butkus, 2006), pasaulyje yra laikomasi praktikos, jog IRR neturėtų būti mažesnis nei 15 – 20 procentų, t.y. žemesnę vidinę pelno normą turintys projektai toliau neturėtų būti svarstomi.

Tai yra pakankamai logiška, jei vertinsime, kad skolinantis finansinius resursus bus „suvalgyta“ dalis planuojamos gražos, o korporaciniai pelningumo tikslai paprastai visada viršija 10% ribą, kas taip pat normalu, siekiant bendros įmonės plėtros ilguoju laikotarpiu. Ši riba itin priklauso nuo įprasto konkrečios verslo srities pelningumo normos. Tarkime, energetikos sektorius, paprastai tenkinasi ~5 – 7% pelningumu, nes dėl didelės masto ekonomijos absoliučios pelno sumos gaunasi didelės, o visuomenė ir politiniai veikėjai stengiasi energetinių resursų kainą turėti kuo galima žemesnę.

Žinodami kaip turėtų būti interpretuojami IRR rezultatai, panagrinėkime padėklų gamybos projekto IRR rezultata bei jo priimtinumą tolimesniam įgyvendinimui. Žemiau esančioje lentelėje pateikiami skaičiavimo rezultatai.

15 lentelė. Medinių padėklų gamybos IRR

	<i>0 metai</i>	<i>1 metai</i>	<i>2 metai</i>	<i>3 metai</i>	<i>4 metai</i>	<i>5 metai</i>	<i>IRR</i>
Padėklų gamyba	-49,730	-63,768	53,226	83,631	73,776	67,086	36.71%

Iš gauto rezultato matome, kad projektas tikrai turėtų būti svarstomas toliau, nes jo pelningumo potencialas tenkintų net ir skolinantis projekto įgyvendinimui būtina sumą. Nagrinėjant vien IRR, optimizmo tikrai netrūksta, tačiau pirmiesiems metams būtina 70 000 Lt ir tai praktiškai be jokios administracijos. Taigi, IRR nusako potencialą, tačiau finansinių srautų subalansavimui to tikrai nepakaks. Tiesa, reikia nepamiršti, kad IRR tikslas įvertinti pelningumo potencialą, o ne subalansuoti projekto finansinius srautus. Tai turėtų būti padaryta dar projektuojant pinigų srautą ir, esant poreikiui, numatyti paskolas bei įtraukti jų palūkanas.

IRR taip pat nusako verslo veiklos efektyvumą per skirtumą tarp IRR ir r (apskaičiuota diskontavimo norma). Vadinasi, jei $IRR > r$, tai investicijos bus pelningos, jei $IRR < r$, investicijos bus nuostolingos, o projektas turėtų būti atmestas.

Nagrinėtoje literatūroje autoriai išvelgia tokius IRR apskaičiavimo metodo trūkumus:

Pirma, kadangi vidinė pelno norma yra santykinis rodiklis, ji gali įtakoti mažesnių investicinių projektų pasirinkimą.

Antra, vidinė pelno norma negali būti apskaičiuota ar neturi prasmės, kai pinigų srautai per projekto gyvavimo laiką keičia ženklą daugiau kaip du kartus, kai nėra didelės pradinės investicijos ar investicijos išskaidytos per laiką.

Taikant IRR randama tiek skirtingų sprendinių, kiek kartų pinigų srauto elementai keičia savo ženklą projekto įgyvendinimo laikotarpiu, tai sukelia daug dviprasmybių dėl tikslaus jo pasirinkimo (Ghatak, 2003).

Trečia, vidinės pelno normos metodas yra pagrįstas neteisinga tarpinių pinigų srautų reinvestavimo prielaida. Vidinės pelno normos metodas yra paremtas prielaida, kad tarpiniai pinigų srautai yra reinvestuoti vidine pelno norma, o grynosios esamos vertės analizės atveju - diskontavimo norma (Dzikevičius, 1999).

Kaip buvo minėta anksčiau, iš projekto gaunamos lėšos labai retais atvejais yra iš karto reinvestuojamos. Taip nutinka dėl paprastos priežasties, įmonė disponuoja ribotais finansiniais ir žmogiškaisiais ištekliais, todėl negali turėti neribotą skaičių projektų. Kadangi yra pasiekiamas laiko momentas t , kuomet įmonei nepakanka lėšų naujam projektui inicijuoti, ji pradeda jas tiesiog kaupti. Nuo šio momento atsiranda skirtumai tarp IRR ir tikrovės.

Ketvirta, IRR pateikia santykinį dydį, o ne absoliučią sumą, kad projektą vertinančiam asmeniui gali būti labai svarbus dydis, kai vertinama daugiau nei vieno investicinio projekto kompleksas, kur susiję projektai turės vienas kitam tiesioginę įtaką.

Penkta, IRR visada bus didesnis tų projektų, kurių teigiami pinigų srautai yra arčiau jo pradžios. Vadinasi, projektai su ilgais paruošiamaisiais darbais (infrastruktūros kūrimo ir kt.) turės mažesnius IRR nors NPV gali būti didesnis, lyginant su kitomis alternatyvomis. Tai labai svarbu, jei norima objektyviai palyginti keletą projektų ir iškilus prieštaravimams tarp IRR ir NVP nurodomų pirminių alternatyvų (Pearce et al., 2006).

Šešta, IRR skaičiavimuose naudojama pastovi diskonto norma, o tai gali būti klaidingus rezultatus lemiantis faktorius, jei jau vertinant projektą žinoma, kad kažkuriame investicinio projekto įgyvendinimo etape jis bus tikrai kitoks. Tuo tarpu taikant NPV yra įmanoma be vargo įtraukti tokią papildomą informaciją į skaičiavimus.

Tokiu atveju įmonės ilgalaikės plėtros strategija gali labai stipriai įtakoti lemiamo investicinio sprendimo priėmimą.

APIBENDRINIMAS

Kaip buvo nurodyta anksčiau NPV ir IRR yra du pagrindiniai šiandien taikomi ir ekonomikos ekspertų minimi investicinių projektų ekonominio vertinimo metodai. Nurodyti jų privalumai ir trūkumai leidžia vadovams ir ekonominių projekto vertinimą atliekantiems specialistams pasirinkti labiausiai tinkantį ar bent jau interpretuojant gautus rezultatus, turėti omeny ir galimas paklaidas bei suvokti, kodėl gauti būtent tokie rezultatai.

Ekspertų nuomonės dėl pirmenybės suteikimo vienam iš jų išsiskiria.

Vieni teigia, kad yra netikslinga skaičiuoti IRR, kadangi jis yra nevienareikšmiškas, o kartais net klaidinantis (Petchers, 2003).

Kiti teigia, kad NPV yra vienareikšmiškai pranašesnis už IRR ir pranašiausias iš metodų apskritai, taigi tai yra pirminis investicinių projektų vertinimo metodas (Pearce et al., 2006).

Treti autoriai pažymi, kad reikia taikyti kuo daugiau įmanomų įvertinimo metodų, kadangi taip surenkama maksimaliai daug informacijos, o sprendimas gali būti išnagrinėtas visapusiškai (Belli et. al, 2001).

Pastarojo teiginio autoriai yra neteisingi, kadangi tai elementarus resursų neefektyvaus panaudojimo pavyzdys. Didelis informacijos kiekis dar nelemia kokybės, o jos nevienalytiškumas (skiriasi gautų vertinimų formatai) lemia tik dar didesnius keblumus, pasirenkant pranašiausią alternatyvą.

Mūsų nagrinėtas Medinių padėklų gamybos projektas nesukėlė minimų nesklandumų, nes nei vienas iš metodų nenurodė jokių indikacijų, kodėl šis projektas neturėtų būti įgyvendinamas. Žinoma, mes nematome jokių kitų alternatyvų bei giliau neanalizuojame pinigų srautų projekcijų prielaidų, kurios vertinimą galėtų pakeisti iš esmės.

Kertinis diskusijos dėl galimybės pasirinkti vienintelį vertinimo metodą yra rezultatų priežastys ir supratimas, kodėl jie būtent tokie. Tai, kad rezultatai ar jų prieštaringumas netenkina vertintojo, dar nereiškia, kad metodai yra netinkami vertinimui atlikti ir reikia ieškoti galimų alternatyvų juos pakeisti.

Norėdamas išryškinti dažniausiai naudojamų investicinių projektų ekonominio vertinimo metodų skirtumus ir/ar rezultatų prieštaringumą, sekančiame skyriuje plačiau nagrinėsiu Medinių padėklų gamybos projektą ir dar vieną tos pačios įmonės svarstomą projektą, kurio esmė tapti trečiaja šalimi, tiekiančia suvirintojus darbui Olandijoje (outsourcing).

Šių projektų ekonominis vertinimas bei teorinis matematinis modeliavimas turėtų padėti atskleisti NPV ir IRR taikymo galimybes bei esminius kliuvinius.

3. NPV IR IRR ANALIZĖ

Apžvelgę mokslinę literatūrą ir dažniausiai naudojamus investicijų vertinimo metodus, matome, kad priimant investicinius sprendimus, prioritetas yra suteikiamas dviem pagrindiniais atrankos kriterijais tapusiems ekonominio vertinimo metodams: NPV ir IRR. Daugeliu atveju abiejų vertinimo metodų rezultatai lemtų to paties investicinio projekto pasirinkimą, tačiau praktikoje sutinkami ir tokie projektai, kurių vertinimo rezultatai skiriasi iš esmės. Toks vertinimo rezultatų prieštaravimas pasidaro labai aktuali problema, kuomet yra sudarinėjamas investicinių projektų prioritetų sąrašas ir kažkurių projektų turi būti atsisakoma. Taigi čia susiformuoja dilemos esmė, kuris gi iš atrankos kriterijų yra pranašesnis ir teisingesnis. Mokslinėje literatūroje galima rasti įvairių nuomonių, preferencijų ir argumentų dėl vieno iš metodų pranašumo.

Didelės tarptautinės kompanijos ir bankai, priimdami sprendimus dėl savo investicinių projektų alternatyvų, taiko abu minimus metodus, tačiau prioritetą suteikia Vidinės gražos normai. Autoriai (Bhattacharyya, 2004) bandė analizuoti, kokios yra tokio pasirinkimo priežastys, o tai, kad praktikoje IRR yra priimtinesnis empiriniais tyrimais patvirtino ir kiti autoriai (Hall, 2000). Tačiau tai yra ne metodinis ar empirinis įrodymas, jog vienas iš metodų yra pranašesnis, o tik statistika, iliustruojanti įmonių preferencijas. Tiesa, ekonominio vertinimo metodų pasirinkimas kinta ir paraleliai atlikti tyrimai nurodė, kad IRR, nors vis dar plačiai taikomas, užleidžia pozicijas NPV (Brounen et al, 2004). Tokių tyrimų rezultatai labai stipriai įtakojami tyrimo imties, kadangi konkretaus vertinimo metodo pasirinkimas gali priklausyti ir nuo šalies ar net kontinento, kuriame bus atliekas tyrimas, pasirinkimo.

Dažniausiai, diskusijos yra plėtojamos vieno iš dviejų metodų trūkumų ir ribotumų kryptimi, t.y. išryškinant jų trūkumus, formuojamas konkuruojančio projekto pranašumo įrodymas. Deja, autoriai pamiršta atidžiau panagrinėti siūlomo alternatyvaus metodo rezultatų pagrįstumą bei pabandyti pasižiūrėti, ar nėra įmanoma atlikti korekcijas, kurios leistų naudoti abu metodus paraleliai.

3.1. IRR ir NPV rezultatų prieštaravimas

Taikant keletą vertinimo metodų tam pačiam projektui įvertinti arba keletui alternatyvų palyginti, bene labiausiai trikdanti situacija yra jų rezultatų prieštaravimas. Būtent tuomet kyla klausimas, kuris iš jų yra teisingesnis, ar kurio iš jų rezultatas yra svaresnis bei duos imonei didžiausią naudą? Panagrinėkime anksčiau minėtų dviejų projektų pinigų srautus, t.y. Medinių padėklų (MP) ir Žmonių įdarbinimą Olandijoje (ŽO), kurie iliustruoja šį prieštaravimą.

16lentelė. IRR ir NPV rezultatų prieštaravimas

	0 metai	1 metai	2 metai	3 metai	4 metai	5 metai	NPV 10%	IRR
MP	-49,730	-63,768	53,226	83,631	73,776	67,086	82,878	36.71%
ŽO	-127,500	92,974	68,415	64,897	0	0	56,656	38.32%

Pirmiausia, reikia pažymėti, kad palyginus šias dvi projektines alternatyvas, mes matome visą „puokštę“ ekonominio vertinimo rezultatų palyginimo keblumą, kurie apsunkina galutinio verdikto priėmimą. Pirmiausia, tai yra žymiai besiskirianti pradinė investicija, antra – skirtinga projektų trukmė, trečia IRR ir NPV kontraindikuoja vienas kitam.

Jei įmonė turėtų neribotą investicinių alternatyvų pasirinkimą ir finansinius išteklius, būtų galima bandyti suvienodinti projektų mastelį, t.y. perskaičiuoti jų pinigų srautus vienodo dydžio investicijoms, ar suvienodinti jų trukmę, t.y. projektuojant papildomus ateities pinigų srauto narius. Tačiau, mes nagrinėjame dvi konkrečias alternatyvas, taigi net ir turint papildomus išteklius, neturėtume, kur jų investuoti, taigi tokie perskaičiavimai nėra tikslingi.

Vertinant tik šias dvi alternatyvas, reikėtų pasirinkti pirmiausia MP projektą, ignoruojant skirtingas projektų trukmes, nes skirtumas tarp IRR yra labai nežymus, o NPV generuojama net 56% didesnė. Be to, ilgesnis laikotarpis nustatytas sutartimi, taigi tai yra ne tiesiog prielaida, o konkretus verslo susitarimas. Pasirinkus šią alternatyvą, reikėtų 2.5 karto mažesnės investicijos, tai vėlgi mažina riziką. Sukurti palečių gamybos pajėgumai pramaisiais porą metų būtų neišnaudojami, taigi tai teigiama prielaida pagerinti pinigų srautus, tigi ir NPV bei IRR. Visgi, tai nėra užtikrintos pajamos ir į vertinimą maksimalus pajėgumų išnaudojimas nėra įtraukiamas į skaičiavimus.

Sekančiuose skyriuose nagrinėsime šių dviejų projektų Delta pinigų srautus, kurie suteiks papildomos informacijos investiciniam sprendimui priimti.

Šis pavyzdys taip pat sudaro prielaidas iškelti keletą teorinių ir praktinių klausimų:

- Ar tikrai reikia ieškoti investavimo alternatyvų, kurių grąžos norma yra didžiausia?

Be abejo, taip. Investuoti ir gauti pelną jau nebėra įmonių tikslas. Jos siekia „įdarbinti“ savo lėšas taip, kad gautų jas tenkinantį pelną, o grąžos norma yra matas tai įvertinti. Tačiau vertinant konkrečias projektines alternatyvas iš ribotų jų pasirinkimų skaičiaus, kuomet dėl lėšų stygiaus turi būti pasirenkama tik viena iš jų, didžiausias IRR dar nereiškia priimtinausią alternatyvą.

- Ar nebūtų tikslingiau investuoti į du tokius projektus kaip MP ir padidinti suminę NPV?

Vertinant teoriškai, atsakymas būtų „taip“, tačiau nagrinėjant dvi konkrečias alternatyvas, paprasčiausiai nėra papildomos MP alternatyvos, kuriai būtų galima skirti finansinius resursus.

- Ar MP turėtų būti pasirinktas dėl to, kad jo bendroji rizika (investuojama mažesnė pinigų suma)?

Tai mintis, kuri nuosekliai plėtojama iš prieš tai pateikto teiginio. Investicijų diversifikavimas yra klasikinis rizikos valdymo metodas, taigi atsakymas vėl gi galėtų būti „taip“, tačiau vien kiekybiškai įvertinus projektus, trūksta informacijos, ar pasirinkta diversifikavimo strategija (investicijų paskirstymas skirtinguose sektoriuose, investicijų skaidymas pagal apimtį ir kt.) yra saugi. Be to, ŽO projektas yra trumpesnis, o tai taip pat riziką ir neapibrėžtumą mažinantis faktorius.

- Ar įmonė gali investuoti į abu projektus? Ar įmonė gali investuoti į vieną projektą dabar, o į vieną vėliau?

Abiejų projektų vertinimo rezultatai indikuoja, kad projektai yra priimtini. Jei įmonei pakanka lėšų, ji gali rinktis abi galimybes, tačiau įmonės, paprastai, apribotos finansiškai, taigi priverstos rinktis vieną iš kelių projektų ar galimo jų išdėstymo laike. Atsakymas į šį klausimą bus plačiau nagrinėjamas sekančiuose šio darbo skyriuose, kuomet priimtose teorinės prielaidos leis kurti atitinkamą sąlygų ir galimų sprendinių modelį.

Grįžtant prie ekonominio investicinių projektų vertinimo metodų pasirinkimo, esant prieštarangiems vertinimo rezultatams, matome, kad pirminiu vertinimo metodu pasirinkus Grynosios dabartinės vertės metodą ir neatsižvelgiant į IRR rezultatus, pirmenybė būtų suteikiama didesniems arba ilgesniems projektams, neatsižvelgiant į jų kaštų efektyvumą. Šis dviejų metodų rezultatų prieštaravimas taip pat parodo, kad jų abiejų taikymas gali suteikti kokybiškai daugiau informacijos apie nagrinėjamas alternatyvas nei kai jos būtų gauta, taikant kažkurį vieną iš jų.

3.2. Projektų prioriteto eilės sudarymas

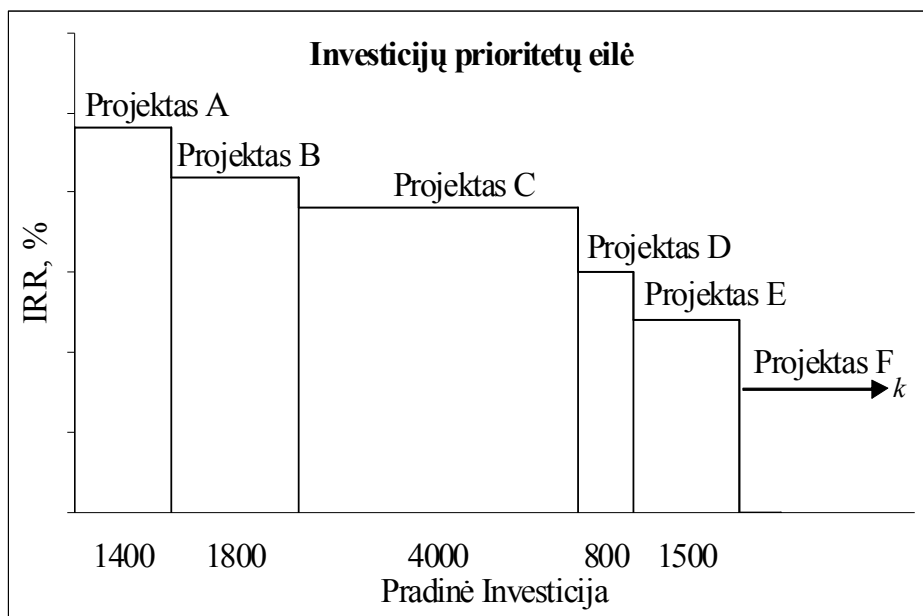
Šiame skyriuje plačiau panagrinėkime du klausimus, kurie buvo iškelti ankstesniame skyriuje, t.y.:

- Ar įmonė gali investuoti į abu projektus?
- Ar įmonė gali investuoti į vieną projektą dabar, o į kitą vėliau?

Anksčiau mums trūko detalesnės informacijos apie įmonės finansinių resursų apimtį ir galimas papildomas projektines iniciatyvas, taigi dabar padarykime sekančias teorines prielaidas:

- 1) įmonė disponuoja neribotais finansiniais ištekliais;
- 2) nuosekliai mažėjančio ekonominio potencialo projektų skaičius yra n ;
- 3) investavimo alternatyvų vertė (pradinė investicija, kuri suprantama kaip investicija reikalinga projektui įgyvendinti) yra atsitiktine tvarka (angl. *random*) parinkti dydžiai;
- 4) santykinai saugios alternatyvios investicijos (valstybės vertybiniai popieriai) grąžos norma yra k .

Padarę šias prielaidas, galime sudaryti teorinį investavimo prioritetų išdėstymo modelį, kuriame atsispindi, kaip ekonominio investicinio projekto vertinimo rezultatai įtakoja prioritetų išdėstymo tvarką. Verta pažymėti, kad šį teorinį modelį galima pritaikyti kone kiekvienam investicinio projekto vertinimo metodui, nepriklausomai nuo jo rezultatų formos (atsipirkimo periodas, %, absoliuti pinigine vertė ir kt.). Pats paprasčiausias būdas y ašyje nurodyti IRR, kadangi valstybės vertybinių popierių palūkanų norma išreiškiama būtent šiuo dydžiu. Šį teorinį modelį grafiškai galima pavaizduoti taip:



3 pav. **Investicijų prioritetų eilė**

Tokiu grafiku galima paprastai vizualizuoti sudaromą prioritetinių projektų eilę. Pagrindinis kintamasis šiame grafike yra y ašyje, tuo tarpu, x ašyje tiesiog konstatuojama pradinės investicijos suma, t.y. šis grafikas nevaizduoja funkcinės priklausomybės. Jame tiesiog išdėstomi projektai taip, kad įmonė gautų maksimalią naudą „įdarbindama“ savo finansinius išteklius. Pristatant ir nagrinėjant šį grafiką, reikia nepamiršti, kad projektai turėtų būti išdėstyti iš kairės į dešinę, nuo didžiausio IRR turinčio projekto iki mažiausio. Vadinasi Projektas A yra priimtinesnis už Projektą B, Projektas B priimtinesnis už Projektą C, tarkime, Projektas C priimtinesnis už Projektą E ir t.t.

Prielaida, jog įmonė disponuoja neribotais finansiniais ištekliais, leidžia teigti, kad ji sudarys n projektų ilgio investicijų prioritetų eilę, kur paskutinio projekto $IRR > k$. Projektinėms alternatyvoms kirtus minėtą nelygybę atitinkančią ribą grafike, įmonei tampa finansiškai nenaudinga finansuoti daugiau projektų ir visos perteklinės lėšos turėtų būti investuojamas į patikimus, šiuo atveju valstybės, skolos vertybinius popierius. Taip būtų minimizuojama rizika ir užtikrinama stabili graža, kurios negali duoti toliau eilėje nebeatsidūrę projektai.

Jei atsisakysime pirmosios prielaidos, įmonė sudarytų n projektų ilgio investicijų prioritetų eilę, kurios visų pasirinktų projektų pradinių investicijų suma yra mažesnė arba lygi disponuojamiems finansiniams resursams, t.y. įmonė finansuotų tiek projektų, kiek ji yra pajėgi tai daryti, pirmiausia pasirenkant didžiausią gražą turinčius projektus.

Įmonė trūkstamus finansinius išteklius gali pasiskolinti finansų rinkose ir finansuoti papildomus projektus, kurių pilno finansavimo negali užtikrinti nuosavomis lėšomis, t.y. jei įmonės disponuojamų finansinių išteklių suma, kuri gali būti skirta investicinių projektų finansavimui, padalinus iš pagal investicijų prioriteto eilės pasirinktų projektų pradinių investicijų sumos, gauname skaičių su liekana.

Praktikoje tai atrodo kur kas paprasčiau, kadangi lieka elementarus pinigų likutis, kurio nebereikia prieš tai einančiai investicijai, tačiau nepakanka sekančiai. Tačiau grafikas neatskleidžia, kokią sumą ir kokiomis sąlygomis įmonei verta skolintis. Grafikas nesuteikia ir atsakymo į klausimą, kokia gi yra optimali investicijų suma, kurią įmonė turėtų skirti, jei yra pakankamas skaičius didelę investicijų grąžą turinčių projektų, net jei jų įgyvendinimui reikėtų skolintis 100% reikalingos pradinės investicijos?

Taigi šis neapibrėžtumas pirmiausia susijęs su piniginių resursų arba kapitalo kaštais. Įmonės turimus nuosavus finansinius resursus mes įkainojome paskutiniąja prielaida, t.y. maksimali grąža iš santykinai patikimos investicijos, kuri lygi k . Nesigilinant į konkrečią formą ar finansinių resursų pritraukimo mechanizmą, įmonė turi tris pagrindines galimybes tai padaryti:

- 1) skolintis finansų rinkose už atitinkamas palūkanas,
- 2) išplatinti papildomą akcijų emisiją,
- 3) gauti dotaciją.

Pirmoji galimybė yra priimtinausia, kuomet įmonė turi dalį savo lėšų ir planuoja pasiskolinti investicinio projekto įgyvendinimui trūkstamą sumą. Šiandien įmonės gali naudotis labai išplėta finansine infrastruktūra bei paslaugų spektru, taigi tai yra greitas ir priimtinas būdas pritraukti santykinai nedideles sumas. Ekonominis nuosmukis ir „blogų“ paskolų dalis finansinių įmonių portfeliuose kiek pakoregavo priimtinių projektų, kuriems galima suteikti paskolas, atrankos kriterijus, taigi praktikoje susiduriama su papildomais administraciniais keblumais, tačiau vertinant objektyviai, tai vis dar lieka pagrindine alternatyva. Šiuo atveju kapitalo kaštai yra suteiktos paskolos palūkanos.

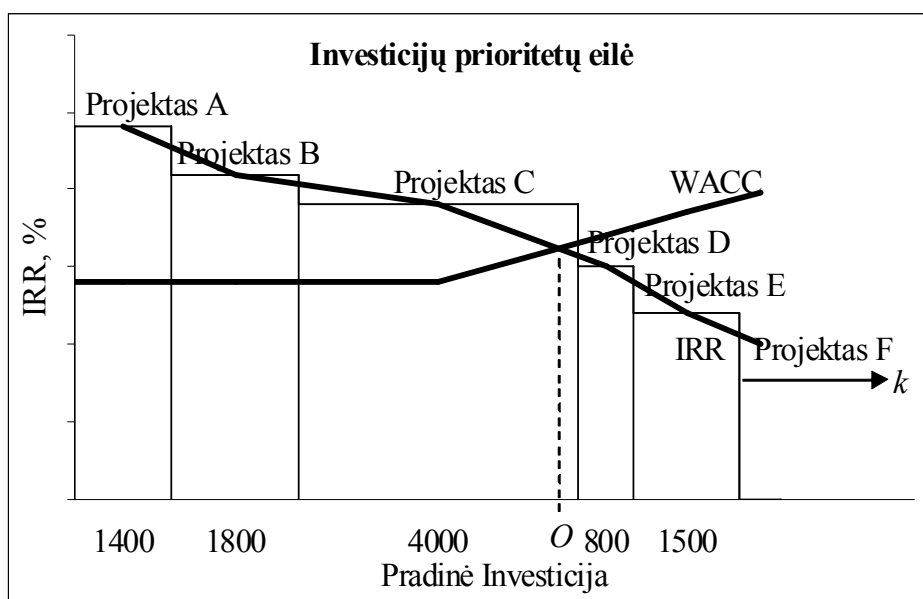
Papildomos akcijų emisijos platinimas, paprastai, būna kiek sudėtingesnis nei tiesiog alternatyva pritraukti finansavimą. Tai dažniausiai apima naujų personalijų įmonės valdyme atsiradimą ir yra ypač aktualu sėkmingai dirbančioms smulkioms įmonėms. Pasikeitus įmonės valdymo teisių proporcijoms, galimas ir esminis jos sėkmingo darbo pasikeitimas, todėl įmonės labai atsakingai vertina tokią alternatyvą ir prioritetą suteikia pirmajai finansinių resursų pritraukimo galimybei, t.y. skolinimuisi iš finansinių institucijų. Nepaisant tokių subjektyvių priežasčių, ekonomine prasme papildomos emisijos platinimas turi prasmę tiek įmonei, tiek ir naujajam akcininkui. Įmonei tai naudinga, kuomet yra didelis priimtino IRR ar kito ekonominio vertinimo metodo rezultato projektinių alternatyvų skaičius ir reikalinga santykinai didelė finansinė injekcija jiems įgyvendinti. Naujasis papildomai išleistų akcijų savininkas prisiima dalį rizikos dėl galimos nesėkmės ateityje. Įmonė neįsipareigoja mokėti jokių palūkanų (labai svarbu, jei projektas nebūtų tiek sėkmingas, kiek tikėtasi). Tuo tarpu, įsigydamas įmonės akcijų asmuo įgyja teisę į visą jau turimą įmonės turtą bei dalį pelno nuo visų plėtojamų veiklų, o ne tik nuo tų projektų, kuriems buvo panaudoti už jo akcijas gauti pinigai.

Dotacijos gali ir turėtų būti svarstomos kaip finansinių resursų pritraukimo galimybė. Tai ypač aktualu Lietuvoje po įstojimo į Europos Sąjungą, kadangi buvo ir yra remiamas pakankamai platus

veiklų spektras. Tokio kapitalo kaštai yra lygūs 0, tačiau didelės pasiruošimo išlaidos (angl. *sunk costs*), kurias įmonė turi investuoti be jokios garantijos, kad finansinė parama bus suteikta. Šiame darbe ES finansavimo galimybių potencialo nenagrinėsime, taigi trečiąją galimybę laikysime teoriškai įmanoma, tačiau neaktualia šio modelio rėmuose.

Trumpai aptarę pagrindines alternatyvas, matome, jog įmonė gali derinti finansinių išteklių pritraukimo galimybes bei atitinkamai keisti jų tarpusavio santykį. Ekonomikoje šis santykis vadinamas Svertiniu kapitalo kaštų vidurkiu. Šį ekonominį rodiklį bei jo apskaičiavimą nagrinėja A. Groppelli, E. Nikbakht, S. Besninga ir kiti autoriai. Investicijų prioritetų eilės sudaryme svarbiausia yra ne šio rodiklio apskaičiavimas, bet kaip jis įtakoja eilę bei investavimo sprendimų priėmimą. Be to, svertinio kapitalo kaštų vidurkio kreivė grafike nurodo, kiek įmonė gali sukaupti kapitalo iki tol, kol reikės išleisti papildomą akcijų emisiją, kuri atitinkamai vėl padidins kapitalo kaštus.

Papildykime mūsų nagrinėjamą investicijų prioritetų eilės grafiką dviem kreivėmis, t.y. IRR ir Svertinio kapitalo kaštų vidurkio (WACC):



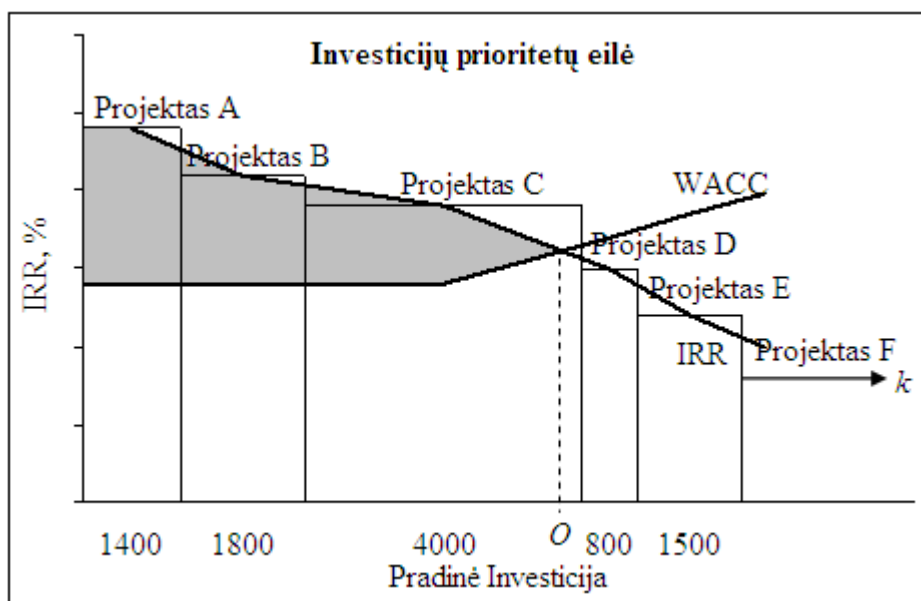
4 pav. **Optimali investicijų suma**

Pirmoji IRR kreivė mums nurodo, kaip kinta galimų investicijų alternatyvų graža, antroji, t.y. WACC iliustruoja, kiek finansiniai resursai kainuoja įmonei. Akivaizdu, kad jų susikirtimo taške O įmonei tampa finansiškai nenaudinga skolintis ir finansuoti projektus. Taip pat matome, kad įmonei svarbiausia ne kokios apimties finansiniais ištekliais ji disponuoja, o kokia yra jos kapitalo struktūra ir kiek papildomai lėšų už priimtina kainą ji gali pritraukti. Tai ir apsprendžia, kuris prioritetų eilėje esantis projektas taps paskutiniu priimtiniu ir finansuotinu.

Sudarę šį teorinį modelį matome, kad investuoti į valstybės vertybinius popierius įmonei yra nenaudinga, tačiau reikia pažymėti, kad WACC kreivę sudarantys dydžiai yra parinkti atsitiktine tvarka ir vis dar laikomasi prielaidos, kad yra pakankamas investicinių projektų alternatyvų skaičius,

taigi praktikoje įmanoma galimybė, jog įmonei disponuojant pakankamai dideliais finansiniais resursais ir esant ribotam alternatyvų skaičiui, valstybės vertybiniai popieriai taps priimtina investicija.

Galima teigti, kad taške, kuriame $IRR = WACC$ yra paskutinė finansuotina alternatyva. Be to, šiame taške esančio projekto NPV bus lygi 0. Taikant šį prioritetų nustatymo modelį užtikriname, kad įmonė pasirinks maksimalią naudą kuriančias alternatyvas, kadangi $NPV > 0$, $IRR > WACC$ ir abi nelygybės $\rightarrow \Delta_{max}$, t.y. atrenkami projektai, kurių nelygybių skirtumas yra didžiausias. Skirtumas susidarantis tarp WACC ir IRR kreivių vaizduoja įmonės investicinių projektų kuriamą pridėtinę vertę:



5 pav. Įmonės investicinių projektų pridėtinė vertė

Kaip buvo minėta anksčiau, šį prioritetų eilės sudarymo grafiką galima sudaryti ne tik pagal IRR, bet ir pagal NPV ar kitą ekonominio vertinimo metodą. Esminis skirtumas būtų tik y ašis, kurioje turėtų būti žymima projektinių alternatyvų NPV vertinimo rezultatas. Prioritetų išdėstymo tvarka bei atskaita x ašyje liktų nepakitusi.

Tiesa, visi papildomi dydžiai, tokie kaip saugių investicijų grąžos norma ir WACC turėtų būti apskaičiuojami papildomais matematiniais veiksmais, kurių tikslas perskaičiuoti procentinę minėtų dydžių išraišką nuo būtinos projekto įgyvendinimui investicijos į absoliučią piniginę vertę. Pasitelkiant elektronines skaičiuokles tai padaryti pakankamai nesudėtinga, tiesa, būtina papildoma informacija apie projektų trukmę ir kt..

Įvedant papildomus kintamuosius susidaro prielaidos rezultatų prieštaravimui atsirasti. Nors ir taikytume tą patį įrankį prioritetams išdėstyti, papildomi faktoriai (pirmiausia projektų trukmė ir diskonto norma) gali sudėlioti skirtingą prioritetų eilę. Vadinasi, pirmiausia prielaidos skirtingiems rezultatams atsirasti yra užprogramuotos ekonominio projektų vertinimo metodų skaičiavimo algoritmuose. Projekto parametrai (trukmė, apimtis ir pinigų srauto savybės) yra tik katalizatoriai, kurie lemia didesnę ar mažesnę rezultatų skirtumą.

3.3. Delta pinigų srautas

Tarpusavyje lyginant projektų alternatyvas, atlikus pirminį projektų ekonominį vertinimą, galima jį papildyti ir Delta pinigų srauto analize. Delta pinigų srautas arba alternatyvus pinigų srautas yra skirtumas tarp dviejų potencialių pasirinkimo galimybių, kuris nusako, kokią papildomą pinigų srautą įmonė turėtų, pasirinkusi vieną iš projektų ir atsisakiusi kito. Pasirenkant vieną iš dviejų alternatyvų, galima sudaryti du Delta pinigų srautus. Paanalizuokime tai iliustruojantį pavyzdį:

17lentelė. Delta pinigų srauto sudarymas.

	0 metai	1 metai	2 metai	3 metai	4 metai	5 metai
MP	-49,730	-63,768	53,226	83,631	73,776	67,086
ŽO	-127,500	92,974	68,415	64,897	0	0
Delta (MP - ŽO)	77,770	-156,743	-15,189	18,735	73,776	67,086
Delta (ŽO - MP)	-77,770	156,743	15,189	-18,735	-73,776	-67,086

Delta (MP - ŽO) yra MP ir ŽO pinigų srautų narių skirtumai. Jei skiriasi projektų trukmė, skirtumai skaičiuojami iki ilgesniojo iš jų trukmės pabaigos. Šiuo atveju, nepaisant to, kad ŽO projektas yra trumpesnis, skirtumai yra skaičiuojami iki paskutiniojo MP pinigų srauto nario jį paprasčiausiai atimant iš nulio. Čia taikoma prielaida, kad pasirinkus atitinkamai ilgesnį projektą pinigų srautai yra užtikrinti, o pasirinkus trumpesnįjį papildoma investicinė alternatyva nėra užtikrinta, taigi ir papildomi finansiniai srautai nėra generuojami. Žinoma, finansiniai instrumentai tokie kaip indėlis banke, veikiausiai, egzistuos visada, taigi bent jau kelių procentinių punktų palūkanas būtų galima paskaičiuoti, tačiau ši prielaida analizuoja tik projektinių alternatyvų, o ne kitų finansinių instrumentų kuriamus srautus.

Delta (ŽO - MP) skaičiuojamas lygiai taip pat, paprasčiausiai sukeitus skirtumo narius vietomis.

Taikant NPV vertinimo metodą gaunami tokie rezultatai:

18lentelė. Delta pinigų srautų vertinimas NPV

	0 metai	1 metai	2 metai	3 metai	4 metai	5 metai	NPV@10
MP	-49,730	-63,768	53,226	83,631	73,776	67,086	82,878
ŽO	-127,500	92,974	68,415	64,897	0	0	56,656
Delta (MP - ŽO)	77,770	-156,743	-15,189	18,735	73,776	67,086	26,222
Delta (ŽO - MP)	-77,770	156,743	15,189	-18,735	-73,776	-67,086	-26,222

Atlikus NPV vertinimą matome, kad dėl didesnės Grynosios dabartinės vertės įmonė turėtų MP projektui teikti pirmenybę prieš ŽO. Delta pinigų srautų vertinimas yra toks pat, t.y. įmonė galėtų disponuoti papildomais piniginiiais resursais, jei pasirinktų minėtą MP projektą.

Galvę absoliučias NPV reikšmes galime įvertinti šias dvi alternatyvas, tačiau taikant IRR tai nėra taip paprasta. IRR vertina šiek tiek skirtingus aspektus, kadangi nurodo, ar projekto pelningumas yra didesnis, ar žemesnis už pageidaujamą pelningumo normą. Vadinasi IRR yra tinkamas įrankis, kuomet norima atsakyti į konkretų klausimą: ar vertinamos alternatyvos grąža bus didesnė nei pageidaujamas

pelningumas, kuris priklauso nuo kapitalo kaštų ir kitų įmonės išsikeltų tikslų bei įsipareigojimų akcininkams. Tačiau tai nėra pats patikimiausias įrankis, lyginant dvi galimas alternatyvas. Prateškime paskutiniojo pavyzdžio nagrinėjimą:

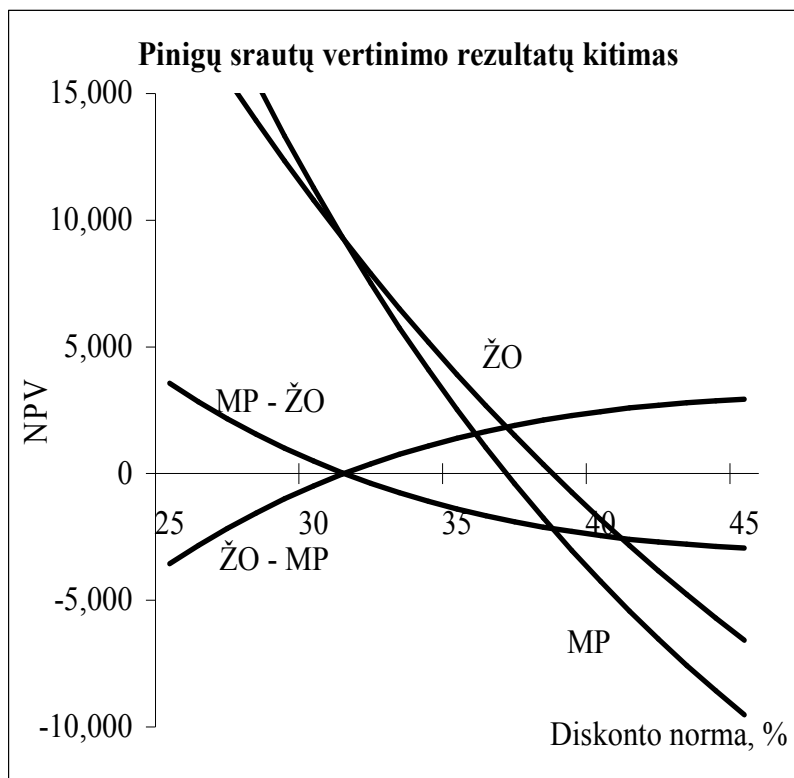
19 lentelė. Delta pinigų srautų vertinimas IRR

	0 metai	1 metai	2 metai	3 metai	4 metai	5 metai	NPV@10	IRR
MP	-49,730	-63,768	53,226	83,631	73,776	67,086	82,878	36.71%
ŽO	-127,500	92,974	68,415	64,897	0	0	56,656	38.32%
Delta (MP - ŽO)	77,770	-156,743	-15,189	18,735	73,776	67,086	26,222	31.07%
Delta (ŽO - MP)	-77,770	156,743	15,189	-18,735	-73,776	-67,086	-26,222	31.07%

Atlikus skaičiavimus matome, kad abu projektai perkopia pasirinktos diskontavimo normos ribą (atitinka NPV diskontavimo normą 10%). Taigi galima teigti, kad abu projektai yra verti tolimesnio svarstymo, kadangi jų ekonominis potencialas yra didesnis nei konkrečiu laikotarpiu priimtina laikoma diskonto norma.

Lyginant projektus tarpusavyje, pirmenybė turėtų būti suteikiama ŽO projektui, kurio IRR yra didesnis. Tokį investavimo pasiūlymą galima būtų teikti, jei ignoruotume IRR savybę lyginti projekto grąžą su pasirinkta diskonto norma, tačiau nagrinėjant absoliučias NPV vertes, matome, kad standartinės IRR rezultatų interpretavimo sąlygos šiuo atveju nėra visiškai patikimos ir baigtinės.

Grafiškai pavaizdavę abu Delta, MP ir ŽO projektų pinigų srautų NPV besikeičiant diskonto normai, galime identifikuoti keletą faktorių, nuo kurių priklauso galutinis projektų vertinimo rezultatas.



6 pav. Pinigų srautų vertinimo rezultatų kitimas

IRR šiame grafike nėra nagrinėjamas, nes nepriklausomai nuo pasirinktos diskonto normos, pirmenybė bus suteikiama Projektui ŽO. Yra tik galimos trys rezultatų interpretavimui aktualios situacijos:

- 1) diskonto norma (priimtumo slenkstis) $< 36,71\%$ - abi alternatyvos nagrinėtinos,
- 2) $38,32\% < \text{diskonto norma} < 36,71\%$ - ŽO priimtinas, MP turi būti atmetas,
- 3) diskonto norma $< 38,32\%$ - abi investavimo alternatyvos turi būti atmetos.

Tuo tarpu NPV, natūralu, yra tiesiogiai priklausomas nuo diskonto normos pasirinkimo, o grafikas atskleidžia keletą nagrinėjamų pinigų srautų savybių:

- 1) diskonto norma $< 31,07\%$ - projektas MP yra priimtinesnis,
- 2) diskonto norma $> 31,07\%$ - ŽO yra priimtinesnis,
- 3) diskonto norma $> 36,71\%$ - projektas MP turi būti atmetas, nes $\text{NPV} < 0$,
- 4) diskonto norma $> 38,32\%$ - abu projektai turi būti atmesti, nes jų abiejų $\text{NPV} < 0$.

Analizuojant pinigų srautų vertinimo metodų pateiktų rezultatų tendencijas galima apibendrinti, kad Delta pinigų srautų susikirtimo taškas ant diskonto normos ašies yra lygus Delta pinigų srauto IRR vertei. Šis taškas žymi diskonto normą, kurioje keičiasi investicinių projektų preferencijos, vertinant jų NPV rezultatus. Tai dar vienas svarbus faktorius, kuris leidžia paaiškinti, kodėl, kada ir kiek stipriai IRR ir NPV rezultatai siūlo skirtingus investavimo sprendimus.

Vertinant šiuos konkrečius du projektus Delta pinigų srauto IRR taip pat nurodo tašką, nuo kurio IRR ir NPV pirmenybių suteikimas projektinėms alternatyvoms sutampa. Verta pažymėti, kad šis diskonto normos diapazonas yra santykinai trumpas (31,07;36,71), jį lyginant su (0;31,07). Nors šiandieninėje ekonomikoje dažniausiai taikoma bent 10% (priklausomai nuo numatomos projektinės veiklos) diskonto norma tą santykį kiek sušvelnina, tačiau jis lieka ženklus.

Panagrinėkime dar vieną teorinę galimybę, kuomet NPV skaičiavimui būtų pritaikyta 31,07% diskonto norma.

20 lentelė. Diskonto norma lygi Delta pinigų srautų IRR

	0 metai	1 metai	2 metai	3 metai	4 metai	5 metai	NPV@31.07	IRR
MP	-49,730	-63,768	53,226	83,631	73,776	67,086	9,211	36.71%
ŽO	-127,500	92,974	68,415	64,897	0	0	9,211	38.32%
Delta (MP - ŽO)	77,770	-156,743	-15,189	18,735	73,776	67,086	0	31.07%
Delta (ŽO - MP)	-77,770	156,743	15,189	-18,735	-73,776	-67,086	0	31.07%

Skaičiavimai įrodo, kad tokiu atveju abiejų projektų NPV ir jų Delta pinigų srautų NPV bei IRR yra visiškai identiški, taigi įmonė turėtų rinktis iš vienodą vertę kuriančių projektų. Siekiant sudaryti pirmenybių eilę, projektas ŽO turėtų atsidurti sąrašo viršuje dėl dviejų paprastų priežasčių:

- 1) Jo IRR yra didesnis, vadinasi pelningumas ir investicijų grąža spartesnė,
- 2) Jo trukmė yra trumpesnė, vadinasi per tris metus būtų įmanoma pasiekti tą pačią vertę ir naudą kaip per penkerius, o tai reiškia mažesnę riziką ir neapibrėžtumą.

Žinoma, tai yra ekonominio vertinimo išvada, kuri gali būti įtakota kitų specifinių projektinės veiklos savybių, tačiau šioje analizėje jos nėra nagrinėjamos informacijos imtyje.

Delta pinigų srautas ir jo ekonominis vertinimas suteikia papildomos informacijos apie galimas NPV ir IRR kontraindikacijų priežastis, tačiau tai taip pat nėra būdas pagrįsti kažkurio iš šių metodų absoliutų pranašumą.

Išnagrinėję MP ir ŽO Delta pinigų srautus ir NPV preferencijų intervalus, galima teigti, kad MP vis dar yra priimtinesnis projektas, mat užtikrintų ūmonei papildomą finansinį srautą, kurio vertė per 26,000 Lt. Be to, didėjant diskonto normai, skirtumas tarp NPV nuolat mažėtų, taigi atsirastų pagrįstų abejonių ar 2 metais ilgesnis projektas kuria pakankamai didesnę finansinę naudą.

3.4. Invertuoti pinigų srautai

Kaip minėta anksčiau, investicinio projekto pinigų srautas yra paprasčiausia skaičių seka, kuri yra apdorojama matematiniais algoritmais, vadinamais ekonominio vertinimo metodais. Dar viena šios sekos savybė sudaro prielaidas NPV ir IRR rezultatų skirtumui atsirasti. Tai pirmiausia susiję su IRR „ženklo nesekimu“, t.y. jei visų pinigų srauto narių ženklus pakeisime priešingais, IRR rezultataus gausime lygiai tokį patį. Tuo tarpu NPV labai aiškiai indikuoja, jog projektas kurs visiškai priešingą vertę. Panagrinėkime tai iliustruojantį pavyzdį:

21 lentelė. Pinigų srauto narių ženklų invertavimas

	0 metai	1 metai	2 metai	3 metai	4 metai	5 metai	NPV@31.07	IRR
MP	-49,730	-63,768	53,226	83,631	73,776	67,086	9,211	36.71%
Invertuotas MP	49,730	63,768	-53,226	-83,631	-73,776	-67,086	-9,211	36.71%

Tam, kad galėtume paaiškinti tokį rezultatą, turime grįžti prie IRR esmės. IRR yra skirtas ekonominiam potencialui, o ne konkrečiai vertei nustatyti. Dėl to, kad NPV rezultatas yra absoliutus dydis, todėl jo vertė tampa neigiama.

Tuo tarpu IRR nagrinėja santykius tarp skirtingų pinigų srauto narių. Tiek projekto MP, tiek ir Invertuoto projekto MP santykis tarp 0 ir 1 metų yra – 0,78. Vadinasi, ekonominis potencialas yra visiškai identiškasis, paprasčiausiai skiriasi jo kryptis. Jei MP potencialas yra teigiamas, tai Invertuotas MP yra priešingas – neigiamas. Taigi matematinė logika yra teisinga, o rezultatas tendencingas. Problema yra ta, kad tai prieštarauja jo ekonominei paskirčiai, t.y. pateikti „protingą“ ekonominių pagrindą sprendimui priimti.

Šis pavyzdys mus verčia prisiminti, kad ekonomika nėra absoliučiai racionali teorija ir visi matematiniai, statistiniai ar kiti tyrimo metodai yra tik pagalbinių įrankių sprendimams pagrįsti. Be abejo, norint įrodyti tam tikrą dėsningumą, negalima visiškai nepaisyti „įrankių“ specifikos, tačiau pavyzdžio atveju, vertinimas atliekamas ne tam, kad įrodytų matematikos ar kitos mokslo šakos dėsningumus, o būtent ekonominio vertinimo rezultatų priežastis.

Šiuo atveju elementarus aritmetinis veiksmas, sumuojant abu pinigų srauto narius, labai aiškiai nurodo, jog MP projektas yra pelningas, o Invertuotas MP yra nuostolingas. Diskontavimas galėtų atitinkamai sumažinti pelną/nuostolį, tačiau projekto ekonominio poveikio vektoriaus krypties jis tikrai nepakeis.

Atliekant ekonominį investicinio projekto vertinimą, reikia gilintis į tai, kas yra nagrinėjama, ir nuo ko priklauso galutiniai rezultatai, kadangi priešingu atveju žmogus, atliekantis vertinimą, galėtų būti paprasčiausiai eliminuojamas iš ekonominio vertinimo proceso kaip vertės nekurianti grandis.

3.5. NPV, kai IRR neegzistuoja

Anksčiau nagrinėjome pavyzdžius, kuriuose iliustruojama kaip ir kodėl atsiranda skirtingi IRR ir NPV rezultatai. Šiame skyriuje atidžiau panagrinėkime situacijas, kuomet IRR neįmanoma apskaičiuoti. Kokius rezultatus tokiais atvejais gauname atlikę NPV vertinimą, ir ar tai gali tapti lemiamu argumentu, kodėl NPV yra pranašesnis už IRR.

3.5.1. Visi pinigų srauto nariai yra vieno ženklo

Tai, kad atskiriems projektams neįmanoma apskaičiuoti IRR vėlgi yra sąlygota pinigų srauto savybėmis ir kaip išsidėstę jo nariai. Egzistuoja keletas teorinių galimybių, kuomet pinigų srautui IRR apskaičiuoti neįmanoma. Pirmoji atsiranda tada, kai visi pinigų srauto nariai yra teigiami.

Prieduose pateiktuose ŽO projekto finansiniuose skaičiavimuose nurodoma, kad investicija susidaro iš: darbuotojų kvalifikacijos sertifikavimo, mikroautobuso ir nešiojamojo kompiuterio įsigijimo. Tarkime, kad įmonė šiuo metu turi nenaudojamą mikroautobusą ir nešiojamą kompiuterį, o darbuotojus atrinks tik jau turinčius reikalingus sertifikatus, taigi investicija bus lygi 0, o lieka tik veiklos sąnaudos.

Žemiau esančioje lentelėje pateikiamas tai iliustruojantis pavyzdys:

22 lentelė. IRR, kai visi pinigų srauto nariai yra teigiami

	<i>0 metai</i>	<i>1 metai</i>	<i>2 metai</i>	<i>3 metai</i>	<i>NPV@10</i>	<i>IRR</i>
ŽO	0	92,974	68,415	64,897	172,565	#NUM!

Pinigų srauto nariai kiekvienais metais yra teigiami, taigi IRR apskaičiuoti yra neįmanoma. Matematinis algoritmas pateikia atsakymą, kad tokio projekto IRR metodu įvertinti neįmanoma, tuo tarpu NPV pateikia aiškų atsakymą – projektas sukurs įmonei atitinkamą naudą. Jei pasižiūrėsime į šį projektą iš ekonomikos perspektyvos, tai, kad neįmanoma apskaičiuoti IRR yra visiškai pateisinama. Jei nėra nei vieno neigiamo nario, vadinasi nėra ir investicijos, o tokiu atveju, natūralu, kad apskaičiuoti investicijos vidinės gražos normą nėra nei tikslo, nei galimybės.

Praktikoje toks teigiamas pinigų srautas gali susiformuoti dėl dotacijų ar paramos. Tarkime, įmonė teikia paraišką ES struktūrinės plėtros instrumentams, prašydama 100% atitinkamos sumos

darbuotojų kvalifikacijai kelti (sertifikavimas), mikroautobusui ir nešiojamam kompiuteriui įsigyti bei įsipareigoja sukurti 30 naujų darbo vietų, kur jie galės toliau sėkmingai taikyti įgytas žinias. Turtas yra įsigyjamas, sudaromos sutartys su sertifikavimą galinčia atlikti įmone, atliekami mokėjimai, išlaidos yra patvirtinamos, dotacija pervedama į įmonės sąskaitą. Taigi įmonė investuoja, tačiau dar prieš pradėdama veikla jau atgauna savo įdėtas lėšas. Tai yra tik fikcija (reikėtų tikslinti galimas išlaidas, finansuotinas sritis, mokėjimų terminus ir pan.), tačiau tokia iliustracija leis panaudoti praktinį šio IRR taikymo ribotumo sprendimą.

Taigi, jei prieš tai nagrinėtą lentelę papildytume trumpesnio intervalo laikotarpiais (pusmečiais), tai galėtų suteikti papildomos informacijos ir paaiškinti kokie rezultatai būtų, įvertinus dotaciją:

23 lentelė. IRR, kai visi pinigų srauto nariai yra teigiami – trumpesni intervalai

	0 metai		1 metai		2 metai		3 metai		NPV@10	IRR
ŽO	0		92,974		68,415		64,897		172,565	#NUM!
ŽO 1	-127,500	127,500	54,300	38,674	33,652	34,763	32,845	32,052	171,427	379.0%

Reikia pastebėti, kad apskaičiuojant tokio projekto IRR, būtina įvertinti sutrumpėjusių laiko intervalų įtaką. Kadangi laikotarpis sutrumpėjo du kartus, pats paprasčiausias metodas apskaičiuoti jo metinių intervalų atitikmenį yra gautą IRR tiesiog padauginti iš 2. Taip būtų gautas nominalus IRR, tačiau tai nėra visiškai tikslu, nepaisant to, kad minėtą praktiką taiko net daugelis akademikų.

Tiksliausias būdas perskaičiuoti IRR yra pritaikant sudėtinių palūkanų skaičiavimo algoritmą. Šiuo atveju jį galima nusakyti kaip $(1+IRR)^{n-1}$, kur n yra laikotarpių skaičius, taigi šiuo atveju $n = 4$.

Ši koncepcija ir yra pritaikyta apskaičiuojant pavyzdyje pateikto projekto pinigų srauto IRR pusmečiais. Taigi sprendžiant šią neapskaičiuojamo IRR problemą būtina suprasti, kad svarbūs yra du kintamieji, t.y. periodo ilgis ir IRR perskaičiavimo koncepcija. Net ir apskaičiavus IRR būtina atlikti papildomus skaičiavimus, kurie užtikrintų, kad IRR yra perskaičiuotas į metų ilgumo periodo ekvivalentą, nes tik tada šis rodiklis bus lygintinas su kitų projektų apskaičiuotais IRR.

Neatlikus minėto perskaičiavimo, mūsų nagrinėjamas projektas turėtų tik ~56% IRR, o tai yra 7 kartus mažesnis rodiklis nei iš tikrųjų. Be to, investicinio projekto ekonominio vertinimo rezultatai gali pasiekti ir tuos asmenis, kurie nežino visų prielaidų, kurios buvo priimtos atliekant skaičiavimus, taigi gauti rezultatai bus nelygintini, o investicinis sprendimas priimamas vadovaujantis klaidinga informacija.

IRR rezultatas yra labai didelis, kadangi vertinama, jog visa investicija atsiperka jau pirmaisiais metais, o vėlesni laikotarpiai tik prisideda prie IRR didėjimo. Kadangi pradiniuose skaičiavimuose „dotacija“ nebuvo įtraukta, šis ir pirminis ŽO IRR skiriasi apie 10 kartų ir šie projektai, apskirtai, tampa visiškai skirtingais, tad jokio ryšio tarp jų ieškoti nereikėtų.

Šis pavyzdys atskleidžia dar vieną tendenciją dėl NPV rezultatų tikslumo. Tais atvejais, kuomet projekto pinigų srauto visi nariai yra teigiami, nes pradinė investicija „pasislepia“ dėl periodo ilgumo,

NPV rezultatas nėra tikslus. Šiuo atveju skirtumas yra tik 0,66%, nors ši deviacija pirmiausia priklauso nuo pradinės investicijos dydžio ir tikslaus jos padengimo momento pirmųjų metų bėgyje. Vadinasi, žinodami, kad projektas vis dėlto turi pradinę investiciją, nepaisant prielaidos, jog IRR mums yra nesvarbus ir mes vadovaujamės tik NPV, investicinio sprendimo priimti vis tiek negalime, dėl jei ir ne klaidingų, tai bent jau dėl netikslių NPV vertinimo rezultatų. Taigi būtina ekonominį vertinimą atlikti trumpesnio periodo laikotarpiais, o tada galima apskaičiuoti ir IRR, taigi NPV nėra pranašesnis už IRR, jei visi pinigų srauto nariai yra teigiami.

Galimas priešingas pinigų srautas, nurodantis, kad visi jo nariai yra neigiami. Atliekant IRR vertinimą, jo apskaičiuoti taip pat nepavyks.

Rezultatas yra analogiškas pinigų srautui, kurio visi nariai yra teigiami, tik jo rezultatų interpretavimas yra paprastesnis, kadangi tiek jo pinigų srauto priminis aritmetinis vertinimas, tiek ir NPV nurodo, jog tai bus paprasčiausiai nuostolingas projektas, kurio tolimesnį vertinimą atlikti nėra tikslo. Ekonominiu požiūriu, tai bandymas apskaičiuoti investicijos grąžą, kai ji neduoda jokios grąžos. Toks projektas turi būti tiesiog atmetas.

Tiesa, jam galima pritaikyti analogišką periodų trumpinimo metodą, kaip tai buvo atlikta ankstesniame pavyzdyje. Tai padėtų identifikuoti, kuomet gi susidaro tas bendras nuostolis, ar visi projekto etapai yra nuostolingi, ar pajamos, paprasčiausiai, nepadengia investicijų. Jei ir suskaidžius periodus gausime visus neigiamus narius, vadinasi, tai tiesiog nuostolingas projektas. Jei vis dėlto gautume bent vieną teigiamą narį, galėtume apskaičiuoti IRR, tačiau jo interpretavimas turėtų būti visiškai priešingas Vidinei grąžos normai, kadangi gautas dydis nurodytų ne grąžos, bet švaistymo normą, t.y. kokio dydžio yra šio projekto nuostolingumo potencialas. Tai ankstesniuose skyriuose nagrinėtos IRR savybės dėl besikeičiančių pinigų srauto narių ženklų analogija.

3.5.2. Specifiniai pinigų srautai

Galima sumodeliuoti dar vieną pinigų srautą, kurio IRR bus neapskaičiuojamas. Toks rezultatas gaunamas, jei pradinė investicija „pasislepia“ po dotacija, o vėlesniais laikotarpiais patiriamų nuostolių suma yra mažesnė už ankstesniais laikotarpiais gautas pajamas.

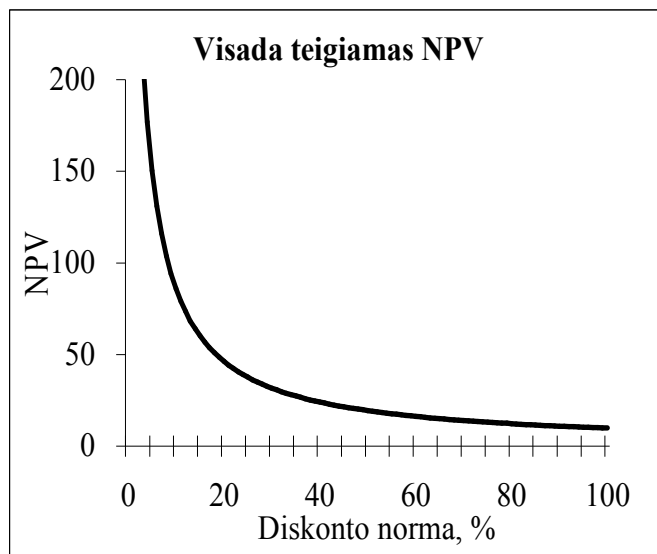
Tuo tarpu NPV sėkmingai įvardija galimą naudą ar nuostolį. Pavyzdys pateikiamas žemiau esančioje lentelėje:

24 lentelė. Specifiniai pinigų srautai

	<i>0 metai</i>	<i>1 metai</i>	<i>2 metai</i>	<i>NPV 10%</i>	<i>IRR</i>
Projektas A	1000	-600	100	488.35	#NUM!

Atlikus matematinius skaičiavimus IRR neturi reikšmių, taigi tai lyg ir nurodo, jo pritaikymo ribą šiuo konkrečiu atveju. NPV tuo tarpu aiškiai indikuoja, jog projektas įmonei yra naudingas ir priimtinas. Nagrinėdami ankstesnius pavyzdžius jau įsitikinome, kad tais atvejais, kuomet IRR

neįmanoma apskaičiuoti, būtina kvestionuoti ir NPV rezultatus. Panagrinėkime, kaip kinta NPV rezultatas, keičiantis pasirinktai diskontavimo normai. Rezultatai pateikiami žemiau esančiame grafike:



7 pav. Visada teigiamas NPV

Iš grafiko matome, kad abejonė pasitvirtino. Nepriklausomai nuo pasirinktos diskonto normos, NPV visuomet yra teigiamas. Skaičiavimai buvo atlikti taikant net 10 000% diskonto normą, o NPV vis tiek liko teigiamas. Vadinasi NPV vertinimo rezultatas šiuo atveju yra visiškai niekinis ir lygiai taip pat nieko nepasakantis, kaip ir IRR, kurio apskaičiuoti neįmanoma. Gavus tokius pirminio vertinimo rezultatus, pirmiausia reiktų patikrinti ar pirminiai duomenys yra teisingi. Jei vis dėlto jie yra teisingi, vadinasi projekto rezultatai papuola į vadinamąją, nelogiškų reikšmių aibę.

Tiesa, tai yra matematinė interpretacija, tad atidžiau pasižiūrėkime į minimo projekto pinigų srautą, nes tai puikiai paaiškina IRR ir NPV iracionalumą. Projekto pradžioje gautinos pajamos yra didesnės už visų vėliau patirtinų išlaidų sumą. Vadinasi, visada pajamos bus didesnės už išlaidas. Anksčiau pateiktuose pavyzdžiuose matėme, kad vėlesniais laikotarpiais gautinas pajamas diskontuojant, projektas gali tapti nuostolingas, o šiuo atveju viskas vyksta priešingai. Kuo didesnė diskonto norma, tuo labiau nuvertinamos išlaidos, o jų suma niekada neviršys pajamų.

Be to, prisiminę IRR ekonominę prasmę, t.y. diskonto normą, kurią pritaikius, $NPV = 0$, galima racionaliai paaiškinti, kodėl neįmanoma apskaičiuoti IRR. Nepriklausomai nuo pasirinktos diskonto normos, NPV niekada nepasieks nekirs x ašies, todėl IRR ir neįmanoma apskaičiuoti. Galima teigti netgi priešingai, t.y. kadangi IRR neįmanoma apskaičiuoti, NPV niekada nepasieks 0, nepriklausomai, kokio dydžio diskonto norma bus pasirinkta.

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Detaliau išnagrinėjus Vidinės gražos normos ir Grynosios dabartinės vertės metodus, jų rezultatų priklausomybę nuo galimų pinigų srauto savybių, galima pastebėti labai daug dėsningumų bei paaiškinti kitų autorių trūkumais vadinamas jų savybes. Be to, galima net labai aiškiai matyti, kodėl kartais skiriasi jų sudaromos investicijų prioritetų eilės. Išnagrinėjus šiame darbe iškeltą problemą bei atlikus praktinius skaičiavimus, galima daryti žemiau suformuluotas išvadas, kurios savo ruožtu įrodo, jog hipotezė yra nepagrįsta. Taigi tenka pripažinti, kad net tinkamai pažinus šiandien dažniausiai taikomų investicinių projektų ekonominio vertinimo metodų rezultatų priežastis, nėra tikslinga pasirinkti vieną metodą, kuris taptų pagrindiniu investicinio sprendimo priėmimo kriterijumi.

1. Pinigų vertės kitimo laike (diskontavimo) į skaičiavimus neįtraukiantys ekonominio vertinimo metodai negali būti pirminiais investicinių projektų atrankos kriterijais.

Pinigų vertės kitimas laike yra teoriškai ir empiriškai įrodytas faktas, taigi tai yra aplinkybė, kurią būtina įvertinti, o tai ignoruojantys metodai net teoriniame lygmenyje yra su esminėmis spragomis, taigi jų rezultatai yra užprogramuoti skirtis nuo realybėje gautinų rezultatų.

2. Vidinės gražos normos ir Grynosios dabartinės vertės metodai, visų pirma yra daugianariai (polinomial), vadinasi jų sprendimas paklūsta algebros, o ne ekonomikos dėsniams.

Tai, atrodytų, yra savaime suprantama, tačiau iš nagrinėtos literatūros autorių teiginių ir argumentų, matoma, jog tai gali būti ir priešingai. Dažniausiai ekonominio vertinimo metodų trūkumai yra pabrėžiami per jų matematinius apribojimus, nepaisant to, kad pirminės prielaidos atitinkamoms pinigų srauto narių sekoms atsirasti prieštarauja ekonomikos logikai.

3. Tinkamai interpretuoti ekonominių investicinių projektų vertinimo metodų rezultatus, galima tik supratūs matematinį jų veikimą bei per ekonomikos prizmę vertinant ne tik jų rezultatus, bet ir priežastis.

Matematiniai, statistiniai ar kiti informacijos apdorojimo metodai, visų pirma, yra tik įrankiai, kurie skirti pagrįsti arba paneigti, šiuo atveju, ekonomikos teorijos formuluotes. Taigi, jei metodas yra įrankis, o ekonomika, juo besinaudojantis meistras, nevalia versti meistro, paklusti įrankiui. Klaidingai suprantant šiuos du vaidmenis ir kyla pagrindiniai nagrinėtų metodų rezultatų prieštaravimai.

4. Įmonė maksimizuos investicinių projektų kuriamą finansinę naudą, jei finansuos juos tol, kol svertinis kapitalo kaštų vidurkis pasieks projektų paskutiniojo finansuotino investicinio projekto pelningumo ribą.
5. Delta pinigų srauto IRR nurodo diskonto normą, ties kuria NPV keičia projektams teikiamas pirmenybes ir paaiškina, kodėl konkrečiuose diskonto normos intervaluose NPV prieštarauja IRR.

6. Tai, kad invertavus pinigų srauto narius, IRR liks nepakitęs yra tik matematinių skaičiavimų, kurie yra teisingi ir nuoseklūs, išdava, tačiau ekonomine prasme tai nėra IRR trūkumas.

Ekonominės projekto pinigų srautų invertavimo prasmės nėra. Tai, kad IRR nenurodo savo ženklą, be abejo, gali klaidinti, tačiau elementari aritmetika nurodo bendrąjį projekto pelną/nuostolį, taigi ir IRR kryptį.

7. Tais atvejais, kuomet neįmanoma apskaičiuoti IRR, NPV bus jei ir ne neteisingas, tai bent jau netikslus.

Tai bene pati svariausia priežastis, kodėl reikėtų taikyti šiuos du ekonominio vertinimo metodus paraleliai. IRR, daugumoje atvejų, pateikia rezultato, jei jo nėra, vadinasi, pinigų srauto savybės lemia matematinių skaičiavimų ribotumo atsiradimą. Nepaisant to, kad NPV bus apskaičiuotas, jo rezultatai bus netikslūs, taigi tokio vertinimo rezultatai bus pasmerkti skirtis nuo gautinų tikrovėje.

8. Pasirinkus tik vieną iš šių dviejų metodų arba atsirastų atvejai, kuomet IRR būtų netinkamas investicinėms alternatyvoms lyginti tarpusavyje, arba NPV būtų galimai klaidingas, nes neturėtų aiškios indikacijos (IRR) apie būtinybę atlikti papildomus skaičiavimus.

9. IRR ir NPV yra apskaičiuojami iš to paties polinomo, todėl neįmanoma įvardinti, kuris iš jų yra pranašesnis, nes maksimaliai tiksli informacija gaunama taikant juos abu.

Tai tas pats, kas lyginti automobilio vidutinės kuro sąnaudas ir per kiek laiko jis įsibėgėja nuo 0 iki 100 km/valandą. Abu dydžiai yra susiję su automobiliu, maža to, jie abu nagrinėja variklio charakteristikas, tačiau vienareikšmiškai pasakyti, kuris iš jų savininkui yra svarbesnis, negalima.

10. Pinigų srautas, kurio visi pinigų srautai yra teigiami, arba nėra investicija ir ekonominis vertinimas neturėtų būti toliau atliekamas, arba atlikus elementarius aritmetinius perskaičiavimus (trumpinant ataskaitinį laikotarpį) galima eliminuoti IRR neegzistavimo problemą.

11. Pinigų srautas, kurio visi pinigų srautai yra neigiami, arba yra absoliutus nuostolis ir ekonominis vertinimas neturėtų būti toliau atliekamas, arba atlikus elementarius aritmetinius perskaičiavimus (trumpinant ataskaitinį laikotarpį) galima eliminuoti IRR neegzistavimo problemą.

Pastarosios dvi išvados yra labai panašios tiek savo priežastimi, tiek ir sprendimo metodu. Labai svarbu pažymėti, kad tokių pinigų srautų NPV, neatlikus būtinų perskaičiavimų, taip pat būtų netikslus, taigi taikant abu metodus, galima „atpažinti“ pinigų srautus, kurie dėl savo savybių gali iškreipti rezultatus.

Šie du metodai ne tik kokybiškai papildo vienas kito ekonominio vertinimo išvadas, tačiau veikia kaip savotiškas saugiklis. Vertinimą atliekantis asmuo, pamatęs, jog neįmanoma apskaičiuoti IRR arba gavęs kontraindikuojančius rezultatus, iš karto gali pasakyti, kad tai nebus paprastas vertinimas.

LITERATŪRA

1. Aleknavičienė V. Investicijų rizikos valdymas (žemės ūkio produktus gaminančių ir perdirbančių įmonių pavyzdžiu). Dr. Dis, socialiniai mokslai, ekonomika (6B)/Darbo vadovė N. Žaltauskienė, LŽŪU, 1997.
2. Ališauskas, K., Kazlauskienė Ž. Investicinių projektų rengimas, valdymas ir vertinimas. – VŠĮ ŠU, 2005.
3. Ardalan A. Economic & financial analysis for engineering & project management. – CRC Press, 1999.
4. Belli P., Anderson J.R., Barnum H.N. Economic analysis of investment operations. – World Bank Publications, 2001.
5. Benninga S, Czapczkes B. Financial modeling. – MIT Press, 2000.
6. Berckovitch E. Why the NPV Criterion Does not Maximize NPV? – Tel Aviv University, 1998.
7. Bhattacharyya N. Why do managers prefer IRR. – University of Manitoba, 2004
8. Bivainis, J. ir kt. Investicinių projektų vertinimas. – LII, 1997.
9. Brounen D., de Jong A., Koedijk K.G. Corporate finance in Europe: Confronting theory with practice. – Erasmus University Rotterdam, 2004.
10. Campbell H.F., Brown R.P.C. Benefit-cost analysis. – Cambridge University Press, 2003.
11. Carey O.L., Essayyad M. Essentials of Financial Management. – Research & Education Assoc., 1990.
12. Cibulskienė D., Butkus M. Investicijų ekonomika – 2006.
13. Džikevičius A. Inžinerinių projektų ekonominis vertinimas. Magistrantūros studijų kursinis darbas, socialiniai mokslai, ekonomika. Darbo vadovas V. Bagdonas, VGTU, 1999.
14. Fabozzi F.J., Peterson P.P. Financial Management and Analysis Workbook. – John Wiley and Sons, 2004.
15. Ghatak S. Introduction to Development Economics. – Routledge, 2003.
16. Graham R. J., Campbell R. H. How do CFOs make capital budgeting and capital structure decisions, 2002.
17. Gropelli A.A., Nikbakht E. Finance Review. – Barron's Educational Series, 2006
18. Gropelli A.A., Nikbakht E. Finance. – Barron's Educational Series, 2000.
19. Hall J.H. An empirical investigation of the capital budgeting process. – Department of accounting & finance university of pretoria, 2000
20. Heerkens G.R. Project Management. – McGraw-Hill Professional, 2007.
21. Helfert E.A. Financial analysis. – McGraw-Hill Professional, 2001.
22. Helfert E.A. Techniques of Financial Analysis: A Guide to Value Creation. – McGraw-Hill Professional, 2002.

23. Johannesson M. Theory and methods of economic evaluation of health care. – Springer, 1996.
24. Kancerevyčius, G. Finansai ir investicijos. – Smeltija, 2004.
25. Lang H.J., Merino D.N. The selection process for capital projects. – Wiley-IEEE, 1993.
26. Lawson G.H. Aspects of the economic implications of accounting. – Taylor & Francis, 1997.
27. Levy H., Sarnat M. Capital investment and financial decisions. – Pearson Education, 1994.
28. Mian M.A. Project Economics and Decision Analysis: Deterministic models. – PennWell Books, 2002.
29. Moyer R. C., Kretlow W. Contemporary financial management. – Est publishing company. 1997.
30. Neverauskas B., Stankevičius V. Projektų rizika. Analizė ir atsakomieji veiksniai // Inžinerinė ekonomika, 2000.
31. Norvaišienė R., Bagdzevičienė R. Investicinių projektų rizikos vertinimas. Daktaro disertacija. – 2000.
32. Pearce D.W., Atkinson G., Mourato S. Cost-benefit analysis and the environment. – OECD Publishing, 2006.
33. Petchers N. Combined heating, cooling & power handbook. – The Fairmont Press, Inc., 2003.
34. Pierru A., Babusiaux D. Capital Budgeting and Cost of Capital : a Unique formulation of the Main Investment Decision Methods. – Center for Economics and Management, IFP School, Institut Français du Pétrole, 2001
35. Priemus H., Flyvbjerg B., Wee B. Decision-making on mega-projects. – Edward Elgar Publishing, 2008
36. Rudolf S. The Net Present Value Rule in Comparison to the Payback and Internal Rate of Return Methods.- 2008
37. Sawers M. K. Choice avoidance in managerial accounting decisions. – University of California, 2003
38. Shim J.K., Siegel J.G. Handbook of financial analysis, forecasting and modeling. – CCH Incorporated, 2001.
39. Smart B. S., Megginson L. W. Corporate Finance. – Cengage Learning EMEA, 2008.
40. Valakevičius, E. Investicijų mokslas. – Technologija, 2001.
41. Velez-Pareja I. The weighted internal rate of return and the expanded benefit – cost ration. – Department of management Univeridad Javeriana, 2000.
42. Volkov I. M., Gračeva M.B. Projektnei analiz. – M.: „Banki i Birži“, JUNITI, 1998

ANOTACIJA LIETUVIŲ IR ANGLŲ KALBOMIS

Sireikis D. (2009) Investicinių projektų įvertinimo būdai ir jų analizė / Finansų rinkų magistro baigiamasis darbas. Vadovas doc. dr. R.Urniežius. – Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, Ekonomikos ir finansų valdymo fakultetas, 75 p.

ANOTACIJA

Magistro baigiamajame darbe išanalizuoti dažniausiai taikomi investicinių projektų ekonominio vertinimo metodai, jų imtyje esantys ir vertinimo rezultato tikslumui įtaką turintys faktoriai, įvardintos taikymo problemos bei pasiūlyti galimi sprendimo būdai. Pirmoje darbo dalyje nagrinėjami teoriniai ekonominio vertinimo aspektai: pinigų srautas ir jo sudarymas, pinigų vertė laike, diskontavimas. Antroje dalyje nagrinėjamas atskirų mokslinėje literatūroje minimų investicinių projektų vertinimo metodų teorinis pagrindumas, analizuojama, kokie ekonominiai faktoriai yra įtraukiami į jų skaičiavimo algoritmą, įvardijamas to įtakotas rezultatų tendencingumas, apibendrinami pagrindiniai privalumai ir trūkumai bei jų taikymo, kaip pirminio ekonominio vertinimo metodo, galimybės. Trečioje dalyje nagrinėjami du pagrindiniai ekonominio vertinimo metodai: NPV ir IRR. Nagrinėjant du investicinius projektus bei modeliuojant įvairiomis savybėmis pasižyminčius pinigų srautus ir atliekant jų vertinimą minėtais metodais, iliustruojamos jų rezultatų prieštaringumo ar panaudojimo ribotumo priežastys, pateikiami jų likvidavimo pasiūlymai ir ekonominė interpretacija.

Pagrindiniai žodžiai: Investicinių projektų vertinimas, IRR, NPV, ROI

Sireikis D. (2009) Evaluation of Investment projects and their analysis / Master's Work in Financial Markets. Supervisor assoc. dr. R.Urniežius. – Vilnius: Faculty of Economics and Finance Management, Mykolas Romeris University, 75 p.

ANOTATION

Analysis of most commonly applied methods for economic evaluation of Investment Projects, their scope of economical factors impacting final results, limitations for their practical application and proposals how to eliminate them are carried out in this Master's Work. First part of the Work describes theoretical aspects of an economical evaluation: cash flow and its composition, time value of money, discounting. The second part focuses on analysis of certain evaluation methods mentioned in the scientific literature and their theoretical validity, what economical factors are incorporated in to calculation algorithms, naming the impact on the results underlining their pros and cons and possibilities to be the primary evaluation method. The third part concentrates on two main methods:

NPV and IRR. Analyzing two Investment projects and modeling cash flows with various characteristics and performing evaluation using the methods mentioned before illustrating causes for their contraindications and/or limited application are presented. Illustrations are followed by economical interpretations and arithmetical solutions for elimination of limitations for their application.

Key words: Evaluation of Investment project, IRR, NPV, ROI

SANTRAUKA LIETUVIŲ KALBA

Sireikis D. (2009) Investicinių projektų įvertinimo būdai ir jų analizė / Finansų rinkų magistro baigiamasis darbas. Vadovas doc. dr. R.Urniežius. – Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, Ekonomikos ir finansų valdymo fakultetas, 75 p.

SANTRAUKA

Ekonomikos magistro baigiamajame darbe nagrinėjama tema yra itin aktuali šiandieninės ekonomikos situacijos kontekste. Mažėjant įmonių pajamoms ir veiklos apimtims, neišvengiamai neigiamai paveikiami jų finansiniai srautai, taigi investavimo galimybės yra vertinamos itin atidžiai.

Ekonominio vertinimo metodų gausa, jų rezultatų nevienalytiškumas (% , Lt, metai ir kt.), o neretai ir prieštaravimas vienas kitam, kelia abejones bei neužtikrintumą. Taigi formuluojama problema: ar įmanoma pasirinkti vieną metodą, kuris tenkintų rezultatų kokybę ir patikimumu?

Magistro baigiamojo darbo tikslas yra išnagrinėti objektą, t.y. investicinio projekto ekonominio vertinimo metodus ir taip patvirtinti arba paneigti hipotezę, jog tinkamai pažinus šių metodų skaičiavimo algoritmus bei rezultatų priežastis, galima apsiriboti vienu, kuris tenkintų tiek rezultatų kokybę, tiek ir jų patikimumu.

Tyrimas buvo atliekamas taikant mokslinės literatūros analizę, kitų autorių statistinių ekonominio vertinimo metodų taikymo analizę, matematinį modeliavimą, atliekant investicinių projektų vertinimą, vertinimo metodų matematinį rezultatų ir jų ekonominio interpretavimo palyginimą.

Darbo rezultatai: atlikta mokslinės literatūros apžvalga ir analizė, sukurti piniginių srautų modeliai, pasižymintys atskiromis matematinėmis skaičių sekos savybėmis, bei šių savybių ekonominė interpretacija investicijų vertinimo kontekste, - leido padaryti šias pagrindines išvadas:

- 1) NPV ir IRR kyla iš to paties polinomo, vadinasi jie atsiranda tuo pačiu metu, tačiau dėl skirtingų prigimtinių tikslų, neįmanoma įvardinti kažkurį iš jų kaip absoliučiai pranašų.
- 2) Taikant šiuos metodus kartu ir tinkamai interpretuojant jų rezultatus, sukuriamas natūralus gautų sprendinių patikimumo saugiklis.
- 3) Ekonominio vertinimo metodai pirmiausia paklūsta matematikos dėsniams, tačiau norint juos tinkamai pritaikyti, būtina suprasti, kad Ekonomika yra Meistras, o Matematika tik Įrankis ir nevalia Meistrą versti paklusti Įrankiui.

Pirmoje šio darbo dalyje yra išnagrinėti pagrindiniai ekonominio vertinimo aspektai. Antroje – nagrinėjamas metodų teorinis pagrindumas bei pagrindiniai privalumai ir trūkumai. Trečiojoje dalyje nagrinėjama IRR ir NPV savybės, jų rezultatų priežastys, pateikiami siūlymai jų efektyvumui ir patikimumui maksimizuoti.

SANTRAUKA ANGLŲ KALBA

Sireikis D. (2009) Evaluation of Investment projects and their analysis / Master's Work in Financial Markets. Supervisor assoc. dr. R.Urniežius. – Vilnius: Faculty of Economics and Finance Management, Mykolas Romeris University, 75 p.

SUMMARY

Today's context of economical situation makes the topic of this Master's Work a very important issue. Reduction of corporate income and the amount of activities results negatively on their cash flows, therefore investment possibilities are evaluated under a magnifying glass.

The big number of economic evaluation methods and the different format of their results (% , \$, years, etc.) spread uncertainty. The problem being analyzed is: whether it is possible to choose one method that would satisfy with the quality and precision of its results?

The aim of Master's Work is to analyze the object that is methods for economical evaluation of an investment project and to corroborate or to negate the hypothesis that after you have proper knowledge of calculation algorithms and the causes of the results you can limit oneself with only one economical evaluation method.

During the study analysis of scientific literature, analysis of statistic studies concerning usage of different methods, evaluating investment projects, comparison of mathematical results and their economical interpretation were used to uncover the results.

Main results: analysis of scientific literature and its outlook was prepared; actual business plans and their cash flows with different mathematical characteristics were developed and analyzed in the context of economical evaluation. These result led to the main conclusions:

- 1) NPV & IRR are coming from the same polynomial, therefore they appear at the same time and due to different goals of origin it is impossible to name the absolutely supreme one.
- 2) By applying these two methods together and properly interpreting their results a natural safety system for the reliability of their results is being created.
- 3) The methods for economical evaluation of an investment project obey the laws of mathematics, therefore, if one wishes to apply them properly, he must understand that Economics is the Master and Mathematics is only a Tool and you can not force the Master to obey the Tool.

The first part of this Work analyses the main aspects of economical evaluation. The second focuses on the theoretical validity of the methods and their man pros and cons. The third part analyses NPV and IRR characteristics, the causes of their results, proposals to increase their efficiency and reliability of the results are being presented.

PRIEDAI

MEDINIŲ PADĖKLŲ GAMYBOS FINANSINIAI SKAIČIAVIMAI

Projekto pavadinimas: **Medinių krovinių transportavimo palečių gamyba**

Numatomos pajamos

Nr.	Pavadinimas	Metai				
		1	2	3	4	5
1	Vienetai per mėn	2,500	3,000	4,000	4,000	4,000
2	Mėnesių skaičius	9	12	12	12	12
3	Vieneto kaina, LTL	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
4	Viso pajamų, LTL	405,000	648,000	864,000	864,000	864,000

Investicija

Nr.	Pavadinimas	Suma, LTL
1	Nenešančiųjų Gamybos cecho korektūra	5,910
1.1.	Sienos griovimo darbai ir medžiagos	3,110
1.2.	Grindų lyginimo darbai ir medžiagos	1,820
1.3.	Lubų lyginimo darbai ir medžiagos	980
2	Medinių krovinių transportavimo palečių gamybos linija	27,400
3	Palečių linijos išmontavimas	1,460
4	Palečių linijos pristatymas į cechą	2,310
4.1.	Kelimo technikos nuoma įrangos pakrovimui	320
4.2.	Įrangos pervežimas	1,670
4.3.	Kelimo technikos nuoma įrangos iškrovimui	320
5	Palečių linijos montavimo darbai	1,950
5.1.	Transporto išlaidos	450
5.2.	Montavimo specialistų darbas	1,500
6	Energetinių resursų prievado montavimo darbai	2,950
6.1.	Elektros pajungimo darbai ir medžiagos	1,750
6.2.	Dulkių surinkimo sistemos pajungimo darbai ir medžiagos	1,200
7	Sandėliavimo pastoginės išplėtimo darbai ir medžiagos	3,300
8	Darbų sauga	780
8.1.	Būtinų darbo saugos instrukcijos	240
8.2.	Papildomas dūmų daviklis ir jo montavimas	540
9	Darbuotojų apmokymas	1,310
9.1.	Teorinis seminaras įmonės biure (0.5 dienos)	370
9.2.	Praktinė sesija: palečių gamyba, įrangos reguliavimas, tipiniai gedimai (1.5 dienos)	940
10	Testavimui ir įrangos reguliavimui reikalingos medžiagos	860
11	Nenumatytos išlaidos	1,500
Viso:		49,730 LTL

Veiklos sąnaudos per metus pagal numatytas gamybos apimtis

Nr.	Pavadinimas	1	2	3	4	5
1	Darbuotojų atlyginimai	38,400	43,008	48,169	53,949	60,423
1.1.	2 Gamybos darbuotojai	24,000	26,880	30,106	33,718	37,764
1.2.	1 Vadybininkas (ryšiai su tiesioginiu užsakovu, naujų klientų paieška)	14,400	16,128	18,063	20,231	22,659
2	Žaliavos	207,000	248,400	331,200	331,200	331,200
3	Energetiniai resursai	13,200	13,860	14,553	15,281	16,045
4	Transportavimo išlaidos	174,457	209,349	279,132	279,132	279,132
5	Biuro nuoma	6,000	6,180	6,365	6,556	6,753
6	Vadovybės kelionės pas užsakovus išlaidos	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600
7	Įrangos techninė profilaktika ir remontai, papildomi įrankiai	3,500	3,570	3,641	3,714	3,789
8	Buhalterinės apskaitos įmonės paslaugos	680	900	900	900	900
10	Apsaugos įmonės paslaugos	1,080	1,134	1,191	1,250	1,313
11	Nenumatytos išlaidos	20,000	16,000	12,800	10,240	8,192
Viso:		468,917	547,001	702,551	706,822	712,346

Pinigių srautai, LTL

	0	1	2	3	4	5
Pajamos		405,000	648,000	864,000	864,000	864,000
Išlaidos		468,768	594,774	766,206	773,150	781,512
Pradinė investicija	49,730	0	0	0	0	0
Mokesčiai Socialiniam Draudimui		15,653	17,531	19,635	21,991	24,630
Veiklos sąnaudos		468,917	547,001	702,551	706,822	712,346
PVM		-15,802	30,242	44,020	44,337	44,536
Nusidėvėjimas		5,480	5,480	5,480	5,480	5,480
Pelnas (+) / Nuostolis (-)		-63,768	53,226	97,794	90,850	82,488
Pelno mokestis		-13,850	-4,300	14,163	17,074	15,402
Grynasis pelnas (+) / Nuostolis (-)		-63,768	53,226	83,631	73,776	67,086

SUVIRINTOJŲ TIEKIMAS (OUTSOURCING)

Projekto pavadinimas: **Suvirintojų tiekimas (Outsourcing)**

<i>Sutarties objektas</i>	<i>1 metai</i>	<i>2 metai</i>	<i>3 metai</i>	
Darbuotojų skaičius	30	30	30	
Darbo valandų skaičius per vieną mėnesį	200	200	200	
<i>Vienkartinės išlaidos (investicijos)</i>				
	<i>Lt</i>			
Vieno darbuotojo kvalifikacijos sertifikavimas	2,150.00			
Visų darbuotojų kvalifikacijos sertifikavimas	86,000.00			
Mikroautobuso kelionėms į darbo vietą įsigyjimas (Mercedes Benz Sprinter, 2004)	38,000.00			
Nešiojamasis kompiuteris projekto vadovui	3,500.00			
Viso vienkartinių išlaidų	127,500.00			
<i>Pajamos iš vienos darbo vietos</i>				
	<i>Lt</i>			
Užsakovo mokamas įkainis už darbo valandą	110.49			
Viso pajamų už vieno darbuotojo darbą per mėnesį	22,097.92			
<i>Įmonės išmokos darbuotojui</i>				
	<i>Lt</i>			
Vienos valandos darbuotojo atlyginimas atskaičius mokesčius	34.53			
Vieno darbuotojo darbo užmokestis per mėnesį neatskaičius mokesčių	3,000.00			
Socialinio draudimo mokesčiai	270.00			
Gyventojų pajamų mokesčiai	450.00			
Vieno darbuotojo darbo užmokestis per mėnesį atskaičius mokesčius	2,280.00			
Šalies dienpinigių norma	185.00			
Darbo dienų skaičius per mėnesį	26.00			
Priskaityti dienpinigiai	4,625.60			
Visų įmonės išmokų vienam darbuotojui per vieną mėnesį suma	6,905.60			
<i>Įmonės mokami mokesčiai</i>				
	<i>Lt</i>			
Socialinio draudimo mokesčiai	929.40			
Dienpinigių apmokestinimas (sumoka darbdavys)	0.00			
Viso įmonės mokamų mokesčių	929.40			
<i>Veiklos sąnaudos (Olandijoje)</i>				
	<i>Lt</i>			
	<i>1 metai</i>	<i>2 metai</i>	<i>3 metai</i>	
Transporto išlaidos (20 km iki darbo vietos)	8,611	8,611	8,611	
Darbo rūbai (1 komplektas 6 mėn)	10,800	10,800	10,800	
Apsaugos priemonės metams (pirštinės, saugūs batai, akiniai, suvirintojo skydeliai, kt.)	10,500	10,500	10,500	
Draudimas (žūtis, invalidumas, trauma)	4,248	4,248	4,248	
Kelionės išlaidos nuvykstant į Olandiją ir grįžinėjant atgal atostogų	33,120	33,120	33,120	
Automobilio techninė priežiūra ir draudimas	4,316	5,007	5,870	
Gyvenamosios vietos nuoma	124,301	124,301	124,301	
Numatytos išlaidos	6,215	6,215	6,215	
Viso veiklos sąnaudų Olandijoje	202,111	202,802	203,665	
<i>Veiklos sąnaudos (Lietuvoje)</i>				
	<i>Lt</i>			
	<i>1 metai</i>	<i>2 metai</i>	<i>3 metai</i>	
Projekto vadovo atlyginimas atskaičius mokesčius	24,000	26,400	29,040	
Įmonės mokami socialinio draudimo mokesčiai (projekto vadovo vietai išlaikyti)	9,783	10,761	11,838	
Projekto vadovo telefono išlaidos	4,800	4,800	4,800	
Buhalterinės įmonės paslaugos	890	890	890	
Administracijos vadovo kelionės į Olandiją (2 kartus per metus) išlaidos	6,000	6,000	6,000	
Viso veiklos sąnaudų Lietuvoje	45,473	48,851	52,568	
<i>Pinigų srautai</i>				
	<i>Lt</i>			
	<i>0 Metai</i>	<i>1 metai</i>	<i>2 metai</i>	<i>3 metai</i>
Pajamos		662,938	662,938	662,938
Išlaidos		550,178	580,877	585,275
Pradinė investicija	127,500	0	0	0
Veiklos sąnaudos		444,969	448,060	451,563
Mokesčiai Socialiniam draudimui		37,665	38,643	39,720
PVM		67,544	94,174	93,992
Nusidėvėjimas		13,833	13,833	13,833
Pelnas (+) / Nuostolis (-)		112,760	82,061	77,663
Pelno mokesčiai		19,785	13,646	12,766
Grynasis Pelnas (+) / Nuostolis (-)		92,974	68,415	64,897