ISSN 1822-6736 (spausdintas)
ISSN 2538-6778 (internetinis)
https://doi.org/10.7220/2538-6778.2021.24
Lietuvos aukštųjų mokyklų vadybos ir ekonomikos jaunųjų mokslininkų Konferencijų darbai 2021 / 24

Jolita STAŠELIENĖ
Vytauto Didžiojo universitetas

Investicijų projekto tikrosios vertės nustatymo diskontuotų pinigų srautų metodu metodika

Įvadas

Įmonės vertės nustatymo klausimai nėra nauja mokslinių tyrimų sritis. Šia tema yra atlikta nemažai mokslinių tyrimų (Damodaran, 2012; Jackowicz ir kt., 2017; Roggi ir kt., 2016; Fernandez, 2007; Aleknevičienė ir kt., 2013; Aleknevičienė ir Basevičiūtė, 2017; Aydin, 2017 ir kt., Chen ir Jiang, 2019). Nepaisant to, iki šiol lieka daug neatsakytų klausimų, susijusių investicijų projektų į visiškai naują veiklą vertinimu ir tokių projektų poveikiu tikrajai įmonės vertei. Tam, kad apskaičiuoti įmonės tikrąją vertę, kai ji vykdo tą pačią veiklą, pakanka žinoti prognozuojamus laisvuosius pinigų srautus (FCF) ir diskonto normą. Investuojant į visiškai naują sritį yra diversifikuojama veikla, todėl keičiasi verslo rizika. Jai vertinti dažnai stokojama duomenų, todėl tinkamų duomenų paieška – viena iš spręstinų problemų. Keičiantis kapitalo struktūrai, keičiasi ir finansinė rizika. Tiek verslo, tiek finansinė rizika sąlygoja diskonto normą, o jos nustatymas tampa viena sudėtingiausių problemų. Tai ypač sudėtinga nustatyti privačioms įmonėms, nes ne visi kapitalo kainos nustatymo modeliai ir metodai yra tinkami. Metodika pateikiama taikant atvejo analizę. UAB „N“ ketina įgyvendinti naują investicijų projektą, pasinaudodama Europos Sąjungos paramos lėšomis pagal Lietuvos žuvininkystės sektoriaus 2014–2020 m. veiksmų programos penktojo ES prioriteto „Prekybos ir perdirbimo skatinimas“ priemonę „Žvejybos ir akvakultūros perdirbimas“.

Tyrimo objektas – investicijų projekto tikroji vertė.

Tyrimo tikslas – pateikti planuojamo įgyvendinti investicijų projekto tikrosios vertės nustatymo diskontuotų pinigų srautų metodu metodiką.

Tyrimo metodai: aprašomasis metodas, loginė analizė ir sintezė, palyginimo metodas, atvejo analizė.

Įmonės investicijų projekto laisvųjų pinigų srautų nustatymo ir prognozavimo metodika

Šiuolaikinės įmonės, siekdamos išlikti konkurencingomis ir nuolat plėsti savo rinkos dalį, visada privalo įgyvendinti naujus ir inovatyvius projektus, leidžiančius sukurti naują produktą, patobulinti esamą, efektyvinti turimą veiklą. Dėl to investicijų projektų vystymo procesas yra sudedamoji bet kurios įmonės veikimo dalis.

Įmonių plėtros ir veiklos gerinimo projektai gali būti skirti tobulinti tam tikrai įmonių turimai infrastruktūrai, gamybos, paslaugų teikimo procesams. Dažniausiai šie projektai yra sąlyginai reikalaujantys mažiau finansinių lėšų. Dažnai įmonė, kuri yra sukaupusi pakankamai finansinių lėšų, leidžiančių investuoti ir efektyviai plėsti savo veiklą, turi keletą galimybių, kaip šios lėšos gali būti panaudojamos. Taigi, yra itin svarbu sugebėti tinkamai įvertinti visas investicijų projektų alternatyvas bei išsirinkti tą projektą, kuris gali atnešti daugiausiai ekonominės naudos įmonei.

Investicijų projekto įgyvendinimas suponuoja dabartinių finansinių lėšų praradimą (investavimą) tikintis ateityje uždirbti daugiau finansinių lėšų iš investuotų pinigų. Prieš įgyvendinant bet kokią investicijų veiklą, yra būtina įvertinti, kokios yra reikalingos dabartinės finansinės investicijos ir kokia yra tikėtina finansinė grąža ateityje (Tomaševič, 2010).

Pinigų srautus lemia įmonės veiklos ypatumai, turimas turtas, nuosavas kapitalas, nuosavo kapitalo ir įsipareigojimų santykis, pardavimo pajamos, pardavimo savikaina ir daugelis kitų veiksnių. Planuojant investicijų

projektą yra skaičiuojami pinigų srautai, o ne apskaitoje fiksuojamos pajamos ir išlaidos, nes pinigų srautas teoriškai yra geresnis matas grynajai ekonominei naudai ar su projektu susijusiems kaštams.

Apskritai analizuojant investicijų projekto pinigų srautus, galima pastebėti, jog jie sudaro bendruosius įmonės pinigų srautus, kurie yra skirstomi į tris pagrindines finansines kategorijas:

1. Pagrindinės įmonės veiklos pinigų srautai.
2. Investicinės veiklos pinigų srautai.
3. Finansinės veiklos pinigų srautai.

Tokio pobūdžio pinigų srautų grupavimas yra svarbus, nes viena pinigų srautų grupė sąlygoja tikrosios vertės skaitiklį (laisvuosius pinigų srautus), o kita grupė – vardiklį (kapitalo kainą).

Vertinant investicijų projekto pinigų srautus, egzistuoja dviejų krypčių finansinių lėšų judėjimai. Viena, yra būtina įvertinti finansines lėšas, kurios turi būti panaudotos įgyvendinant investicijų projektą ir kaip šių lėšų išėmimas iš įmonės pagrindinės veiklos pinigų srautų paveiks įmonės apyvartinį kapitalą, sumokamų mokesčių sumą. Antra, yra būtina įvertinti ir grįžtamąjį finansinių lėšų ryšį – kokia finansinė grąža bus gaunama įgyvendinus investicijų projektą, kaip pakis įmonės pajamos, apyvartinis kapitalas, pelnas ilguoju laikotarpiu.

Investicijų projekto laisvieji pinigų srautai yra apskaičiuojami įvertinus tokius veiksnius, kaip įsigyto turto nusidėvėjimas ir amortizacija, sumokėtų mokesčių pokytis įgyvendinant projektą ir jam pradėjus generuoti finansinį pelną, papildomo apyvartinio kapitalo bei investicijų į ilgalaikį turtą pokytis.

Tomaševič (2010) teigimu, laisvieji pinigų srautai turi būti skaičiuojami atsižvelgiant į apyvartinį kapitalą, tačiau kitų mokslininkų nuomone (Chen ir Jiang, 2019; Aleknevičienė, 2009), vienas iš pagrindinių laisvųjų pinigų srautų veiksnių yra papildomas apyvartinis kapitalas. Tai skirtumas tarp trumpalaikio turto ir trumpalaikių įsipareigojimų, už kuriuos nemokamos palūkanos, pokyčių.

Investicijų projekto įtakos įmonės vertės analizei yra svarbūs ir pinigų srautų apskaičiavimo metodai. Šiuo atveju galima taikyti du metodus (Tomaševič, 2010):

1) įmonės veiklos „su projektu“ ir „be projekto“ analizė ir šių veiklų palyginimas, išskiriant planuojamo investicijų projekto pinigų srautus;

2) betarpiškas investicijų projekto pinigų srautų apskaičiavimas, kai iš karto skaičiuojamas pinigų srautų prieaugis pagal planuojamos veiklos rezultatus.

Pirmuoju metodu investicijų projekto pinigų srautas skaičiuojamas kaip įmonės pinigų srautų skirtumas įgyvendinus ir neįgyvendinus projektą. Galima pinigų srautus skaičiuoti tiesiogiai nesigilinant į įmonės pagrindinę veiklą, nes nagrinėjamu atveju įgyvendinamas projektas vykdys naują veiklos sritį, kuri yra nesusijusi su iki šiol vykdoma įmonės veikla. Taigi, bus skaičiuojamas pinigų srautų prieaugis, susijęs tik su nauja veiklos sritimi (Tomaševič, 2010).

Pinigų srautų prognozavimas yra pirminis etapas vertinant investicijų projektą. Investicijų projekto laisvųjų pinigų srautų prognozė pradedama nuo pardavimo pajamų prognozės. Investicijų projekto pajamos prognozuojamos atsižvelgiant į žuvų perdirbimo cecho pajėgumus bei projekto plėtros strategiją. Gamybos išlaidos priklauso nuo to, kiek tonų žuvies planuojama perdirbti ir kiek vienai tonai perdirbti šių išlaidų tenka.

Ilgalaikio turto įsigijimo prognozė atliekama atsižvelgiant į gautinas dotacijas ilgalaikiam turtui įsigyti. Nusidėvėjimas gali būti prognozuojamas pagal nusidėvėjimo normas arba pagal istorinius duomenis, kiek įmonėje vidutiniškai procentų sudarė nusidėvėjimas nuo ilgalaikio turto likučio metų pradžioje. Kai turimos dotacijos turtui, jų amortizacija taip pat skaičiuojama ir prognozuojama.

Papildomas apyvartinis kapitalas įtakoja laisvuosius pinigų srautus ir suteikia galimybę planuoti investicijų projekto veiksmus. Anot Bańos-Caballero ir kt. (2014) ir Mathuva (2015), svarbu papildomo apyvartinio kapitalo optimalumas. Papildomam apyvartiniam kapitalui apskaičiuoti naudojami balanso duomenys. Šis rodiklis gali būti prognozuojamas dviem būdais. Galima pasitelkti tiesinės regresijos metodą ir prognozuoti proporcingai pardavimo pajamoms. Kitas būdas – iš pradžių prognozuoti trumpalaikį turtą ir trumpalaikius įsipareigojimus, o tada skaičiuoti jų pokyčių skirtumą.

Skaičiuojant papildomą apyvartinį kapitalą, iškyla pinigų ir jų ekvivalentų įtraukimo į trumpalaikio turto pokytį problema. Galimi trys būdai vertinti pinigus ir jų ekvivalentus nustatant tikrąją vertę (Damodoran, 2012):

- ✓ konsoliduotas;
- ✓ atskiras
- ✓ mišrus.

Pasirinkus konsoliduotą vertinimo būdą pinigai įskaičiuojami į trumpalaikio turto pokytį. Šiuo atveju kyla problema dėl to, kad pinigų investavimo rizika yra skirtinga (dažniausiai mažesnė) nei įmonės veiklos rizika.

Tada jų reinvestavimo pajamos diskontuojamos WACC, kuri yra perdėtai didesnė. Pasirinkus atskirą vertinimo būdą pinigai neįskaičiuojami į trumpalaikio turto pokytį vertinimo metu, bet pridedami prie apskaičiuotos nuosavybės tikrosios vertės. Tokiu būdu jie gali būti diskontuojami kapitalo kaina, atitinkančia riziką. Tie įmonės pinigai, kurie yra reikalingi veiklai vykdyti, yra traktuojami kaip apyvartinio kapitalo poreikis, o ne kaip papildomos vertės šaltinis. Pasirinkus mišrų vertinimo būdą, pinigai reikalingi veiklai vykdyti įskaičiuojami į trumpalaikio turto pokytį vertinimo metu. Bet kurie pinigai ar jų ekvivalentai, viršijantys apyvartinio kapitalo poreikį, turi būti pridedami prie apskaičiuotos nuosavybės tikrosios vertės.

Darbo autorės nuomone, vertinant investicijų projekto pinigus ir jų ekvivalentus, mišrus būdas yra tikslesnis už konsoliduotą ar atskirą, todėl skaičiuojant papildomą apyvartinį kapitalą pinigai, reikalingi veiklai vykdyti, bus pridedami prie trumpalaikio turto, o sukaupti pertekliniai pinigai bus pridedami prie nustatytos investicijų tikrosios vertės. Sukauptų pinigų, esant nulinei indėlių palūkanų normai, diskontuoti nereikia.

Verta paminėti dotacijas, kurias verslas gauna iš ES fondų. Pagal tai, kaip dotacijos atspindimos apskaitoje, jos skirstomos į dvi grupes:

- dotacijos, susijusios su turtu – kai apskaitoje jos įtraukiamos kaip savininkų turtas;
- dotacijos, susijusios su pajamomis – kai apskaitoje jos įtraukiamos kaip gautos pajamos.

Pastarosios pajamų dotacijos, anot Kõomägi ir Kodasma (2014) nėra įmonės nuosavo kapitalo dalis. Šių mokslininkų nuomone, kai gaunamos dotacijos, įmonė turi pasirinkti apskaitos metodą, kaip dotacijos bus įtraukiamos į apskaitą, nes investicijų projektai gauna ES paramą su įvairiomis sąlygomis. Gautas subsidijas ar dotacijas svarbu tinkamai ir teisingai apskaityti, nes nuo to ateityje priklausys investicijų projekto kapitalo kaina ir vertė. Autorė sutinka su Aleknevičienės, Stončiuvienės ir Zinkevičienės (2012) nuomone, jog į pinigų srautus įtraukiamos pajamų dotacijos, o dotacijos skirtos ilgalaikiam turtui finansuoti yra finansavimo šaltinis, todėl į pinigų srautus neįtraukiamos. Jos sąlygoja projekto ir įmonės vertę per kapitalo kainą.

Investicijų projekto laukiami laisvieji pinigų srautai apskaičiuojami pasirinktam apibrėžtam ir begaliniam laikotarpiams. Šiame darbe pasirinktas penkerių metų laikotarpis, nes tokiam laikotarpiui yra suteikta banko paskola. Begaliniu laikotarpiu laukiami laisvieji pinigų srautai apskaičiuojami atsižvelgiant į tikėtiną pastovų jų augimo tempą, kuris gali būti lygus nuliui arba didesnis ($g \geq 0$), bet negali būti didesnis už kapitalo kainą ($g \leq$ WACC). Turint laisvuosius pinigų srautus apibrėžtam ir begaliniam laikotarpiams, jie perskaičiuojami į dabartinę vertę (diskontuojami). Tam reikia nustatyti investicijų projekto diskonto normą (kapitalo kainą).

Investicijų projekto kapitalo kainos nustatymo metodai

Investicijų projekto kapitalo kaina nėra įmonės finansavimo istorinė kaina. Kapitalo kaina pasikeičia dėl pasikeitusių rinkos sąlygų bei pasikeitusios rizikos (Fernandez, 2013). Tikroji kapitalo kaina – tai norma, išreikšta procentais, už kurią investuotojai finansuoja investicijų projektą. Investuojant į naują veiklą, rizika pasikeičia dėl veiklos sverto, veiklos pobūdžio bei finansinio sverto pasikeitimų.

Investicijų projekto kapitalo kaina gali būti nustatoma įvairiais metodais. Vieni jų yra pakankamai paprasti, kiti sudėtingesni, tačiau nėra vieno visuotinai priimto metodo, kuris pateiktų absoliučiai tikslius rezultatus. Visi metodai yra susiję su ateities rinkos sąlygų pokyčio identifikavimu ir prognozavimu, todėl visada iškyla netikslaus sąlygų įvertinimo arba galimų staigių pokyčių galimybė. Vieni metodai yra priimtinesni vieniems verslo ir investicijų projekto rizikos vertinimo aspektams, kiti – kitiems, todėl savaime iškyla būtinybė atlikti labiausiai paplitusių rizikos vertinimo metodų apžvalgą, siekiant pasirinkti tinkamiausią metodą.

Tam, kad apskaičiuoti investicijų kapitalo kainą, svarbu tiksliai žinoti kaip investicijų projektas bus finansuojamas. Investicijų projekto finansavimo šaltiniai yra vienas iš galimų projekto sėkmės faktorių. Jų pasirinkimą sąlygoja palūkanų norma, pageidaujamas pelningumas, paskolos tvarkymo išlaidos, pelno mokestis ir kt. Šie veiksniai suponuoja projekto įgyvendinimo rizikas (Neverauskas, Bakinaite ir Meiliene, 2013). Pinigai investicijų projektams finansuoti gali būti gaunami iš vidinių įmonės šaltinių, akcininkų lėšų, skolintų lėšų ir paramos lėšų (Tomaševič, 2010).

Ilgalaikiai investicijų finansavimo šaltiniai yra skirstomi pagal susidarymo vietą į vidinius ir išorinius, taip pat pagal nuosavybės pobūdį į nuosavus ir skolintus (Aleknevičienė, 2000). Taigi, įmonė gali investicijų projektą finansuoti nuosavomis ir skolintomis lėšomis. Tai vadinama kapitalo struktūra.

Nustatant konkretaus investicijų projekto kapitalo kainą laikomasi dviejų požiūrių:

1) finansavimo šaltinių svoriai yra nustatomi kaip investicijų projekto dabartinės vertės dalys;
2) finansavimo šaltinių svoriai yra nustatomi kaip projekto pradinės investicijų sumos dalys.

Investicijų projekto laisvieji pinigų srautai turi būti diskontuojami WACC. Investicijų projektas finansuojamas nuosavu kapitalu, skolintu kapitalu ir dotacijomis, todėl WACC apskaičiuojama taip:

$$WACC = w_e r_e + w_d r_d + w_g r_g \quad (1)$$

čia: w_e – nuosavo kapitalo dalis bendroje finansavimo struktūroje;
r_e – nuosavo kapitalo kaina po apmokestinimo;
w_d – skolinto kapitalo dalis bendroje finansavimo struktūroje;
r_d – skolinto kapitalo kaina po apmokestinimo;
w_g – dotacijų dalis bendroje finansavimo struktūroje;
r_g – dotacijų kaina.

Ši formulė taikoma nustatyti WACC apibrėžtu laikotarpiu. Begaliniu laikotarpiu WACC nustatoma taikant 2 formulę:

$$WACC = r - Lr_d T\left[\frac{(1+r)}{(1+r_d}\right] \quad (2)$$

čia: r – finansinio sverto neturinčios įmonės nuosavo kapitalo kaina;
L – tikslinė kapitalo struktūra.

Įmonės vystomas investicijų projektas bus finansuojamas subsidijomis iš ES, todėl būtina tai įvertinti ir apskaičiuoti kapitalo kainą skolinto turto investicinei paramai.

LR žemės ūkio ministro 2015 m. lapkričio 24 d. įsakyme Nr. 3D-864 „Dėl ūkio subjektų, siekiančių pasinaudoti parama pagal Lietuvos žuvininkystės sektoriaus 2014–2020 metų veiksmų programos priemones, ekonominio gyvybingumo nustatymo taisyklių patvirtinimo“ yra numatytos ekonominį gyvybingumą apibūdinančių rodiklių reikšmės ir ekonominio gyvybingumo nustatymo tvarka (1 lentelė).

1 lentelė

Ekonominį gyvybingumą apibūdinančių rodiklių reikšmės ir ekonominio gyvybingumo nustatymo tvarka

Priemonės	Grynasis pelningumas ≥, proc.	Skolos rodiklis ≤	Paskolų padengimo rodiklis ≥	Vidinė grąžos norma ≥, proc.
V Sąjungos prioritetas: prekybos ir perdirbimo skatinimas				
Priemonė „Žvejybos ir akvakultūros produktų perdirbimas.“	2	0,60	1,25	4,4

Šaltinis: LRŽŪM, 2015.

Kapitalo kaina skolinto turto investicinei paramai skaičiuojama vertinant LR ŽŪM įsakyme nustatytą ne mažesnę nei 4,4% vidinę grąžos normą ir apskaičiuojama pagal formules:

$$WACC = w_d r_d + w_e r_e + w_g r_g \leq IRR \quad (3)$$

$$r_g \leq \frac{IRR(w_d + w_e + w_g) - w_d r_d - w_e r_e}{w_g} \quad (4)$$

čia: IRR – reikalaujama minimali vidinės grąžos norma.

Skolinto kapitalo kaina priklauso nuo palūkanų normos, kuri mokama už gautą paskolą. Skolinto kapitalo kainai apskaičiuoti naudojama ši formulė:

$$r_d = (1 - T)\ x\ i \quad (5)$$

Daugiausia klausimų ir diskusijų kelia nuosavo kapitalo kainos nustatymas. Kapitalo kainos nustatymo metodologinius klausimus sprendė Plenborg (2002), Ruback (2002), Aleknevičienė ir Jatkūnaitė (2006), Booth (2007), Truong ir kt. (2008), Fernandez (2013), Hsieh ir kt. (2016), Stancu ir kt. (2017) ir kt. Kapitalo kainos nustatymas moksliniuose tyrimuose yra minimas kaip sudėtingas procesas, kuriame reikalinga surinkti daug informacijos ir atlikti sudėtingus skaičiavimus. Damodaran (2012) aptaria ir nemažai klaidų, kurios padaromos

vertinant rizikas ir kitus reikalingus parametrus. Daugelis mokslininkų nurodo šiuos nuosavo kapitalo kainai nustatyti naudotinus metodus:

- ilgalaikio finansinio turto įkainojimo modelis (CAPM);
- arbitražo įkainojimo modelis (APM);
- diskontuotų pinigų srautų (dividendų augimo) modelis (DCF);
- nustatymo pagal obligacijų kainą metodas;
- grynojo pelningumo metodas;
- tikslinio ROE metodas.

Diskontuotų pinigų srautų modelio (dividendų augimo) (DFC), grynojo pelningumo ir tikslinio ROE metodai nebus taikomi, nes jie yra nesusieti su rizika. Be to, įgyvendinamas investicijų projektas yra esminiai nauja įmonės veikla, todėl stokojama istorinių duomenų. Nustatymo pagal obligacijų kainą metodas taip pat netinkamas, nes UAB „N“ nėra išleidusi obligacijų.

Atsižvelgiant į mokslinių tyrimų rezultatus ir praktinę įmonių praktiką pasauliniu lygmeniu, investicijų nuosavo kapitalo kainai nustatyti gali būti taikomas CAPM. Pagal šį modelį nuosavo kapitalo kaina (pageidaujama įmonės savininkų grąža) priklauso nuo nerizikingos grąžos, įmonės patiriamos sisteminės rizikos ir rinkos portfelio grąžos:

$$r_j = r_f + \beta_j(r_m - r_f) \tag{6}$$

čia: r_j – pageidaujama j-osios įmonės savininkų grąža;
r_f – nerizikinga grąža (vyriausybės vertybinių popierių);
r_m – rinkos vertybinių popierių portfelio (rinkos indekso) grąža;
β_j – įmonės patiriama sisteminė rizika, matuojama beta koeficientu.

Šiame modelyje svarbus rodiklis yra sisteminė įmonės rizika. Ji parodo laipsnį, kuriuo laukiama įmonės investicijų grąža jautri rinkos svyravimams:

$$\beta_j = \frac{Corr(r_j r_m)\sigma_j}{\sigma_m} \tag{7}$$

čia: σ_j – j-osios įmonės investicijų grąžos kintamumas;
$Corr(r_j r_m)$ įmonės investicijų ir rinkos indekso grąžų koreliacija;
σ_m – rinkos indekso grąžos kintamumas.

Įstačius 7 formulės kintamuosius į 6 formulę, pageidaujama įmonės savininkų grąža apskaičiuojama:

$$r_j = r_f + \left[\left(\frac{Corr(r_j r_m)\sigma_j}{\sigma_m}\right)(r_m - r_f)\right] \tag{8}$$

CAPM iki šiol yra vienas populiariausių pasaulyje (Damodaran, 2012), tačiau mokslininkai (Aleknevičienė, Stončiuvienė ir Zinkevičienė, 2013) pastebi, kad šis modelis yra tinkamas tik akcinių bendrovių savininkams, kurie disponuoja vertybinių popierių portfeliu ir taip gali eliminuoti nesisteminę riziką. Tuo tarpu uždarųjų akcinių bendrovių savininkai įprastai tokio portfelio neturi, todėl negali diversifikuoti rizikos ir patiria visą – tiek sisteminę, tiek nesisteminę – riziką. Tokiu atveju siūlomas naudoti modifikuotas CAPM uždarosioms akcinėms bendrovėms ir privačioms įmonėms. Modifikuotas CAPM skiriasi nuo originalaus tuo, kad jame nėra įmonės investicijų ir rinkos indekso grąžų koreliacijos.

Skirtinga įmonių kapitalo struktūra įtakoja savininkų patiriamą sisteminę riziką, kurią sudaro ir verslo, ir finansinė rizika. Tokiu atveju skaičiuojamos finansinį svertą turinčios (ir finansinio sverto neturinčios (įmonės nuosavybės betos. Aleknevičienė, Stončiuvienė ir Zinkevičienė (2013) finansinį svertą turinčios ir finansinio sverto neturinčios įmonės nuosavybės betų priklausomybei nustatyti rekomenduoja tokią matematinę išraišką:

$$\beta_U = \frac{(1 - L)\beta_L}{(1 - TL)} \tag{9}$$

čia: β_U – finansinio sverto neturinčios įmonės sisteminė rizika;
L– skolos ir įmonės vertės santykis.

Finansinio sverto neturinčios įmonės nuosavybės beta atspindi tik savininkų patiriamą sisteminę verslo riziką, finansinį svertą turinčios įmonės nuosavybės beta – visą sisteminę riziką, tiek verslo, tiek finansinę. Esant nediversifikuotoms investicijoms turi būti atsižvelgiama į visą, ne tik į sisteminę riziką. Tokiu būdu ryšys

tarp finansinio sverto neturinčios įmonės rizikos ir finansinį svertą turinčios įmonės rizikos yra išreiškiamas per skolos dalį kapitalo struktūroje ir pelno mokesčio tarifą (Aleknevičienė, Stončiuvienė ir Zinkevičienė, 2013):

$$\frac{\sigma_{jU}}{\sigma_{mU}} = \frac{(1-L)(\frac{\sigma_{jL}}{\sigma_{mL}})}{(1-TL)} \quad (10)$$

čia: $\sigma_{jU/}\sigma_{mU}$ – finansinio sverto neturinčios įmonės* verslo santykinė rizika;

L – skolos dalis kapitalo struktūroje;

σ_{jL} – finansinį svertą turinčios įmonės (verslo ir finansinė);

σ_{mL} – rinkos indekso grąžų standartinis nuokrypis (rizika);

T – pelno mokesčio tarifas.

* – vietoj įmonės duomenų yra naudojami statybos sektoriaus įmonių indekso duomenys. Toks pakeitimas atliekamas dėl to, kad tiriamuoju laikotarpiu įmonė, užbaigusi projektą, 2016 m. patyrė milžiniškus nuostolius, nes naujų projektų negeneravo. Tokiu būdu, savininkų pageidaujama grąža siejama su vidutine grąža, investavus į statybos sektoriaus įmones, ir atitinkamai gali būti perskaičiuojama (transformuojama) pagal 10 formulę:

$$\frac{\sigma_{jL}}{\sigma_{mL}} = \frac{(1-TL)(\frac{\sigma_{jU}}{\sigma_{mU}})}{(1-L)} \quad (11)$$

Tada finansinio sverto neturinčios įmonės nuosavo kapitalo kaina gali būti išreikšta šia priklausomybe (Aleknevičienė, Stončiuvienė ir Zinkevičienė, 2013):

$$r_j = r_f + \left(\frac{\sigma_{jU}}{\sigma_{mU}}\right)(r_m - r_f) \quad (12)$$

Finansinį svertą turinčios įmonės nuosavo kapitalo kaina atitinkamai apskaičiuojama pagal šia formulę:

$$r_j = r_f + \left(\frac{\sigma_{jL}}{\sigma_{mL}}\right)(r_m - r_f) \quad (13)$$

Rinkos grąžai įvertinti skaičiuojama šalies arba regiono rinkos indekso grąža. Rinkos portfelio atitikmeniu pasirenkamas OMX Baltijos lyginamasis indeksas (pagrindimas yra pateiktas pirmojoje darbo dalyje). Tai akcijų indeksas, kurį sudaro didžiausios ir efektyviausios Baltijos šalių vertybinių popierių biržų Oficialiajame ir Papildomajame sąraše kotiruojamos bendrovės. Šis indeksas yra bendras rinkos atspindys, pagal kurį investuotojai sudaro vertybinių popierių portfelius. OMX BBGI indeksą sudaro 32 Oficialiajame ir 25 Papildomajame sąrašuose esančių Baltijos šalių akcinių bendrovių akcijos. Indekso grąžų standartinis nuokrypis parodo riziką.

Dar vienas CAPM kintamųjų yra nerizikingas pelningumas . Nerizikinga palūkanų norma praktikoje atitinka vyriausybės ilgalaikių obligacijų palūkanų normą. Anot Damodoran (2012) ir Fernandez (2013) dažnai daroma klaida, kai pasirenkamos ilgalaikės obligacijos per trumpo išpirkimo termino. Mokslininkai sutaria, kad geriausia pasitelkti termino atitikimo strategiją, pagal kurią vyriausybės vertybinių popierių, kaip nerizikingo turto, terminas turi būti sulygintas su analizuojamų pinigų srautų terminu. Svarbu paminėti, kad svarbu pasirinkti tos šalies vyriausybės vertybinius popierius, kurios valstybės skolos reitingas yra aukščiausias.

Dažniausiai praktikoje naudojamas Vokietijos ilgalaikių obligacijų pelningumas, nes šios valstybės reitingas yra aukščiausias , o įsipareigojimų nevykdymo rizika lygi nuliui. Žuvų perdirbimo įmonių vertinami ekonominiai rodikliai yra ilgo laikotarpio (dešimties metų), todėl pasirinktos 10 m. išpirkimo termino Vokietijos vyriausybės ilgalaikės obligacijos.

Dar vienas CAPM kintamasis – rinkos indekso grąža. Pasak Aleknevičienės ir Basevičiūtės (2017), kaip rinkos portfelio atitikmuo gali būti naudojamas OMX Baltic Benchmark (OMXBBGI) indeksas. Mokslininkių teigimu, „šis indeksas yra lyginamasis, todėl vienas tinkamiausių kaip rinkos portfelio atitikmuo naudojant CAPM.

Nustačius WACC apskaičiuojami investicijų projekto diskontuoti laisvieji pinigų srautai FCF.

Investicijų projekto tęstinės vertės nustatymo metodika

Investicijų projekto tęstinė vertė priklauso ne tik nuo prognozuojamo EBIT, bet ir nuo pelno augimo tempo, kapitalo kainos bei investuoto kapitalo pelningumo. Tęstinė vertė nustatomas pagal 14 formulę.

$$\mathrm{TV} = \frac{\mathrm{EBIT}(1-\mathrm{T})\left(1-\frac{\mathrm{g_n}}{\mathrm{ROIC_n}}\right)}{(\mathrm{WACC_n} - \mathrm{g_n})} \quad (14)$$

čia: g_n –augimo tempas po apibrėžto prognozuojamo laikotarpio;

$ROIC_n$ – investuoto kapitalo grąža.

Šioje formulėje akivaizdžiai matyti, kad kuo didesnis augimo tempas, tuo bus didesnė tęstinė vertė. Siekiant išlaikyti pastovų augimą reikalingas didesnis papildomas apyvartinis kapitalas ir didesnės kapitalo investicijos, t. y. investicijos į ilgalaikį turtą. Anot A. Damodaran (2008), pastovus augimas yra svarbus rodiklis vertinant verslą. Tai pagrindinis būsimų pinigų srautų veiksnys, nuo kurio priklauso pajamų augimas. Šis kintamasis gali būti apskaičiuojamas naudojant sudėtinio metinio augimo CAGR (angl. *Cumulative annual growth rate*) metodą (Damodaran, 2008):

$$CAGR = \left(\frac{Pardavimo\ pajamos_{t+1}}{Pardavimo\ pajamos_t}\right)^{\left(\frac{1}{n}\right)} - 1 \qquad (15)$$

Šis finansinių investicijų augimo tendencijas padedantis nustatyti metodas plačiai naudojamas versle. Tai teorinis augimo greitis, kuris nustatomas darant prielaidą, kad laikotarpis nuo bus ilgesnis nei vieneri metai.

Pastovaus augimo modelyje investicijų pokytis apskaičiuojamas kaip reinvesticija, kai reinvesticijos kinta priklausomai pelno iki atskaitant palūkanas ir mokesčius, koreguoto pelno mokesčio tarifu, pokyčių. Numatomas didesnis augimas padidins bendrovės vertę, jei reinvesticijos norma ir kapitalo kaina bus fiksuoti. Nepaisant to, didėjant augimo tempui, didinant reinvesticijas ir (arba) kapitalo kainą, bendrovės vertė gali sumažėti. Šis rodiklis nustatomas pagal 16 formulę:

$$RI = \frac{CAPEX - DP + AWC}{EBIT(1-T)} \qquad (16)$$

čia: CAPEX – investicijos į ilgalaikį turtą;

DP – nusidėvėjimo sąnaudos;

AWC – papildomas apyvartinis kapitalas.

Investuoto kapitalo grąža apskaičiuojama pagal 17 formulę:

$$ROIC = \frac{EBIT(1-T)}{Investuotas\ kapitalas} \qquad (17)$$

Tęstinės vertės diskonto normai nustatyti reikalinga apskaičiuoti WACC begaliniu laikotarpiu. WACC tęstinei vertei (2 formulė) apskaičiuojama remiantis vidutinėmis Lietuvos žuvų perdirbimo įmonių ekonominių rodiklių (2010–2019) reikšmėmis, atsižvelgiant į vidutinę metinę palūkanų normą ir vidutinę skolos dalį kapitalo struktūroje. Tam tikslui pasitelkiamas Microsoft Excel AVERAGE įrankis.

Žuvų perdirbimo investicijų vertė nuosavybei apskaičiuojama pagal pirmojoje dalyje pateiktą 18 formulę.

$$CV = \frac{FCF_1}{(1+WACC)} + \frac{FCF_1}{(1+WACC)^2} + \cdots + \frac{FCF_n}{(1+WACC)^n} + \frac{TV_n}{(1+WACC)^n} \qquad (18)$$

čia: CV – įmonės tikroji vertė;

FCF – laisvieji pinigų srautai;

WACC – vidutinė svertinė kapitalo kaina;

TV – tęstinė vertė.

Prie gautos investicijų vertės investuotam kapitalui pridedami sukaupti pertekliniai pinigai ir jų ekvivalentai. UAB „N“, vykdančios tik paslaugas, susijusias su nekilnojamuoju turtu, tikroji vertė investuotam kapitalui ir jos žuvų perdirbimo investicijų projekto tikroji vertė investuotam kapitalui sudaro visą bendrovės tikrąją vertę investuotam kapitalui.

Apibendrinant galima teigti, kad planuojamas įgyvendinti žuvų perdirbimo investicijų projektas sukelia įvairių vertinimo problemų dėl ypač skirtingos planuojamos vykdyti veiklos. Pagrindiniai vertinimo etapai yra laisvųjų pinigų srautų apskaičiavimas, diskonto normos nustatymas, tęstinės vertės nustatymas ir pinigų srautų diskontavimas. Apskaičiuojant investicijų laisvuosius pinigų srautus, investicijų projekto pajamos prognozuojamos, atsižvelgiant į žuvų perdirbimo cecho pajėgumus bei projekto plėtros strategiją. Prognozuojant gamybos išlaidas atsižvelgiama į planuojamos perdirbti žuvies kiekį ir vidutines išlaidas, tenkančias vienai tonai žuvies. Dotacijos į pinigų srautus neįtraukiamos, nes jos skirtos ilgalaikiam turtui įsigyti. Pinigai ir jų ekvivalentai į papildomą apyvartinį kapitalą įtraukiami naudojant mišrų būdą, kai įtraukiami tik tie pinigai,

kurie reikalingi pagrindinei veiklai vykdyti. Pertekliniai pinigai pridedami prie apskaičiuotos tikrosios vertės investuotam kapitalui.

Prognozuojama WACC nustatoma, atsižvelgiant į nuosavo kapitalo, skolinto kapitalo ir dotacijų dalis kapitalo struktūroje bei atitinkamai nuosavo kapitalo, skolinto kapitalo ir dotacijų kainas. Dotacijų kaina apskaičiuojama pagal 4,4% vidinę grąžos normą, o skolinto kapitalo kaina – pagal palūkanų normą. Investicijų tęstinė vertė apskaičiuojama atsižvelgiant į pinigų srautų augimo tempą begaliniu laikotarpiu bei į investuoto kapitalo pelningumą.

Išvados

Planuojamas įgyvendinti žuvų perdirbimo investicijų projektas sukelia įvairių vertinimo problemų. Investuojant į visiškai naują sritį yra diversifikuojama veikla, todėl keičiasi verslo rizika. Keičiantis kapitalo struktūrai, keičiasi ir finansinė rizika. Tiek verslo, tiek finansinė rizika sąlygoja diskonto normą, o jos nustatymas tampa viena sudėtingiausių problemų. Tai ypač sudėtinga nustatyti privačioms įmonėms, nes ne visi kapitalo kainos nustatymo modeliai ir metodai yra tinkami. Be to, nesant istorinių duomenų, tenka pasitelkti vidutinius toje pačioje ekonominėje veikloje veikiančių įmonių duomenis, o tai sukelia ir tam tikrų apribojimų.

Investicijų tikrajai vertei nustatyti pagrindiniai vertinimo etapai yra laisvųjų pinigų srautų apskaičiavimas, diskonto normos nustatymas, tęstinės vertės nustatymas ir pinigų srautų diskontavimas. Apskaičiuojant investicijų projekto laisvuosius pinigų srautus, investicijų projekto pardavimo pajamos prognozuojamos atsižvelgiant į žuvų perdirbimo cecho pajėgumus ir projekto plėtros strategiją. Prognozuojant gamybos išlaidas atsižvelgiama į planuojamos perdirbti žuvies kiekį ir vidutines išlaidas, tenkančias vienai tonai žuvies. Pinigai ir jų ekvivalentai į papildomą apyvartinį kapitalą įtraukti naudojant mišrų būdą, kai įtraukiami tik tie pinigai, kurie reikalingi veiklai vykdyti. Toks metodas pasirinktas dėl to, kad teisingai atspindėti jų investavimo riziką.

CAPM yra lyg šiol vienas populiariausių metodų, kuriuos naudoja įmonės investicijų nuosavo kapitalo kainai apskaičiuoti. UAB „N“ savininko investicijos nėra diversifikuotos, dėl šios priežasties patiriama visa, ne vien sisteminė rizika. Tai sąlygoja sprendimą naudoti modifikuotą CAPM nuosavo kapitalo kainai apskaičiuoti. Nesant istorinių duomenų pasitelkiami vidutiniai žuvų perdirbimo įmonių rodikliai. Šiame vertinimo etape susiduriama su apribojimu, kai vieni kintamieji matuojami naudojant rinkos, kiti – apskaitos duomenis. Investicijų projekto WACC nustatoma, atsižvelgiant į nuosavo kapitalo, skolinto kapitalo ir dotacijų dalis kapitalo struktūroje bei nuosavo kapitalo, skolinto kapitalo ir dotacijų kainas. Dotacijų kainos nustatymo metodiniai klausimai mokslinėje literatūroje iš esmės nenagrinėjami, todėl šiame darbe ji apskaičiuojama pasitelkus minimalią 4,4% vidinę grąžos normą. Skolinto kapitalo kaina nustatoma pagal vidutinę palūkanų normą.

Literatūra

1. Aleknevičienė, V., Basevičiūtė, I. (2017). Ekonominės pridėtinės vertės maksimizavimu grindžiami akcinių bendrovių kapitalo struktūros formavimo sprendimai. *Science and studies of accounting and finance: problems and perspectives, 2017, vol. 11, no. 1, p. 1-13*.
2. Aleknevičienė, V., Stončiuvienė, N., & Zinkevičienė, D. (2012). Daugiafunkcinio žemės ūkio pinigų srautai ir jų poveikis organizacijos vertei. *Apskaitos ir finansų mokslas ir studijos: problemos ir perspektyvos*, (1), 13-20.
3. Aleknevičienė, V., Stončiuvienė, N., & Zinkevičienė, D. (2013). Žemės ūkio verslo organizacijų vertinimo modelis integruojant vertės veiksnius: mokslo studija.
4. Bańos-Caballero, S., Garcķa-Teruel, P. J., & Martķnez-Solano, P. (2014). Working capital management, corporate performance, and financial constraints. *Journal of Business Research*, *67*(3), 332-338.
5. Booth, L. (2007). Capital cash flows, APV and valuation. *European financial management*, *13*(1), 29-48.
6. Chen, Z., & Jiang, Z. (2019). Empirical Research on Internet Enterprise Value Evaluation Based on Free Cash Flow. In *2019 International Conference on Management, Education Technology and Economics (ICMETE 2019)*. Atlantis Press.
7. Damodaran, A. (2012). *Investment valuation: Tools and techniques for determining the value of any asset* (Vol. 666). John Wiley & Sons.
8. Fernįndez, P. (2007). Company valuation methods. The most common errors in valuations. *IESE Business School*, 1-27.
9. Fernįndez, P., & Bilan, A. (2013). 110 common errors in company valuations.
10. Hsieh, C., & Szarvas, T. (2016). Critical Re-Examinations on the Relationships among Capital Structure, Costs of Capital, and Firm Value. *Journal of Mathematical Finance*, *6*(5), 792-809.

11. Jackowicz, K., Mielcarz, P., & Wnuczak, P. (2017). Fair value, equity cash flow and project finance valuation: ambiguities and a solution. *Managerial Finance*.
12. Jain, S., Mitra, A., Haidary, M., & Tiwari, A. (2017). Calculation of Beta of Private Company Using Modified CAPM Formula. *International Journal of Management Research and Business Strategy*, *6*(1), 115-120.
13. Kõomägi, M., & Kodasma, V. (2014). Integration of project accounting and finance: problems and solutions in EU-funded investment projects. *Scientific Committee–Editorial Board*, 122.
14. Mathuva, D. (2015). The Influence of working capital management components on corporate profitability.
15. Neverauskas, B., Bakinaite, L., & Meiliene, E. (2013). Contemporary approach to the possibility of project's success increase. *Economics and management*, *18*(4), 829-836.
16. Plenborg, T. (2002). Firm valuation: comparing the residual income and discounted cash flow approaches. *Scandinavian Journal of Management*, *18*(3), 303-318.
17. Roggi, O., Giannozzi, A., & Baglioni, T. (2016). Firm valuation in emerging markets and the exposure to country risk. *Global Journal of Management And Business Research*.
18. Ruback, R. S. (2002). Capital cash flows: a simple approach to valuing risky cash flows. *Financial management*, 85-103.
19. Stancu, I., Obrejabraşoveanu, L., Ciobanu, A., & Stancu, A. T. (2017). Are company valuation models the same?-A comparative analysis between the discounted cash flows (DCF), the adjusted net asset, value and price multiples, the market value added (MVA) and the residual income (RI) models. *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research*, *51*(3).
20. Tomaševič, V. (2010). *Investicinių projektų ekonominio efektyvumo analizė ir vertinimas (taikant diskontuotų pinigų srautų metodus)* (Doctoral dissertation, Vilnius University).
21. Truong, G., Partington, G., & Peat, M. (2008). Cost-of-capital estimation and capital-budgeting practice in Australia. *Australian journal of management*, *33*(1), 95-121.

Straipsnį recenzavo: prof. dr. Vilija Aleknevičienė (VDU)

Jolita STAŠELIENĖ

METHODOLOGY FOR DETERMINING THE FAIR VALUE OF INVESTMENT PROJECT USING THE DISCOUNTED CASH FLOW METHOD

Summary

Research object is the fair value of investment project. Research aim is to present the methodology for determining the fair value of investment project using the discounted cash flow method. Research methods: descriptive method, logical analysis and synthesis, comparison method, case study. Research results: the methodology how to determine the fair value of investment project using DCF method is presented. There are some problems which are solved in preparation of methodology. First of all, techniques of sales forecasting and cash flows predicting. Secondly, determination of cost of capital using modified CAPM. Thirdly, incorporating the cost of grants in WACC. Finally, determination of fair value under the absence of company historical data. Limitations of methodology are presented as well.
Keywords: fair value, investment project, valuation methods, free cash flows, discount rate, weighted average cost of capital, terminal value.