

## 5.2. Kapitalo kaštų įvertinimas

Ir kreditoriai, ir akcininkai tikisi gauti alternatyviųjų kaštų kompensaciją už tai, jog investuoja kapitalo į koki nors konkretų verslą, užuot investavę jį kitur, kur rizika būtų panaši. Kapitalo kaštų svertinis vidurkis (WACC) yra diskonto norma arba pinigų laiko vertė<sup>\*1</sup>, naudojama, norint išreikšti numatomą ateityje pinigų srautą jo esamąja verte visiems investuotojams.

Akivaizdu, kad šiandien Lietuvoje nėra sutarimo dėl “teisingo” kapitalo kaštų svertinio vidurkio (WACC) skaičiavimo. Pagrindiniai oponentų argumentai yra pagrįsti. Tačiau manau, kad galima, ir mūsų sąlygomis, gana tiksliai paskaičiuoti riziką ir išspręsti anksčiau minėtas problemas.

Siūlyčiau tokias taisykles. Naudojantis Kapitalo įkainojimo modeliu (CAPM), gana greitai ir tiksliai galima paskaičiuoti bendrovės WACC priimtina apytikrę reikšmę. Tai sudaryta supaprastintu požiūriu, todėl padės greičiau panaudoti teoriją. Tai nėra gili temos teorinė analizė. Nebandysiu įrodinėti pagrindinių CAPM prielaidų tikslingumo, paprasčiausiai pripažinsiu, kad jos yra ir kad CAPM veikia (Beje, ši aktualija dabar plačiai diskutuojama akademinuose sluoksniuose).

Apskaičiuojant WACC svarbiausia išlaikyti bendrą principą - skaičiavimai turi nuosekliai atitikti bendrąjį vertinimo metodą ir diskontuojamų pinigų srautų apibrėžimą. Norėdami išlaikyti šį nuoseklumą su mūsų naudojamu laisvųjų pinigų srauto apskaičiavimo modeliu, privalome užtikrinti, kad įvertindami kapitalo kaštus -

- įskaitytume visų kapitalo šaltinių kaštus - skolą, nuosavąjį kapitalą ir t.t. - juk laisvųjų pinigų srautas rodo pinigų sumą, prieinamą visiems kapitalo tiekėjams;
- skaičiuotume juos po apmokestinimo, nes laisvųjų pinigų srautą taip pat apskaičiuojame po apmokestinimo;
- naudotume nominaliasias pelno normas, sudarytas iš realiųjų pelno normų ir numatomos infliacijos, nes numatomas laisvųjų pinigų srautas išreiškiamas nominaliaisiais dydžiais;
- įskaitytume specifinę kiekvieno kapitalo tiekėjo patiriamą riziką, nes visi tikisi investicijų grąžos, kuri atlygina patirtą riziką;
- svorio koeficientus kiekvienam finansavimo elementui nustatytume pagal rinkos vertę, nes rinkos vertės atspindi kiekvienos finansavimo rūšies ekonominį poreikį, o knygoje pateikiami skaičiai dažniausiai to negali;
- garantuotume, kad mūsų skaičiavimai galėtų keistis pinigų srauto prognozės laikotarpiu dėl numatomų infliacijos, rizikos ar kapitalo struktūros pasikeitimų.

---

\* Angl. Time value of money

<sup>1</sup> Daltinis: “Financial Management, Theory and Practice”, Eugene F. Brigham, Louis C. Gapenski, leidėjas The Dryden Press

## 5.2.1 Kas yra WACC ir kodėl mums tai rūpi?

Iš pradžių iš kapitalo kaštų svartinio vidurkio santrumpos - WACC siūlau išbraukti raides “WA” ir liks tik “CC” arba “kapitalo kaštai”. Teoriškai, jei galime paskaičiuoti bendrovės kapitalo kaštus, galime išanalizuoti ir jam prieinamų investicijų pasirinkimą, kad nustatytume, kokios iš jų, jei jų yra, yra tinkamos. Jei tikėtina, kad įplaukų iš tam tikrų investicijų galimybė yra mažesnė už bendrovės kapitalo kaštus, tai reikėtų nuspręsti dėl tokios galimybės. Priešingu atveju tai būtų tolygu pinigų skolinimuisi iš Taupomojo banko Mastercard kortelės su 15 proc. palūkanų ir investuojant 5 proc. taupomojoje sąskaitoje. Taip būtų pasirenkamos prieinamos investicijos, tačiau ginčytina, ar tai būtų protingas pasirinkimas. Jei tikėtina, kad projekto įplaukos (investicijų grąža) bus didesnės už bendrovės kapitalo kaštus, tuomet gali būti verta jį vykdyti. Gali, nes daugelis pasaulyje egzistuojančių bendrovių turi ribotus išteklių (kapitalo) kiekius, kuriais galėtų naudotis, ir negali laisvai investuoti į kiekvieną projektą, iš kurio tikimasi įplaukų virš jų kapitalo kaštų. Tokiais atvejais skaičiuojama grynoji esamoji vertė, o kapitalas investuojamas į tuos projektus, kurie sukuria didžiausią grynąją esamąją vertę.

Dabar, kai jau apibrėžiau, ką WACC reiškia “CC” ir kodėl mums tai rūpi, galime toliau diskutuoti apie “WA”. Iš tikrųjų, tai ne toks jau didelis dalykas. Faktiškai, jeigu bendrovėms būtų prieinamas tik vienos rūšies kapitalas, nebūtų “WA” poreikio. Kadangi kapitalas turi daugybę formų (paprastosios akcijos, banko skola, konvertuojamoji skola, mainomasis privilegijuotasis ir t.t.), kapitalo vertės skaičiavimas tampa sudėtingesnis. Logiškai, bendrovės kapitalo vertė turėtų būti tam tikras svartinis vidurkis (“WA”) kiekvienos rūšies kapitalo vertei. Supaprastinus, kad yra tik dvi kapitalo rūšys : “nuosavasis” ir “skolintas” bei padarius tokią prielaidą, kapitalo kaštų svartinis vidurkis paprastai yra:

$$WACC = \%_d * R_d + \%_c * R_a$$

---

$\%_d$  = % skola finansuojamos bendrovės (pagal rinkos vertę)

$R_d$  = skolos kaštai

$\%_c$  = % nuosavuoju kapitalu finansuojamos bendrovės (pagal rinkos vertę)

$R_a$  = nuosavojo kapitalo kaštai

## 5.2.2. Detali WACC įvertinimo formulė

Bendra formulė rekomenduojama WACC po apmokestinimo įvertinti yra tokia:<sup>2</sup>

$$WACC = k_c(1-T_c)(D/V) + k_p(P/V) + k_e(E/V)$$

---

$k_c$  = rinkoje numatomos pajamos skolos galiojimo laikotarpiu iki apmokestinimo, nekonvertuojama, terminuota skola,

$T_c$  = ribinis mokesčio tarifas vertinamam dydžiui<sup>\*</sup>,

$D$  = procentinių paskolų rinkos vertė,

$V$  = vertinamo dydžio rinkos vertė ( $V = D + P + E$ ),

$k_p$  = terminuotų nekonvertuojamų privilegijuotų akcijų kapitalo kaštai po apmokestinimo (jie lygūs privilegijuotų akcijų kaštams prieš apmokestinimą, kai bendrieji mokesčiai neišskaito privilegijuotųjų dividendų),

$P$  = privilegijuotųjų akcijų rinkos vertė,

$k_e$  = rinkoje susiklostę alternatyvieji nuosavojo kapitalo kaštai,

$E$  = nuosavojo kapitalo rinkos vertė.

Ši formulė apima tik tris kapitalo rūšis (terminuotas nekonvertuojamas skolas, terminuotas nekonvertuojamas privilegijuotąsias akcijas ir nuosavąjį kapitalą). Reali svertinė schema gali būti sudėtingesnė, nes kiekvienam kapitalo šaltiniui, susijusiam su pinigų išmokėjimais, dabar ar ateityje, reikia žinoti rinkos nulemtą svorio koeficientą. Kitos galimos kapitalo rūšys yra tokios, kaip nuoma (apyvartinių fondų ar kapitalo), subsidijuojama skola (pvz., pramonės pajamų obligacijos), konvertuojama skola arba skola iki pareikalavimo, konvertuojamos privilegijuotosios akcijos arba privilegijuotosios akcijos iki pareikalavimo, mažumos dalis, garantijos ir/arba vykdomasis akcijų opcionas. Čia taip pat gali būti įtraukiami įvairūs netradiciniai vertybiniai popieriai. Pavyzdžiui, pajamų obligacijos, obligacijos su mokėjimais, susietais su vartojimo indeksais arba obligacijos, kurios gali būti pratęsimos, parduodamos opciono būdu ar atšaukiamos.

Neprocentiniai įsipareigojimai - tokie, kaip kreditorinis įsiskolinimas, į WACC apskaičiavimą neįtraukiami, norint išvengti nenuoseklumų ir supaprastinti patį vertinimą. Neprocentiniai įsipareigojimai taip pat turi savuosius kapitalo kaštus, kaip ir kitos skolų formos, tačiau šie kaštai įtraukiami į prekių, kuriančių įsipareigojimą, kainą ir tokiu būdu įskaitomi firmos veiklos kaštuose, kuriuos atspindi laisvųjų pinigų srautas. Atskyrus atitinkamus šių įsipareigojimų finansavimo kaštus nuo veiklos kaštų ir laisvųjų

---

<sup>2</sup> Šaltinis "Measuring and Managing the Value of Companies", Tom Copeland, Tim Koller, Jack Murrin, leidėjas John Wiley & Sons

\* Ribinis mokesčio tarifas - tai tarifas, taikomas vienam ribiniam palūkanų išlaidų doleriui. Dažniausiai tai yra ástatymo nustatytas dydis. Tačiau jei firma turi þymius mokesčio atidėjimus, ar gali patirti bankrotà ir jos mokesčio skydas galbūt niekuomet nebus panaudotas, ribinis mokesčio tarifas gali būti mažesnis už ástatymø nustatytà, o galbūt net lygus nuliui.

pinigų srauto, analizė pasidarytų sudėtingesnė ir užimtų daugiau laiko, o vertinimo tikslumas nuo to nepagerėtų.

Pateiksiu tris tarpusavyje susijusius žingsnius, sudarančius diskonto normos arba WACC apskaičiavimą.

1. Svorio koeficientų rinkos vertės nustatymas kapitalo struktūriniais elementams.
2. Skolinto kapitalo alternatyviųjų kaštų įvertinimas.
3. Nuosavojo kapitalo alternatyviųjų kaštų įvertinimas.

Praktikoje šie veiksmai atliekami vienu metu.

### 5.2.2. Žingsnis 1. Svorio koeficientų rinkos vertės nustatymas

**Kapitalo struktūros nustatymas.** Jis leidžia surasti svorinių koeficientų, naudojamų WACC formulėje, rinkos vertes.

Atliekant šį veiksma, naudinga mąstyti “tikslinės” kapitalo struktūros kategorijomis dėl dviejų priežasčių. Pirmiausia firmos kapitalo struktūra bet kokių laiko momentu gali ir neatspindėti tos kapitalo struktūros, kuri galėtų nusistovėti laikui bėgant. Pavyzdžiui, kapitalo struktūra gali būti paveikta neseniai įvykusių pasikeitimų vertybinių popierių rinkoje bei finansinės veiklos inertiškumo, ypač būdingo vertybinių popierių pasiūlai. Be to, firmos vadovai gali turėti planų tikslingai pakeisti kapitalo proporcijas. Tai būtų firmos politinis sprendimas. Visi šie veiksniai rodo, jog finansavimas ateityje gali skirtis nuo dabartinio ar buvusio.

Antroji priežastis, dėl kurios verta naudoti tikslinę kapitalo struktūrą yra ta, jog tokios struktūros naudojimas išsprendžia cikliškumo ar “užburto rato” problemą, kuri iškyla apskaičiuojant WACC. Šis cikliškumas kyla iš to, jog norėdami surasti WACC, turime žinoti svorio koeficientų rinkos vertes, tačiau jų žinoti negalime, jei nežinome pačios rinkos vertės - pirmiausia nuosavojo kapitalo rinkos vertės. Norėdami nustatyti nuosavojo kapitalo rinkos vertę, privalome diskontuoti numatomą laisvųjų pinigų srautą dydžiu, lygiu WACC. Taigi iš esmės, mes negalime žinoti WACC, nežinodami nuosavojo kapitalo rinkos vertės, ir priešingai.

Vienas iš būdų šiai cikliškumo problemai spręsti - iteracijos tarp svorio koeficientų verčių ir atitinkamos nuosavojo kapitalo vertės.

Kitas būdas - naudoti tikslinę kapitalo struktūrą, kurios neveiks firmos vertės pokyčiai ir kuri leidžia išvengti potencialiai neteisingų išvadų apie kapitalo struktūros poveikį šiai vertei.

Sudarant tikslinę kapitalo struktūrą firmai, rekomenduojame naudotis trijų metodų kombinacija:

1. Įvertinti maksimaliai tikėtiną firmos kapitalo struktūrą, naudojant esamąją rinkos vertę.
2. Peržiūrėti panašių firmų kapitalo struktūrą.

3. Įvertinti vadovų išreikštą ar intuityvų požiūrį į verslo finansavimą ir galimą tokio požiūrio poveikį tikslinei kapitalo struktūrai.

### • **Esamosios kapitalo struktūros įvertinimas**

Jei tik yra galimybė, reikėtų įvertinti esamosios kapitalo struktūros elementų rinkos vertes ir iširti, kaip jos kito laikui bėgant. Geriausias būdas nustatyti kapitalo struktūrinių elementų rinkos vertes - tiesiogiai išsiaiškinti jų kainas rinkoje. Tokiu būdu, jei firmos paprastosiomis akcijomis yra viešai prekiaujama, o vienintelis jos finansavimo šaltinis yra obligacijos, kuriomis taip pat prekiaujama, geriausias būdas nustatyti kapitalo struktūrinių elementų rinkos vertę - padauginti kiekvienos rūšies galiojančių vertybinių popierių skaičių iš atitinkamos jų kainos rinkoje. Sunkumai dažniausiai iškyla tuomet, kai finansavimo šaltinių vertybiniais popieriais rinkoje viešai neprekiuojama, ir kainų negalime stebėti tiesiogiai.

Reikia būti pasirengusiems išnagrinėti keturias finansavimo kategorijas: skolos tipo finansavimas, su nuosavo kapitalu susijęs/mišrus finansavimas, mažumos dalis (minority interests) ir paprastas finansavimas paprastosiomis akcijomis. Toliau pateiksiu gaires, kaip nustatyti rinkos vertes, kai tam tikrų finansavimo šaltinių rinkos kainos nežinomos.

#### **5.2.2.1. Skolos tipo finansavimas**

Šios rūšies finansavimo formos paprastai įpareigoja firmą atlikti mokėjimų seriją kreditoriams pagal tvarką, nustatytą finansiniuose dokumentuose. Palūkanų ar dividendų mokėjimai gali būti fiksuoto arba kintamo dydžio. Šiai kategorijai priklauso trumpalaikės ir ilgalaikės skolos, nuoma ir kai kurios privilegijuotosios akcijos. Jų vertė priklauso nuo trijų veiksnių: susitarto skolos grąžinimo grafiko, tikimybės, jog skolininkas vykdys mokėjimus taip, kaip numatyta, ir vertybinių popierių, turinčių panašų numatytų mokėjimų išsidėstymą, palūkanų normos rinkoje.

Apskritai šio tipo finansavimo rinkos vertę apytiksliai nustatyti nesudėtinga. Procesas yra toks:

1. Nustatomi mokėjimo dydžiai, apibrėžti kontrakte. Pavyzdžiui, ar finansavimo šaltinis yra fiksuotame intervale galinčių keistis palūkanų vekselis, kurio palūkanos nustatomos kas šeši mėnesiai, ar tai dvidešimties metų obligacija su nuline kupono norma?
2. Nustatomi vertinamo finansavimo šaltinio kredito kokybę. Kreditų reitingai dažnai žinomi netgi nelikvidiems dalykams; juos taip pat galima įvertinti, žinant kitų firmos įsipareigojimų reitingus (pritaikant pagal kiekvieno finansavimo šaltinio saugumą bankroto atžvilgiu) arba iš obligacijų reitingų sudarymo metodų, kurie leidžia modeliuoti reitingus sudarančių agentūrų elgesį.
3. Įvertinamos obligacijų pelningumas per jų galiojimo laikotarpį, kuris būtų nurodomos jas parduodant rinkoje, jei obligacijomis būtų viešai prekiaujama. Tai galima padaryti, žinant rinkoje nusistovėjusį pelningumą, priskiriamą vertybiniais popieriais su panašiomis kuponų normomis, termino trukmėmis ir reitingais.

4. Apskaičiuojama diskontuota finansinių mokėjimų srauto vertė, naudojant ekvivalenčių vertybinių popierių pelningumą jų galiojimo laikotarpiu kaip diskonto normą. Taip gauta esamoji vertė turėtų būti neblogas rinkos vertės vidurkis. (Tai ekvivalentu numatomų išmokų diskontavimui norma, lygia numatomam pusiausvyros taške gražos koeficientui.)

Šis metodas tinka daugeliu atveju, tačiau keliose ypatingose situacijose jo taikyti negalime - reikia kito būdo.

- *Palūkanų normos ypatumai*, tokie kaip “lubos” (viršutinė riba), “grindys” (apatinė riba) ir galimybė pareikalauti išmokėti skolą, veikia ateities išmokas priklausomai nuo palūkanų normos lygio. Tokiu būdu ypatumai veikia ir juos turinčių vertybinių popierių vertę. Šiems ypatumams įskaityti gali būti naudojami du metodai. Pirmasis yra surasti rinkoje palyginamą vertybinį popierių su panašiais ypatumais ir naudoti jo kainą kaip apytikslį įvertį. Antrasis būdas - naudoti įvairias galimybes įskaitantį įkainojimo metodą, kuris leistų nustatyti ypatumo vertę atskirai.
- *Svopai (swaps)*. Daugelis firmų sudaro palūkanų normų pakeitimo ir valiutos prekybos sutartis, kurios pakeičia jų finansavimo trukmę ir/arba valiutą. Svopai - tai į balansą neįtraukti sandoriai, kurie įrašomi į finansinių ataskaitų paaiškinimus. Juos taip pat kartais naudoja korporacijos, spekuliuodamos palūkanų normomis, ir firma gali kartais turėti neapmokėtą svopo skolą, nors ji yra finansuojama vien tik iš nuosavojo kapitalo.

Vertinimo tikslais, svopus reikėtų traktuoti taip pat, kaip ir kiekvieną kitą finansavimo šaltinį, vertinant pažadėtą pinigų srautą jo rinkos kaina. Praktiškai tai yra gana sudėtinga užduotis, ir beveik neįmanoma jos atlikti, nežinant konkrečios informacijos apie patį svopą.

Jei galima svopą susieti su kokiu nors galiojančiu vertybiniu popieriumi, reikėtų nustatyti “jungtinio” vertybinio popieriaus, kurį sudaro pats vertybinis popierius plus svopas, kainą. Pavyzdžiui, firma paėmė kintamų palūkanų paskolą ir sudarė svopą dėl palūkanų normos, kuriuo konvertavo šią paskolą į penkerių metų fiksuotų palūkanų įsipareigojimą. Šiuo atveju, jūs turėtumėte nustatyti tos penkerių metų skolos vertę, naudodami standartinę procedūrą, aprašytą anksčiau.

- *Įsipareigojimai užsienio valiuta*. Jei firma turi galiojančių įsipareigojimų užsienio valiuta, šio finansavimo vertę reikės išreikšti firmos šalies valiuta. Tai yra dviejų pakopų procesas. Pirmiausia, standartiniu metodu nustatoma skolos vertė užsienio valiuta. Antra, pervedama rinkos vertė, išreikšta užsienio valiuta, į firmos šalies valiutą, naudojant *momentinį* (spot) valiutos keitimo kursą. Pavyzdžiui, jei JAV firma išleido dešimties metų trukmės termino obligacijas Šveicarijos frankais, pirmiausia nustatoma obligacijų vertė Šveicarijos frankais, naudojant Šveicarijos palūkanų normas ekvivalentiems vertybiniams popieriams (jei reikia), o tada pervedamas rezultatas į JAV dolerius pagal galiojantį kursą.
- *Nuoma*. Nuoma gali būti kitos rūšies skolų pakaitalas, todėl ją reikia traktuoti kaip skolą. Pagal standartinius apskaitos principus, nuoma skirstoma į dvi klases: kapitalo ir veiklos. Kapitalo nuoma, iš esmės yra tokia, kuria didžioji turto savininko rizikos dalis perkeliama nuomininkui. Visų kitų rūšių nuoma laikoma veiklos nuoma

Kapitalo nuoma apskaitoma taip, lyg nuomininkas būtų nusipirkęs turtą ir pasiskolinęs lėšų. Esamoji nuomos mokėjimų vertė pridedama prie firmos turto drauge su kitu pagrindiniu kapitalu ir prie įsipareigojimų skilties balanse kartu su kitomis skolomis. Veiklos nuoma balanse nefigūruoja, o nuomos mokėjimai apskaitomi kaip veiklos kaštai. Nors apskaitinė kapitalo ir veiklos nuomos išraiška skiriasi, ekonominė abiejų rūšių nuomos prasmė yra panaši. Kai kuriose firmose nuoma atidžiai struktūrizuojama, kad nepatektų į balansą, tačiau apskaitos sistema neturėtų daryti įtakos jūsus atliekamai vertinimo analizei.

Kadangi kapitalo nuoma yra nurodoma balanse kaip skola, jos rinkos vertę reikėtų vertinti taip pat, kaip ir kitų skolų. Veiklos nuoma taip pat turėtų būti traktuojama kaip kitos skolos rūšys. Veiklos nuomos rinkos vertė yra esamoji reikalaujamų nuomos išmokų ateityje vertė (neįskaitant nuomos išmokų dalies, skirtos palaikymui), diskontuota tokia norma, kuri atspindi nuomininko riziką, imantis šios konkrečios nuomos. (Ateities nuomos mokėjimai tiek kapitalo, tiek veiklos nuomos atveju aprašomi finansinių ataskaitų paaiškinimuose, jei jie yra dideli).

Praktiškai, jeigu veiklos nuoma yra nedidelė, nėra ko vargintis, traktuojant ją kaip skolą. Išmeskite ją iš kapitalo struktūros ir nuomos mokėjimus apskaičiuokite kaip veiklos kaštus.

- *Skola su išankstinio išpirkimo galimybe.* Šis skolos ypatumas suteikia skolintojui teisę išpirkti skolą anksčiau laiko už fiksuoto dydžio premiją, viršijančią nominaliąją vertę. Kai palūkanų normos sumažėja, šis skolos ypatumas tampa vertingas. Dėl šios priežasties fiksuotų palūkanų (nekonvertuojamos) skolos su išankstinio išpirkimo galimybe pirkėjai reikalauja aukštesnių kupono normų, kad būtų kompensuota rizika, jog jų kapitalo įsigijimas bus ribotas, jei nukristų palūkanų normos. Skola su išankstinio išpirkimo galimybe yra ekvivalenti tiesioginei skolai minus pardavėjo opciono kaina. Todėl kupono norma ir nominaliosios pajamos tokios skolos galiojimo laikotarpiu gali būti netinkamas tokio kapitalo kaštų įvertis. Vietoje šių metodų, skolos iki pareikalavimo alternatyviems kaštams nustatyti, reikėtų naudoti opcionų įkainojimo modelius.

### **5.2.2.2. Su nuosavuoju kapitalu susijęs/mišrusis finansavimas**

Be įprastų, fiksuotų pajamų obligacijų, firmos paprastai turi finansavimo šaltinių, kurių grąža iš dalies ar visiškai susijusi su viso firmos nuosavojo kapitalo arba jo dalies verte. Tokios finansavimo formos yra garantijos ir konvertuojami vertybiniai popieriai (konvertuojamos skolos ir konvertuojamos privilegijuotosios akcijos). Kai prekiaujama šiais vertybiniais popieriais, jų rinkos vertė turi būti nustatoma pagal rinkos kainas. Kai prekyba jais nevyksta, jų rinkos vertės nustatymas yra sudėtingesnis negu fiksuotų pajamų obligacijų atveju.

- *Garantijos.* Paprastai garantijos - tai teisė įsigyti tam tikrą firmos akcijų dalį iš anksto nustatyta kaina. Taip pat gali būti garantijos kitų rūšių vertybinių popierių pirkimui, tokių kaip privilegijuotosios akcijos ar papildomos skolos. Garantijos - tai ypatingai ilgos termino trukmės opcionai, kurių laikotarpis nuo penkerių iki dešimties metų, o kaina yra lygi sumai, kurią savininkas

sumokėtų, pirkdamas akciją opciono pasirašymo dieną. Kadangi garantijos yra opcionai, jas reikėtų vertinti, naudojant opcionų įkainojimo modelius. Jeigu jūsų vertinama firma turi daug galiojančių garantijų, jų kaštai turi būti įskaitomi į firmos WACC. (Žr. Copeland and Weston, 1998, 472-80.)

- *Konvertuojami vertybiniai popieriai.* Konvertuojami vertybiniai popieriai - tai paprasto, nekonvertuojamo finansavimo ir nurodyto skaičiaus garantijų, aprašančių konvertavimo ypatumą, kombinacija. Jų vertė ir realūs alternatyvūs kaštai negali būti tinkamai nustatyti, nežinant garantijų - konvertavimo galimybės - vertės. Šių vertybinių popierių palūkanos yra mažesnės nei paprastų skolų vekselių, nes konvertavimo galimybė turi savo vertę. Investuotojai moka už šią vertę, taip nustatydami palūkanas, kurios yra aukštesnės nei nekonvertuojamų vertybinių popierių. Kaip ir garantijų atveju, mastas, kuriuo palūkanos skirsis nuo paprastų vertybinių popierių palūkanų, priklausys nuo to, koks yra skirtumas tarp konvertavimo kainos ir paties vertybinio popieriaus kainos. Kuo didesnis šis skirtumas, tuo mažesnė palūkanų norma, ir priešingai. Kadangi kiekvieną konvertuojamą obligaciją sudaro paprastos obligacijos ir garantijų portfelis, tai realūs alternatyvūs kaštai bus aukštesni nei paprastos skolos, tačiau mažesni nei nuosavojo kapitalo.

Analizuodami konvertuojamus vertybinius popierius, jei jų yra firmos kapitalo struktūroje, naudokite metodą, panašų į tą, kurį naudojome garantijoms.

Apibendrinami galime pasakyti, kad mišrius vertybinius popierius vertinti sudėtingiau, negu paprastą finansavimą iš išorinių šaltinių. Jeigu konkrečioje situacijoje jie pasirodo ypač svarbūs, reikia naudotis ką tik aptartomis gairėmis ir taikyti opcionų įkainojimo modelius.

### 5.2.2.3. Mažumos dalis

Mažumos dalis yra išorinių akcininkų nuosavybės dalis firmos versle. Mažumos dalis paprastai atsiranda po įsigijimo, kai perkanti firma neperka visų perkamos firmos akcijų. Taip pat mažumos dalis gali atsirasti, kai firma parduoda dalį savo filialo akcijų trečiosioms šalims.

Mažumos dalies analizė priklauso nuo turimos informacijos. Jei mažumos akcijomis prekiaujama viešai, apytikslę vertę galima nustatyti tiesiogiai, iš akcijų rinkos kainos. Tačiau jeigu šiomis akcijomis neprekiuojama (ši situacija pasitaiko dažniau), teoriškai reikėtų atskirai įvertinti *filialą*, naudojant diskontuoto laisvųjų pinigų srauto metodą ir apskaičiuoti mažumos dalies vertę pagal mažumos savininkui priklausančių filialo akcijų procentą.

Jeigu nepavyksta gauti informacijos apie filialo generuojamą laisvųjų pinigų srautą, tada mažumos dalies vertę galima apytiksliai nustatyti, mažumos pajamų ar grynojo turto daliai taikant kainos-pajamų ar rinkos-apskaitinės vertės koeficientus, kurie stebimi panašiose firmose. Abu šie dydžiai pateikiami finansinėse ataskaitose - kartais atskirai kiekvienam filialui, kuriame yra trečiosioms šalims priklausanti akcijų dalis.



#### 5.2.2.4. Paprastas nuosavasis kapitalas

Prieš pradėdami nustatinėti bendrąją firmos vertę rinkoje, taip pat tikslinių svorio koeficientų, įeinančių į WACC formulę, rinkos vertes, visiškai neskaičiuojant skolinto (nenuosavojo) bei su nuosavuoju iš dalies susijusio finansavimo rinkos verčių, dar turime žinoti ir nuosavojo kapitalo rinkos vertę.

Jeigu paprastosiomis firmos akcijomis prekiaujama rinkoje, naudojamas įprastinis metodas - padauginamas galiojančių akcijų skaičius iš jų rinkos kainos. Esamoji rinkos kaina yra geriausias įmanomas nuosavojo kapitalo rinkos vertės įvertis; jis yra geresnis už apskaitoje užfiksuotas vertes ar praeityje buvusių rinkos kainų vidurkius. Būtent rinkos kaina parodo investuotojų požiūrį į numatomą grąžą iš firmos akcijų, palyginus su alternatyviomis investicijomis firmos vertinimo metu.

Jei akcijomis niekur neprekiuojama, situacija tampa sudėtingesnė. Tai yra viena iš priežasčių atlikti lyginimą su kitomis firmomis bei aptarti su firmos vadovybe, kokį tikslinį nuosavojo kapitalo procentą firmos turte reikėtų numatyti. Tačiau prieš pradėdami nagrinėti tuos modelius, pastebėkime, jog mes galime nustatyti nuosavojo kapitalo vertę, paimdami keletą alternatyvių jo verčių ir žiūrėdami, kokią itaką jos padarys svorio koeficientų, įeinančių į WACC formulę, rinkos vertei. Šios alternatyviosios vertės gali būti naudojamos kaip pradinis kapitalo kaštų įvertis, toliau taikant iteracijų metodą. Iš esmės, kai nuosavojo kapitalo vertė WACC formulėje pasidaro apytiksliai lygi diskontuotai nuosavojo kapitalo sukurto pinigų srauto vertei, kuri apskaičiuojama pritaikant diskonto normą laisvųjų pinigų srautui ir testinei vertei, gauname tikslią firmos kapitalo struktūrą. (Norėdami panaudoti šį metodą, turime įvertinti visų kitų finansavimo komponentų rinkos vertes ir kiekvieno iš jų alternatyviuosius kaštus - tai aprašyta vėliau, - taip pat reikės žinoti laisvųjų pinigų srauto prognozę ir dydžius, įeinančius į testinės vertės apskaičiavimo formules. Šis iteracijų metodas, čia aprašytas kaip didesnio proceso dalis, atrodo sudėtingesnis negu yra iš tikrųjų, ypač atsižvelgiant į tai, jog personalinių kompiuterių taikymas, naudojant vertinimo programas, padaro iteracijų skaičiavimą greitą ir nesudėtingą.)

#### 5.2.2.5. Panašių firmų kapitalo struktūra /Bendrovių palyginimo metodologijos taikymas/

Be rinkos kainomis pagrįsto esamos ir tikėtinos ateityje kapitalo struktūros įvertinimo, reikėtų peržiūrėti ir panašių firmų kapitalo struktūrą. Tai sąlygoja dvi priežastys.

Pirmiausia, lygindami mūsų vertinamos firmos ir panašių kitų firmų kapitalo struktūrą, išsiaiškinsime, ar mūsų tiriamosios firmos kapitalo struktūra yra įprasta, ar ne. Nieko bloga, jeigu firmos kapitalo struktūra skiriasi, tačiau mums reikia išsiaiškinti tokių skirtumų priežastis. Pavyzdžiui, ar firma pagal savo mąstymą yra agresyvesnė ir inovatyvesnė, naudodama nenuosavąjį (skolintą) kapitalą, ar dabartinė kapitalo struktūra tėra laikinas nukrypimas nuo konservatyvaus tikslo? Dažnai firmos įsigyja turtą naudodamos skolas, kurias planuoja kiek galima greičiau išmokėti ar finansuoti iš akcijų emisijos kitais metais. Antra vertus, galbūt yra kokių nors skirtumų turte ar pinigų srautuose, kurie nepaisant to, kad firma yra panašioje situacijoje su kitomis, rodytų, jog jos tikslinė kapitalo struktūra turėtų iš principo skirtis nuo

kitų firmų? Atsakymai į šiuos ir panašius klausimus gali padėti nuspręsti, kaip turėtų atrodyti firmos kapitalo struktūra ateityje, palyginus su dabartine situacija.

Antroji palyginimą su kitomis firmomis įprasminanti priežastis yra daugiau praktinio pobūdžio: kartais neįmanoma įvertinti firmos finansavimo šaltinių tarpusavio santykių. Privačiose ar akcijomis neprekiuojančiose firmose arba viešųjų firmų padaliniuose gali būti neįmanoma įvertinti esamosios nuosavojo kapitalo vertės rinkos kainomis. Tokiose situacijose tiriamas palyginamas su mūsiške firmas - tai leidžia įvertinti tikslinės nuosavojo kapitalo dalies dydį, naudojant iteracijų metodą.

Daugeliu skirtingų veiklų užsiimančių firmų padaliniuose taip pat sudėtinga įvertinti finansavimo struktūrą. Čia kartais neįmanoma nustatyti netgi skolinto (nenuosavojo) kapitalo dalies padalinio kapitalo struktūroje. Vienas iš šios problemos sprendimo būdų - naudoti visos korporacijos kapitalo struktūrą. Tačiau tokiu atveju ją turėtų papildyti apytiksliai panašių firmų kapitalo struktūros įvertinimai, išreikšti rinkos kainomis. Vėliau pateikiama detalesnė konceptualių ir praktinių problemų analizė, susijusi su daugialype veikla užsiimančių firmų vertinimu. Ten taip pat aprašyta, kaip nustatyti kiekvieną veiklos tipą atitinkančią kapitalo struktūrą.

### 5.2.3. Žingsnis 2. Skolinto (nenuosavojo) kapitalo alternatyviųjų kaštų įvertinimas

Čia pateiksiu alternatyviųjų rinkos kaštų įvertinimą toms finansavimo formoms, kurios neturi išreikštų nuosavojo kapitalo savybių. Jos yra tokios:

- tiesioginė investicijų lygio skola (straight investment-grade debt) (su fiksuotomis ir kintamomis palūkanomis);
- žemesnio negu investicijos lygio skola (below investment-grade debt);
- subsidijuojama paskola (pvz., pramonės įplaukų obligacijos);
- paskola užsienio valiuta;
- nuoma (kapitalo, apyvartinių fondų);
- privilegijuotosios akcijos.

#### 5.2.3.1. Tiesioginė investicijų lygio skola

Jeigu firma turi skolą, kuri nekonvertuojama į kitus vertybinius popierius - tokius kaip paprastosios akcijos, ir kuri yra terminuota, įvertindami šios skolos grąžos koeficiento ir jos pačios rinkos vertę, galima naudoti diskontuotų pinigų srautų analizę. Investicijų lygio skolai bankroto rizika yra maža. Todėl pajamos skolos galiojimo laikotarpiu yra pakankamai geras alternatyvių šios skolos kaštų įvertis.

Kupono norma - istoriniai skolos kaštai - neatspindi esamųjų kapitalo kaštų. Visada reikia naudoti paskutiniuosius rinkos duomenis apie tiriamo rizikingumo skolų palūkanas. Skolos rizikingumui įvertinti neblogas artinys yra Moody's arba Standard & Poor's obligacijų reitingai. Jeigu obligacijų reitingų nėra, reikės skaičiuoti tradicinius finansinius rodiklius - palūkanų uždirbtas pajamas laikui bėgant, skolos ir nuosavybės santykį, apyvartinį kapitalą ir pan. Tada vertinamą dydį būtina palyginti su panašiomis firmomis, kurių reitingai yra.

Kartais firmos naudoja kintamų palūkanų paskolas, įsigytas svopų pavidalu kaip originalią vertybinių popierių emisiją arba gautas iš bankų. Jei kintamų palūkanų paskola nenumato viršutinės ar apatinės palūkanų normos ribos, skaičiavimuose reikia naudoti ilgalaikių palūkanų normą, nes numatomų trumpalaikių palūkanų normos geometrinis vidurkis laikui bėgant yra lygus ilgalaikėms palūkanoms. Jei kintamų palūkanų paskola numato viršutinę arba apatinę palūkanų ribą, arba palūkanų mokėjimai nustatomi kaip slankusis buvusių palūkanų vidurkis, tada atsiranda įvairios galimybės ir problema tampa daug sudėtingesnė. Pavyzdžiui, jei rinkoje palūkanos padidėjo, o kintamųjų palūkanų paskola numato ir taiko palūkanų normai viršutinę ribą, ji tampa "subsidijuojama" paskola, nes apribotos palūkanos padidina firmos vertę.

### 5.2.3.2. Žemesnio negu investicijos lygio skola

Analizuojant skolą, kurios lygis žemesnis, nei investicijų, reikia suprasti numatomo ir pažadėto pelningumo per skolos galiojimo laikotarpį skirtumą. Pažadėtas skolintojui pelningumas per skolos galiojimo laikotarpį - tai visi mokėjimai, kurie būtų gautos, jeigu mokėjimai būtų vykdomi taip, kaip pažadėjo besiskolinantis asmuo. Panagrinėkime paprastą pavyzdį: trejų metų obligacija žada 10 procentų nominaliąsias palūkanas (kuponą) kiekvienų metų pabaigoje ir \$1000 išpirkimo kainą trečiųjų metų pabaigoje. Esamoji šios obligacijos rinkos vertė sudaro \$951.96. Koks yra pelningumas per skolos galiojimo laikotarpį? Pažymėję pažadėtą pelningumą skolos galiojimo laikotarpiu  $y$ , galime realiąsias apskaičiuoti pagal formulę:

$$B_0 = \sum_{t=1}^3 \frac{\text{Kuponas}_t}{(1+y)^t} + \frac{\text{Išpirkimas}}{(1+y)^3}$$

---

$B_0$  = esamoji terminuotos, nekonvertuojamos skolos rinkos vertė,  
Kuponas = pažadėta kupono norma, išmokama  $t$ -ojo laikotarpio pabaigoje,  
Išpirkimas = pažadėtoji obligacijos išpirkimo vertė suėjus terminui,  
 $y$  = pažadėtasis pelningumas per obligacijos galiojimo laikotarpį.

Išsprendę šią lygtį, gauname  $y=12$  procentų. Tačiau tokiu būdu surastasis pažadėtasis pelningumas skolos galiojimo laikotarpiu yra dar ir pagrįstas prielaida, jog skola bus apmokėta. Pavyzdžiui, numatome 5 procentų tikimybę, jog įsipareigojimai nebus įvykdyti, ir bus sumokėta tik \$400.

Perrašę šią formulę, į skaitiklį įrašydami numatomus, o ne pažadėtus obligacijos mokėjimus, galėtume apskaičiuoti *numatomus* rinkos gražos koeficientus vietoje pažadėtųjų, kuriuos rodo pelningumas obligacijos galiojimo laikotarpiu. Perskaičiavus, rinkoje numatomas rizikingos skolos gražos koeficientas būtų 11.09 procento. Taigi, rinkoje numatomas gražos koeficientas rodo, jog uždirbta bus 91 punktais mažiau, nei pažadėtas pelningumas skolos galiojimo laikotarpiu. Pažadėtasis rizikingų obligacijų - "šiukšlių" pelningumas smarkiai skiriasi (dažniausiai yra daug didesnis) nei numatomas pelningumas, kurį rinka nustato šiems rizikingiems vertybiniais popieriams. Taigi, palūkanų pajamos ne visuomet yra tokios, kaip iš pirmo žvilgsnio atrodo.

Dabar uždavinys yra apskaičiuoti numatomą, o ne užrašytą arba pažadėtą pelningumą iš palūkanų. Tai galime padaryti, turėdami esamąją žemo reitingo obligacijų rinkos kainą ir įvertinę jų neapmokėjimo tikimybę. Taip pat galime įvertinti jų sisteminę riziką (beta). Deja, reikalingų tam duomenų dažniausiai nepavyksta gauti. Vėliau pateiksiu kelis variantus kaip tai galima atlikti mūsų sąlygomis.

Kaip patogią pradinę poziciją siūlau *naudoti BBB reitingą turinčių skolų pelningumą skolos galiojimo laikotarpiu*, - jis redukuoja didžiąją skirtumą dalį tarp pažadėtų ir numatomų pajamų.

Nors pažadėtas procentinis pelningumas skolos galiojimo laikotarpiu ir nėra ekvivalentus kapitalo, suformuoto iš aukšto rizikingumo skolų alternatyviesiems kaštams, jos gali būti naudingas artinys, įvertinant

įsipareigojimų neįvykdymo riziką. 5.9 pav. parodyta priklausomybė tarp žadamo procentinio pelningumo skolos termino metu ir termino trukmės. Pateikiami duomenys įvairaus rizikingumo obligacijų portfeliams - nuo garantuotų JAV vyriausybės obligacijų iki reitingą B turinčių korporacijų vekselių. Lentelėje pateikiami 1988 metų vasaros duomenys. 5.10 pav. pateikta grafinė priklausomybė tarp dešimties metų trukmės obligacijų žadamo pelningumo ir jų reitingų.

### 5.9 paveikslas

**ŽADAMAS PELNINGUMAS PAGAL OBLIGACIJŲ REITINGUS, VASARA 1988,  
PROCENTAI**

Laikotarpis	be rizikos ir pelno	AAA	AA	A	<u>BBB</u>	BB	B
1 mėnuo	6.27%	6.82%	7.06%	7.52%	7.95%	8.44%	10.38%
3 mėnesiai	6.83	7.38	7.62	8.08	8.51	9.00	10.94
6 mėnesiai	7.28	7.83	8.07	8.53	8.96	9.45	11.39
1 metai	7.46	8.01	8.25	8.71	9.14	9.63	11.57
2 metai	7.99	8.54	8.78	9.24	9.67	10.16	12.10
5 metai	8.42	8.97	9.21	9.67	10.10	10.59	12.53
10 metų	8.80	9.35	9.59	10.05	10.48	10.97	12.91
15 metų	9.07	9.62	9.86	10.32	10.75	11.24	13.18
20 metų	9.16	9.71	9.95	10.41	10.84	11.33	13.27
25 metų	9.03	9.58	9.82	10.28	10.71	11.20	13.14
30 metų	8.85	9.40	9.64	10.10	10.53	11.02	12.96

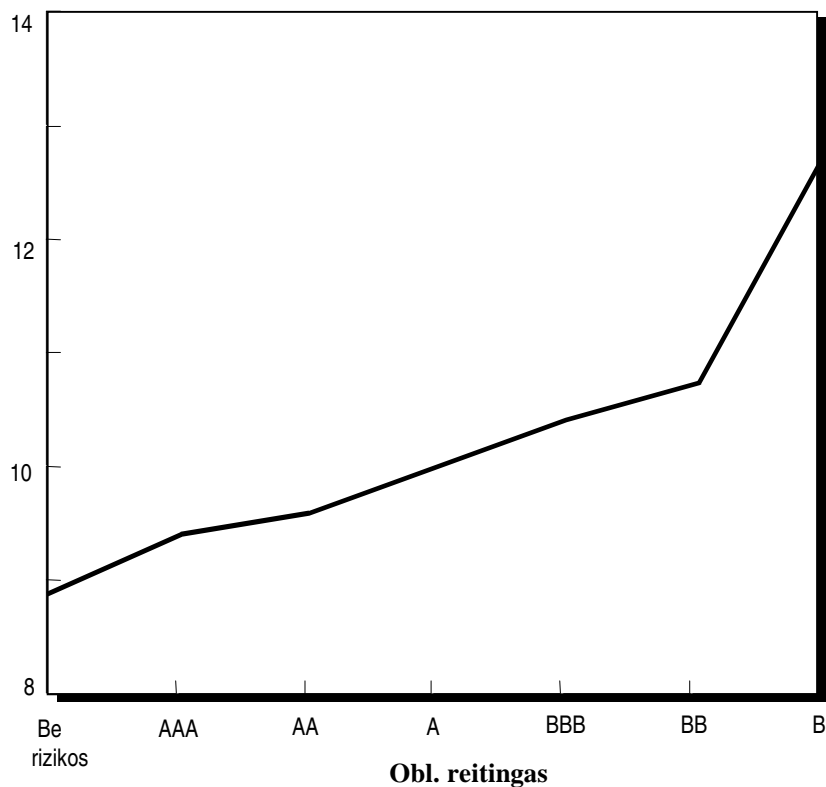
## 5.10 paveikslas

---

### PAŽADĖTAS PELNINGUMAS PAGAL OBLIGACIJŲ REITINGĄ, VASARA 1988, DEŠIMTIES METŲ OBLIGACIJOS, PROCENTAIS

---

Pažadėtas pelningumas (procentais)



### 5.2.3.3. Subsidijuojama paskola

Tai liečia pramonės obligacijas ar kitas paskolas (vyriausybės subsidijuojančias paskolas, Pasaulio banko paskolas ir kt.), kurių nominaliosios palūkanos yra mažesnės už tokio pat rizikingumo apmokestinamų obligacijų palūkanas, nes investuotojai, darantys tokios rūšies investicijas, nėra apmokestinami. Tokios obligacijos turėtų būti įskaitomos į WACC, naudojant jų procentines pajamas obligacijų trukmės laikotarpiu, kurios dabar stebimos rinkoje. Jei tokiomis obligacijomis neprekiuojama, jų pajamos galėtų būti įvertintos, lyginant su kitais panašų reitingą turinčiais neapmokestinamais vertybiniais popieriais, kuriais tuo metu aktyviai prekiaujama (ar pagal panašias naujas neapmokestintas skolas).

#### 5.2.3.4. Paskola užsienio valiuta

Kai obligacijos nominalas išreikštas užsienio valiuta, nominalusis vietinės valiutos kursas dažniausiai yra netinkamas matas, išreiškiant realius kapitalo teikėjo alternatyviuosius kaštus jo valiuta.

Kai firma gauna paskolą užsienio valiuta, jos efektiniai kaštai yra lygūs apmokestintiems pagrindinės skolos ir palūkanų mokėjimų kaštams, *išreikštiems tos firmos šalies valiuta*. Dažniausiai visi užsienio valiutos skolinimosi kaštai apytiksliai lygūs skolinimosi kaštams savo šalies rinkoje dėl palūkanų normų lygiavertiškumo, kuri suformuoja rinkos santykiai tarp besiskolinančios pusės, investuotojų, pinigų pervedimo tarpininkų, išankstinių valiutos pirkimų ir valiutų prekybos rinkų.

Palūkanų normų lygiavertiškumo sąryšis (nepaisant nereikšmingų sandorio kaštų ir atsitiktinių smulkių progų) paprastai užtikrina tokį ryšį:

$$1+k_b = (X_0/X_f)(1+r_0),$$

---

$k_b$  = N metų trukmės skolos kaštai prieš apmokestinimą,

$X_0$  = momentinis užsienio valiutos kursas (užsienio valiutos vienetų skaičius už dolerį),

$X_f$  = už N metų ateityje susitartos nupirkti užsienio valiutos kursas (užsienio valiutos vienetų skaičius už dolerį),

$r_0$  = N metų terminą turinčios obligacijos palūkanos užsienyje.

Iliustracijai tarkime, jog namuose paskolos palūkanos sudaro 7.25 procentus, o vienerių metų paskolos Šveicarijos frankais palūkanos yra 4 procentai. Kaip palyginti šias paskolas? Jei momentinis Šveicarijos franko kursas yra 1.543 franko už dolerį, o po vienerių metų numatomas kursas yra 1.4977 franko už dolerį, tai ekvivalentišios *vietinės* palūkanos yra 7.15 procento, skolinantis Šveicarijos frankais.

$$1+k_b=(1.543/1.4977) (1+0.04)=1.0715$$

arba

$$k_b=7.15\%.$$

Paprastai vietinės ir užsienio paskolos palūkanos skiriasi labai nedaug. Tai užtikrina rinkos santykiai.

Nors, atrodytų, įvertindami ekvivalentišias palyginti trumpalaikių (trumpesnių nei aštuoniolikos mėnesių) skolų palūkanas, galime naudoti išankstinio valiutos pirkimo kontraktuose numatomą kursą, ilgesniems laikotarpiams panašūs kontraktai sudaromi retai. Analizuojant ilgesnio termino paskolas, rekomenduojame remtis prielaida, jog vietinė ekvivalentinė palūkanų norma apytiksliai lygi vietinių paskolų palūkanų normai.

### 5.2.3.5. Nuoma

Kapitalo ir apyvartinių fondų nuoma yra kitų skolos rūšių pakaitalas. Todėl racionalu daugeliu atvejų remtis prielaida, jog jos alternatyvieji kaštai yra tokie patys, kaip ir kitų ilgalaikių firmos paskolų.

### 5.2.3.6. Privilegiuotosios akcijos

Nuolatinių, neišperkamų ir nekonvertuojamų privilegijuotųjų akcijų kaštai gali būti apskaičiuojami taip:

$$k_p = \text{div}/P,$$

---

- $k_p$  = privilegijuotųjų akcijų kaštai,  
 $\text{div}$  = pažadėti privilegijuotųjų akcijų dividendai,  
 $P$  = privilegijuotųjų akcijų rinkos kaina.

Jeigu rinkos kainos nežinome, kaip įvertis naudojama panašaus pobūdžio vertybinių popierių kaina. Fiksuoto termino ar išperkamų privilegijuotųjų akcijų kaštus įvertinti galima, naudojant tokį patį metodą, kaip panašiam skolos instrumentui.

### 5.2.4. Žingsnis 3. Nuosavojo kapitalo kaštų įvertinimas

Nuosavojo kapitalo alternatyviųjų kaštų įvertinimui siūlau naudoti kapitalo įkainojimo modelį (CAPM). Kitas žinomas metodas yra arbitražinio įkainojimo modelis (APM). Abu metodai turi trūkumų, susijusių su jų taikymu. Pavyzdžiui, juos taikant išskyla matavimo vienetų problemos. Tačiau teoriškai jie yra teisingi, - jie įskaito riziką ir numatomos infliacijos sąlygotas pataisas. Kiti metodai ir modeliai, priešingai šiems dviems, yra konceptualiai ydingi. Pavyzdžiui, dividendų modelis, veiklos pajamų santykio su kainomis modelis ir augančiųjų dividendų modelis (kartais vadinamas Gordonio augimo modeliu) duoda neteisingus rezultatus.

#### 5.2.4.1. Kapitalo įkainojimo modelis (CAPM)



CAPM yra detaliai analizuojamas visuose šiuolaikiniuose finansų vadovėliuose (pvz., žr. Brealey and Myers, 1984 arba Weston and Copeland, 1987). Tų detalių diskusijų šiame darbe neminėsiu. Iš esmės, CAPM postuluoama, jog nuosavojo kapitalo alternatyvieji kaštai yra lygūs nerizikingų vertybinių popierių gražos koeficientui plus firmos sisteminė rizika (beta), padauginta iš rizikos kainos rinkoje (rizikos premijų rinkos vertė). Tokiu būdu, nuosavojo kapitalo kaštų lygtis yra:

$$k_e = r_f + [E(r_m) + r_f](\text{beta}),$$

---

- $r_f$  = nerizikinga palūkanų norma,  
 $E(r_m)$  = numatomas rinkos portfelio pelningumas,  
 $E(r_m)$  = rizikos premijos dydis rinkoje,  
beta = sisteminė nuosavojo kapitalo rizika.

CAPM iliustruoja 5.11 pav. Kapitalo kaštai yra tiesiškai didėjanti nediversifikuojamosios rizikos (beta) funkcija. Visam rinkos portfeliui beta sudaro 1.0. Tai reiškia, kad vidutinė beta vertė apskaičiuota firmos nuosavajam kapitalui taip pat bus apie 1.0. Patirtis rodo, kad labai retai pasitaiko beta vertės didesnės už 2.0 ir mažesnės nei 0.1. Rinkoje nusistovėję rizikos premijos (aprašomos rinkoje), įvairiose šalyse jos yra skirtingos. Tai parodyta tiesine lygtimi 5.11 paveiksle.

Norėdami pritaikyti CAPM metodą, turime įvertinti tris veiksniai, lemiančius tiesinę CAPM priklausomybę: nerizikingą palūkanų normą, rinkoje nusistovėjusias rizikos premijas ir sisteminę riziką (beta).

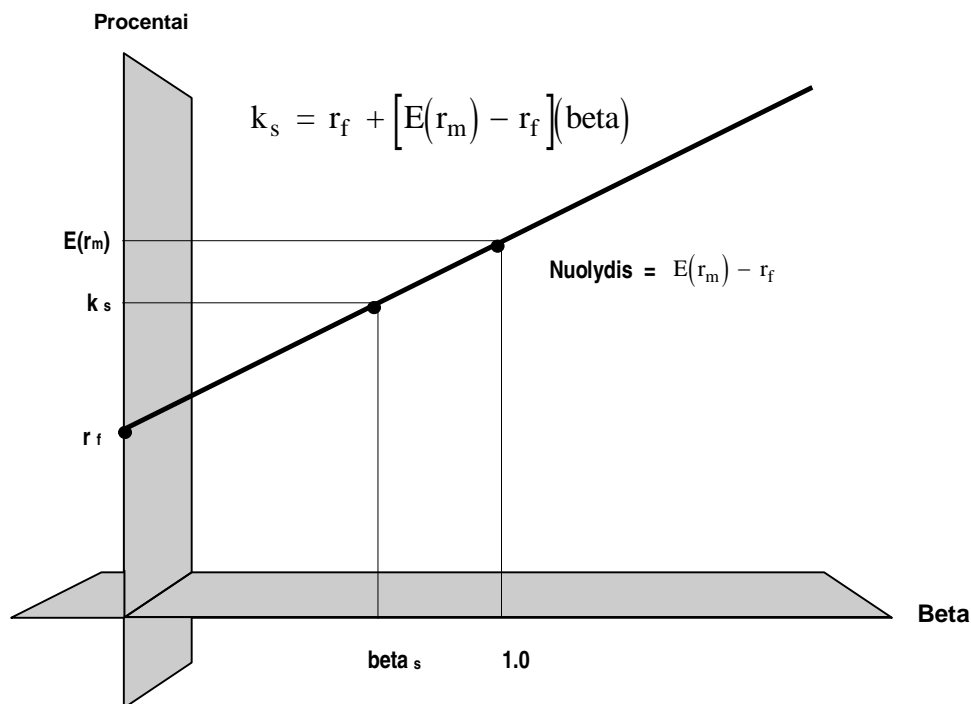
Visus šiuos dydžius mūsų sąlygomis yra sunku nustatyti, todėl darbe parodysiu, kokie metodai rekomenduojami kiekvieno iš šių dydžių įvertinimui.

## 5.11 paveikslas

---

### KAPITALO ĮKAINOJIMO MODELIS

---



- **Nerizikingos pelno normos  $R_f$  nustatymas**

Hipoteziškai nerizikinga pelno norma, yra pelningumas, kurį gauname iš vertybinių popierių ar jų portfelio, kuriam įsipareigojimų neįvykdymo rizika visiškai neegzistuoja ir kuri visiškai nesusijusi su pelno normomis, gaunamomis bet kur kitur. Teoriškai geriausias nerizikingos pelno normos įvertinimas būtų pelno norma, kurią gauname iš nulinę betą turinčio portfelio. Todėl dėl tokių portfelių suformavimo sudėtingumo ir kaštų, jie realiai neegzistuoja, negali būti naudojami nerizikingai pelno normai įvertinti.

Mes turime tris racionalias alternatyvas, kurias mums suteikia vyriausybės leidžiami vertybiniai popieriai: (1) izdo vekselių palūkanos, (2) dešimties metų trukmės termino vyriausybės obligacijų palūkanos ir (3) dvidešimties metų trukmės termino vyriausybės obligacijų palūkanos.

Rekomenduojama naudoti dešimties metų vyriausybės obligacijas dėl kelių priežasčių.

- Pirmiausia, tai yra ilgalaikės palūkanos, kurių termino trukmė paprastai nedaug skiriasi nuo laikotarpio, kuriam norime įvertinti firmos pinigų srautus. Kadangi esamoji išdo vekselių palūkanų norma yra trumpalaikė vertė, ji mūsų tiriamojo laikotarpio neatitinka. Jei mes naudotume trumpalaikių palūkanų normas, reikėtų naudoti kiekvienam ateities laikotarpiui numatomas palūkanas, o ne trumpalaikes palūkanų normas. Iš esmės dešimties metų trukmės terminą turinčių obligacijų palūkanos yra viso tiriamojo laikotarpio *numatomų* trumpalaikių palūkanų normų geometrinis vidurkis.
- Antra, dešimties metų palūkanos apytiksliai atitinka vertybinių popierių rinkos portfelio trukmę - pvz., S&P 500, - ir todėl jos parenkamos taip, kad atitiktų betą ir rizikos premijas, įvertintas pagal tuos rinkos portfelius.
- Pagaliau dešimties metų palūkanos mažiau jautrios dviems problemoms, kurios iškyla naudojant ilgesnio termino palūkanas, tokias kaip trisdešimties metų vyriausybės obligacijų palūkanų norma. Jos mažiau jautrios netikėtiems infliacijos pasikeitimams, todėl turi mažesnę beta, negu trisdešimties metų palūkanos. Likvidumo premijos dešimties metų palūkanoms *gali* būti kiek mažesnės nei taikomos trisdešimties metų trukmės vyriausybės obligacijoms. Tai yra techninės smulkmenos, įprastomis aplinkybėmis teturinčios silpną poveikį, tačiau jos liudija dešimties metų vyriausybės obligacijų palūkanų naudai.

- **Nerizikingos palūkanų normos  $R_f$  nustatymas Lietuvoje**

Toliau seka nerizikingos normos skaičiavimas Lietuvai. Pradėdami su prielaida, kad Lietuvai nėra nerizikingos normos skaičiavimo, panaudojome JAV nerizikingą normą, kaip “bazinę” normą ir pridėdame šalies rizikos priedą Lietuvai, kad gautume “nerizikingas” sąnaudas WACC. Čia iškyla pagrindinė problema - kaip gauti šalies rizikos priedą?

Iš principo tai jau išspręstas klausimas, nes Lietuva jau turi kredito reitingą, kurį pateikia StandarPoor's ir Moody's. Tiesa, abiejose organizacijose jis kiek skirtingas, tačiau dydžiai - artimi. Taigi imame dešimties metų palūkanų normą, pagal kurią skolinasi Lietuvos Vyriausybė.

- **Rizikos premijų rinkoje nustatymas/pagrindinės prielaidos/**

WACC skaičiavimas prasideda prielaida, kad atitinkamas nuosavo kapitalo rizikos priedas, kurio reikalauja nuosavo kapitalo investuotojai į pramonę, yra toks pat visame pasaulyje. Šios prielaidos poveikis yra toks, kad mes galime taikyti Ibbotseno duomenis. Galima teigti, kad tai bendras supaprastinimas, tačiau pripažinkime, kad Lietuvai būdinga didesnė rizika gali būti užfiksuota paskaičiavus pateiktą nerizikingą normą. Tai, ką norėtume gauti su nuosavojo kapitalo rizikos priedu, yra papildomos pramonei reikalingos

išlaidos. Padarius tokią prielaidą, daugelis likusių skaičiavimų yra supaprastinti, nes gali būti taikomi JAV statistiniai koeficientai (kartu su nedideliu kiekiu kitų tarptautinių), norint paskaičiuoti D/E koeficientų ir  $\beta$  pramonės vidurkius.

Rinkoje nusistovėjusios rizikos premijos (rizikos rinkos kaina) yra skirtumas tarp numatomo rinkos portfelio gražos koeficiento ir gražos koeficiento, kai nėra rizikos, t.y.  $E(r_m) - r_f$ . JAV firmoms naudojama 5 arba 6 procentų dydžio rizikos premijos. Tai pagrįsta ilgamečiu geometrinio rizikos premijų vidurkiu, apskaičiuotu naudojantis S & P 500 ir ilgalaikių vyriausybės obligacijų gražos koeficientais nuo 1926 iki 1988 metų (Ibbotson Associates, 1989). Kadangi tai ginčytinas klausimas, kurio sprendimas gali smarkiai paveikti vertinimo rezultatus, pateiksiu detalią tokių skaičių naudojimo argumentaciją.<sup>3</sup>

- Norint eliminuoti trumpalaikių anomalijų poveikį matavimams, vietoje trumpo laiko intervalo naudojame pakankamai ilgą. Nuo 1926 iki 1988 metų buvo karų, krizių ir pakilimų. Trumpesnių laikotarpių apskaičiavimai neįskaito tokio plataus ekonominių aplinkybių spektro.
- Naudojamas geometrinis koeficientų vidurkis, nes aritmetinius vidurkius iškreipia skaičiavimo laikotarpio trukmė. Aritmetinis gražos koeficientų vidurkis - tai paprastas visais laikotarpiais buvusių koeficientų vidurkis.

Tarkime, jūs nusipirkote nedividendinę akciją už \$50. Po metų ši akcija verta jau \$100. Po dvejų metų jos kaina vėl nukrito iki \$50. Pirmojo laikotarpio graža yra 100 procentų; antrąjį laikotarpį ji sudaro -50 procentų. Aritmetinis gražos koeficiento vidurkis yra 25 procentai (100 procentų - 50 procentų/2). Tuo tarpu geometrinis vidurkis yra nulis. (Geometrinis vidurkis yra efekto koeficientas, iš kurio padauginus susilygina pradinę ir galutinę vertę). Manoma, kad geometrinis vidurkis geriau aprašo investuotojų numatomą pelno normą ilgiems laikotarpiams.

- Pagaliau premijos skaičiuojamos naudojant *ilgalaikių* vyriausybės obligacijų pelningumą, taip išlaikant nuoseklumą su nerizikinga pelno norma, kuri naudojama nuosavojo kapitalo kaštams apskaičiuoti.

Kai kurie specialistai rekomenduoja naudoti aritmetinį pelno normų vidurkį. (Pvz., Credit Suisse First Boston analitikai, Ibbotson Associates). Tai turbūt priklauso nuo to, kokie yra tikslai. Aritmetinis vidurkis suteikia didesnę reikšmę. Priklausomai nuo pasirinktos laikotarpio trukmės ir vidurkinimo būdo, rizikos premijų rinkos vertė gali smarkiai skirtis, kaip tai parodyta pateikiamoje 5.12 lentelėje.

**5.12 lentelė**

<b>Rizikos premija apskaičiuota</b>	<b>1926-88</b>	<b>1962-88</b>
naudojant aritmetinį gražos koef. vidurkį	7.6%	4.1%
naudojant geometrinį gražos koef. vidurkį	5.4%	2.7%

Šaltinis: Ibbotson Associates (1989)

<sup>3</sup> Šaltinis "Measuring and Managing the Value of Companies", Tom Copeland, Tim Koller, Jack Murrin, leidėjas John Wiley & Sons

Suprantama, kad vietoje 7.6 procentų paėmus 2.7, vertinimo rezultatai gali gerokai pakisti. Todėl privalu išspręsti tris klausimus. Ar reikėtų naudoti naujesnius, tačiau trumpesnio laiko tarpo duomenis? Kokį geriau rinktis vidurkį - aritmetinį ar geometrinį? Ar prognozuojamas rizikos premijas nustato istorinių tendencijų įvertinimas, ar verčiau pasikliauti analizės specialistų pateikiamomis prognozėmis?

Kadangi rizikos premijų rinkos vertė yra atsitiktinai fliuktuojantis dydis, geresnius įverčius, regis, turėtume gauti skaičiuodami ilgesnio laikotarpio duomenų vidurkį. Žinoma, situacija kito, tačiau ji keitėsi chaotiškai, atsitiktinai. Todėl rizikos premijas reikia traktuoti kaip atsitiktinį dydį, kurį vidurkinant naudotinas ilgesnis laiko tarpas (taip vidurkinant kompensuojasi vertybinių popierių rinkos krachas, pakilimai, nuosmukiai, du karai ir nuosmukio sąlygota infliacija), suteikiantis patikimesnes prognozes ateičiai.

Norėdami sugretinti geometrinį ir aritmetinį gražos koeficientų vidurkius, prisiminkime anksčiau nagrinėtą pavyzdį, kuriame buvo du laikotarpiai: pirmojo pelningumas - 100 procentų, o antrojo - 50 procentų. Kokias išvadas galime padaryti iš tų duomenų? Jeigu galime daryti stiprią prielaidą, kad kiekvieno laikotarpio pelningumas yra nepriklausomas tolyginio skirstinio atvejis, gauname, kad egzistuoja keturi vienodai tikėtini evoliucijos keliai: 100 procentų, tada vėl 100 procentų, 100 procentų, tada -50 procentų, -50 procentų, tada 100 procentų ir, pagaliau, -50 procentų, tada vėl -50 procentų. Šios galimybės parodytos 6.4 pav. Šešėliu pažymėta sritis, kurioje yra realiai stebėti rezultatai, o likusioji binominio medžio dalis rodo tai, ko buvo galima tikėtis padarius prielaidą dėl nepriklausomumo.

Aritmetinio ir geometrinio vidurkio skirtumas yra tas, jog pirmasis metodas duoda numatomų pelno normų vertes, lyg šios būtų nepriklausomos, o antrasis vieninteliu geriausiu ateities įverčiu laiko istoriškai stebėtą evoliucijos kelią. Jei manome, jog tinka visas šakas laikyti vienodai tikėtinomis, numatomą savo turtą galite apskaičiuoti taip:

$$\frac{1}{4}(\$200) + \frac{1}{2}(\$50) + \frac{1}{4}(\$12.50) = \$78.125$$

Lygiai tą pačią vertę galima gauti skaičiuojant aritmetinį gražos koeficiento vidurkį:

$$\frac{1}{4}(100\%) + \frac{1}{2}(25\%) + \frac{1}{4}(-50\%) = 25\%$$

Pritaikę šį koeficientą pradiniam turtui, gauname

$$\$50 (1.25) (1.25) = \$78.125.$$

Jei laikomės nuomonės, kad geriausias ateities turto įvertis gaunamas skaičiuojant tik vieno varianto pelningumo geometrinį vidurkį - t.y. 0 procentų - tada numatomas turtas po dviejų laikotarpių yra \$50.

Pažymėtina, kad aritmetiškai suvidurkintas pelningumas visada yra didesnis negu gaunamas geometriškai vidurkinant, ir šis skirtumas yra tuo didesnis, kuo didesnė pelningumo išsibarstymo funkcija.

Be to, skaidant duotą laiko intervalą į skirtingus subintervalus, kurių atžvilgiu vidurkinama, gaunamos skirtingos aritmetinio vidurkio vertės. Tuo tarpu geometrinis vidurkis yra visą laikotarpį apibūdinantis dydis, todėl ir išlieka invariantiškas. Empiriniai tyrimai, kuriuos atliko Fama ir French (1988), Lo ir MacKinlay (1988) bei Poterba ir Summers (1988), rodo, jog ilgalaikiai vertybinių popierių gražos koeficientų dinamikai būdinga stipri neigiama autokoreliacija. Taigi, istoriškai stebimos vertės nėra nepriklausomi tolygiojo skirstinio atvejai.

1987 metų vasarą buvo stebėtas reiškinys, puikiai atskleidžia problemas, išskylančias skaičiuojant trumpų laikotarpių gražos koeficientų aritmetinį vidurkį.<sup>4</sup> Daugelis specialistų analizei naudojo gana žemą nuo 2.5 iki 3.5 procento rizikos premijų vidurkį, suskaičiuotą laikotarpiu nuo 1962 iki 1985 metų. Šis žemas dydis leido paaiškinti ypač aukštas to meto kainas vertybinių popierių rinkoje. Buvo argumentuojama, jog neracionalu naudoti ilgalaikius koeficientus, nes tokie reikšmingi įvykiai kaip vertybinių popierių rinkos krachas nebegali pasikartoti. Mano nuomone, geriausia rizikos premijų *progozė* yra ilgalaikis geometrinis vidurkis.

Nors rekomenduoju naudoti ilgalaikį geometrinį rizikos premijų vidurkį, dažnai minimas alternatyvus variantas - analizės specialistų prognozės. Numatomas rinkos portfelio gražos koeficientas  $E(r_m)$  yra įvertinamas sudedant analitikų bendrai įvertintą S&P 500 dividendų augimo indeksą  $g$  ir to indekso dividendines pajamas  $Div/S$ :<sup>5</sup>

$$E(r_m) = \frac{Div}{S} + g$$

Tada iš numatomo rinkos pelningumo atimamas nerizikingas pelningumas, tokiu būdu gaunant rizikos premijų rinkos vertę. Pirmiausia praktika rodo, jog analitikų sugebėjimas prognozuoti kainų pasikeitimus (augimą) S&P 500 yra ribotas. Antra, šio metodo pagrindą sudaranti formulė grindžiama prielaida, jog augimas yra tolygus, o jo indeksas  $g$  - pastovus. Ši prielaida ypač suvaržo modelį.

- **Sisteminės rizikos (beta) įvertinimas**

Čia taip pat aš remiuosi prielaida, kad galime naudoti JAV industrinius duomenis.

Jeigu firmos akcijomis prekiaujama viešai, mums pasisekė - galima naudoti viešai skelbiamų įvertinimų duomenis. Rekomenduojama naudoti betos vertes, kurias leidžia **Wilshire Associates** arba **BARRA** (buvusi Rosenberg Associates). BARRA leidžiamos beta publikacijos atnaujinamos kas ketvirtį. Jose įtraukta apie septyni tūkstančiai firmų, esančių Niujorko vertybinių popierių biržos, Amerikos vertybinių popierių biržos ir NASDAQ sąrašuose. Sisteminės kiekvienos firmos rizikos įverčiai pagrįsti

---

<sup>4</sup> Daltinis: "Valuing a Business", Shannon P. Pratt, leidėjas Dow Jons-Irwin

<sup>5</sup> Šaltinis: "Financial Management, Method and Meaning", Anthony G. Puxty, J. Colin Dodds, leidėjai Chapman and Hall

finansiniais tų firmų rodikliais. Įverčiai keičiasi, kintant šiems rodikliams, taip tiksliau atspindėdami naujausius rinkoje vyraujančius nuosavojo kapitalo rizikingumo įverčius.

Faktas, jog rizikos vertinimai, apskaičiuojami įvairių tarnybų, skiriasi, pats savaime nėra visiškai neįprastas. Naudojamos trys praktinės taisyklės.

**Pirmoji** - jeigu viena tarnyba pateikia aukštesnės kokybės rizikos vertinimus, kitus galima mesti lauk.

**Antroji** -jeigu dvi aukštos kokybės tarnybos pateikia betos vertes, besiskiriančias ne daugiau kaip per 0.2, naudokite jų vidurkį.

**Trečioji** - jeigu betos vertės skiriasi daug daugiau nei per 0.2, skaičiuojama visos to paties lygio pramonės šakos vidutinė beta.

Kadangi matavimo paklaidos tokiu būdu eliminuojamos, pramonės šakos vidurkiai stabilesni nei atskirų firmų rizika. Skaičiuojant vidurkį visos pramonės šakos atžvilgiu, negalima pervertinti firmų, o jų visų sudaromą betos atstojamąją (vidurkį) pritaikyti tiriamajai firmai, naudojant anksčiau aprašytą metodą.

Jeigu žinome tik vieną beta įvertį, tačiau jis atrodo nepatikimas (pvz., yra neigiamas arba didesnis už 2, arba smarkiai skiriasi nuo kitų panašių tos pramonės šakos firmų), naudojami metodai, skirti firmų, kurių akcijomis nėra prekiaujama, sisteminei rizikai įvertinti.

- **Praktinis Betos skaičiavimas**

β skaičiavimas: beta. Beta bus sunkiau apglėbti. Matematiškai, tai kovariantas padalintas iš varianto. Konceptualiai, β yra sąlyginės rizikos matas (imant, kad rizika yra nustatoma nepastovumu). Mūsų tikslams (ir daugumos Volstrito tikslų), pasirenkame bendrą akcijų rinką, kaip mūsų rizikos “nurodymo” lygį. Kadangi rinka yra lygio nuoroda, rinkos β nurodymo lygis yra 1,0. Kitų vertybinių popierių β yra matuojama palyginus su rinkos 1,0 nuoroda. Jei akcijos β yra 2,0, tai ji yra dukart nepastovesnė. Jei bendroji rinka turi padidinti kainą 10 proc., vertybinis popierius, kurio β lygi 2,0 turės vidutiniškai padidėti 20 procentų. Konceptija veikia tuo pačiu būdu ir į priešingą pusę. Nustačius reliatyvios rizikos sąvoką, jau galima spėti kokios β galėtumėte tikėtis šiems vertybiniam popieriams. Aukštos technologijos ir biotechnologijos akcijos turės gana aukštą β (atspindinčią savo pagrindinio verslo sąlyginį rizikingumą), o buitinių paslaugų ir pagrindinės gamybos bendrovės - žemą β. Didelės kapitalizacijos akcijoms būdinga turėti β, artėjančią prie 1,0 paprastai dėl jų dydžio. (Pastaba: tai nevisaapimanti tiesa! “Microsoft” yra multimilijardinė bendrovė su palyginti didele 1,26 β)<sup>6</sup>.

Iš kur gauname β ? Arba paskaičiuojame (mūsų atveju), arba naudojames “Barra knyga” (JAV). “Barra” - tai bendrovė Čikagoje, užsidirbanti pinigais, skaičiuodama istorines betas ir, kas mums itin aktualu, prognozuojanti betas daugeliui valstybinių vertybinių popierių. Koks yra skirtumas tarp istorinių ir prognozuojamų betų? Didelis. Istorinės betos, kurios pateikiamos “Barra knygoje” yra grindžiamos mėnesio pelno analize 60 mėnesių laikotarpiu. Bet koku 60 mėnesių laikotarpiu, daugelis veiksnių gali turėti įtakos akcijų β, kuri gali nukreipti nuo jos “tikrojo” lygio. Pavyzdžiui, IBM istorinė β “Barra knygoje” buvo apie 0,53 iki 10/94. Ir tai didelės kapitalizacijos, technologinė bendrovė! Kaip tai atsitiko? Neužmirškime, kad IBM per pastaruosius penkerius metus buvo ne tik viena iš išpūdingiausių fondų biržos dalyvių. Siautėjančiai kylant akcijų kursui, IBM akcijos smuko nuo aukščiausiojo 100 iki 40 vidurio. Dabar vėl grįžtama prie aukšto 70, nes įvykdė restruktūrizavimo programą. Per tuos mėnesius, kai rinka buvo pakilime, IBM dažnai smuko žemyn. Tokia atsitiktinė negatyvi koreliacija gali sukurti labai žemas ir diskutuotinas klaidinančias betas. “Barra” daro mums paslaugą bandydama įvertinti atitinkamas ateities betas akcijoms.

Norėdami gauti savo betas naudokitės “Pred Beta” stulpeliu “Barros knygoje” (IBM prognozuota β 1994/10 buvo 1,15, daug panašiau į tai, ko tikėjomės). Pamatysime, kad yra kai kurių neatitikimų. Kai kurie žmonės teikia pirmenybę istoriniams β duomenims ir analizuoja, ar rezultatai yra reikšmingi, ar ne, kad pašalintų Barros prognozėse vadinamąją “juodąją dėžę”. Barra, matyt, nėra kažkuo geresnė už ką nors tokios rūšies prognozėse, tačiau dėl savo “padėties” šioje srityje, jų vertinimai yra laikomi “geriausiu paskaičiavimu”, kurio rinka iš tikrųjų tikisi. Todėl tai labiausiai naudotinas analizės šaltinis.

Priklausoma nuo svertų sistemos β prieš nepriklausomą β. Galime paklausti, kas yra priklausoma β? Daugeliu atveju priklausomą β yra lengviau suprasti negu nepriklausomą β. Priklausoma β paprasčiausiai yra bendrovės tam tikrų akcijų, kurios dalyvauja veikloje su skolos lygiu, β. Būtent priklausomą β mes pastebime rinkoje. Reikia neužmiršti, kad β yra rizikos matas. Intuityviai, galima būtų tikėtis, kad didėjant

---

<sup>6</sup> Daltinis: Barra, Wilshire Associates



skolos svertui, augš ir rizika. Iš dviejų savaip identiškų nuosavųjų kapitalų bendrovė su aukštesniu svertų sistemos lygiu (daugiau skolų) tikėsis, kad jos nuosavasis kapitalas turi aukštesnę  $\beta$ . Kadangi priklausomos betos yra užterštos skirtingais svertų sistemos lygiais tam tikroje pramonės šakoje, skaičiuojant tam tikros pramonės  $\beta$  vidurkį mūsų WACC analizėje jos nėra tiesiogiai naudingos ir turi būti konvertuojamos į nepriklausomą nuo svertų sistemos formą. Šios pataisos formulė yra:

$$\beta_u = \beta_l * (1 / (1 + (1 - \tau) * D/E))$$

---

$\beta_u$  = nuo svertų nepriklausoma  $\beta$

$\beta_l$  = nuo svertų priklausoma  $\beta$

$\tau$  = mokesčių norma

D = firmos skolos rinkos vertė

E = firmos nuosavojo kapitalo vertė

Dar vienas įspėjimas: "Barra" prognozuoja priklausomą  $\beta$ . Jeigu bendrovės kapitalo struktūra smarkiai pasikeičia (nuosavojo kapitalo ar skolos pasiūla, akcijų kainos kritimas ir t.t.) tarp "Barra" publikavimo datų, prognozuojama  $\beta$  bus klaidinga. Negalime daug ko padaryti dėl šios problemos. "Barra" gerai žino, kad duomenys turi būti dažnai atnaujinami, būtent - kas mėnesį.

### 5.2.4.2. Arbitražinio įkainojimo modelis (APM)

APM gali būti suprantamas kaip daugelį veiksnių įskaitantis CAPM variantas. CAPM nagrinėja vertybinių popierių pelningumo kitimą kaip vieno kintamojo funkciją. Tas kintamasis vadinamas rinkos indeksu ir paprastai išreiškiamas kaip gerai diversifikuoto portfelio (tokio, kaip Niujorko vertybinių popierių biržos lygios dalies akcijų paketas) indeksas. APM nuosavojo kapitalo kaštai apibrėžiami taip:

$$k_s = r_f + [E(F_1) - r_f] \beta_{a_1} + [E(F_2) - r_f] \beta_{a_2} + \dots + [E(F_k) - r_f] \beta_{a_k}$$

---

$E(F_k)$  = numatomas portfelio pelningumas, atitinkantis k-tąjį veiksni, nepriklausomas nuo visų kitų veiksnių,

$\beta_{a_k}$  = vertybinių popierių pelningumo jautrumas k-tajam veiksniui.

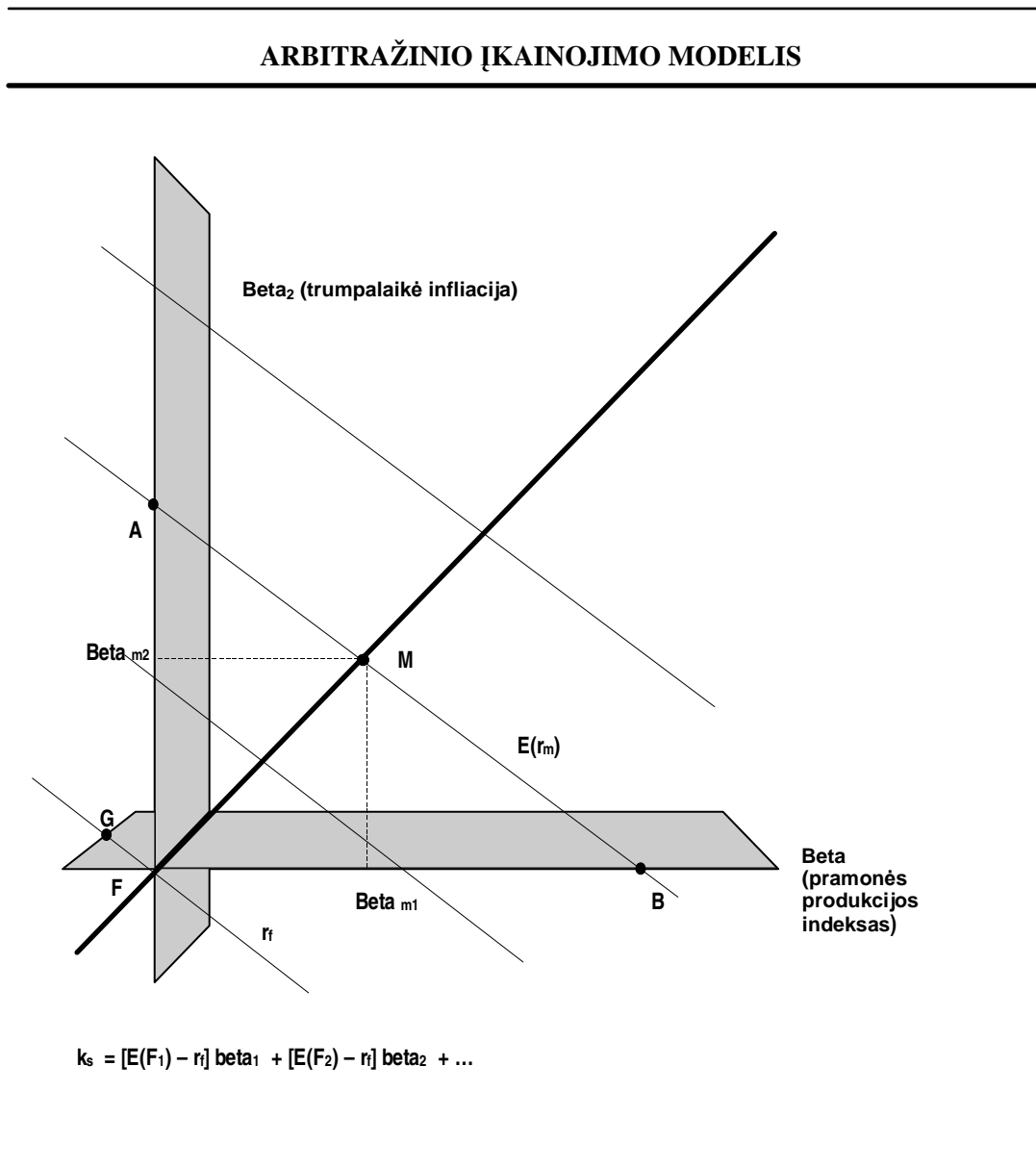
Vietoje vieno sisteminės rizikos mato APM įskaito daugelį. Kiekviena beta reikšmė rodo vertybinių popierių pelningumo jautrumą atskiram ekonominiam veiksniui. Empiriniai tyrinėjimai rodo, kad penki svarbiausi fundamentalūs veiksniai yra, kai keičiasi šie dalykai:

- pramonės produkcijos indeksas - matas, rodantis, kiek stipri yra ekonomika, matuojant jos realią fizinę produkciją;
- realiosios trumpalaikės palūkanos, kurias aprašo skirtumas tarp išdo vekselių pelningumo jų galiojimo laikotarpiu ir vartojimo kainų indekso;
- trumpalaikė infliacija, matuojama nenumatytais vartojimo kainų indekso pasikeitimais;
- ilgalaikė infliacija, kurią aprašo skirtumas tarp ilgalaikių ir trumpalaikių JAV vyriausybės obligacijų procentinių pajamų jų galiojimo laikotarpiu;
- išsipareigojimų neįvykdymo rizika, išreiškiama skirtumu tarp ilgalaikių Aaa ir Baa reitingą turinčių firmų obligacijų procentinių pajamų.

Empiriniai faktai taip pat patvirtina, jog APM paaiškina numatomus pelningumus geriau nei vieną veiksniį teįskaitantis CAPM ( žr. Chen, 1983; Chen, Ross and Roll, 1986; arba Berry, Burmeister and McElroy, 1988). Be to, APM gali parodyti, kuri rizikos rūšis yra lemiamą. Tai parodyta 5.13 pav. Ašyse atidėti du fundamentalūs veiksniai - pramonės produkcijos indeksas ir trumpalaikė infliacija. Įstriža punktyrinė linija rodo pastovų pelningumą, esant įvairioms rizikos kombinacijoms. Koordinatių pradžios

taške F bet koks portfelis nėra veikiamas nė vieno iš veiksmių. Taigi, jo pelningumas yra pelningumas, nesant rizikos  $r_f$ .<sup>7</sup>

### 5.13 paveikslas



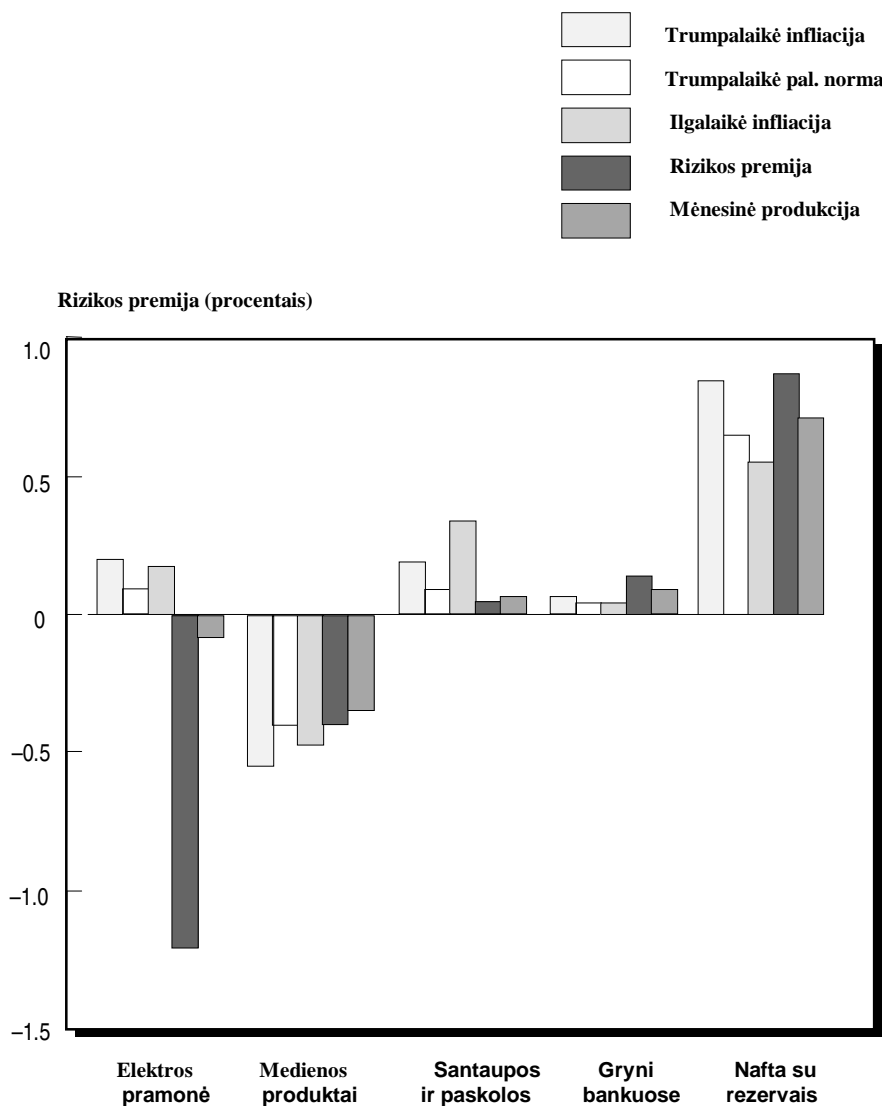
Portfeliui, esančiam taške G, sisteminė rizika, susijusi su numatoma infliacija yra didesnė, tačiau ją kompensuoja sumažėjusi su pramonės produkcijos indeksu susijusi rizika. Bendras rezultatas yra tas, jog taškui G taip pat priskiriama koeficiento vertė nesant rizikos, kaip ir taškui F, tačiau rizikos faktorių santykis yra kitas. Panašiai traktuojami ir taškai A, M, B. Visiems jiems priskiriama ta pati numatomo grąžos koeficiento vertė kaip CAPM rinkos portfeliui  $E(r_m)$ . Tačiau rizikos faktorių, susijusių su infliacija ir pramonės produkcijos indekso pasikeitimais, tarpusavio santykis skiriasi.

<sup>7</sup> Šaltinis “Measuring and Managing the Value of Companies”, Tom Copeland, Tim Koller, Jack Murrin, leidėjas John



## 5.14 paveikslas

### SKIRTUMAI TARP RIZIKOS PREMIJŲ PRAMONĖJE, NUSTATYTI APM IR CAPM METODAIS



5.14 pav. parodyti skirtumai tarp rizikos premijų, apskaičiuotų naudojant APM ir CAPM metodus, penkiose pramonės šakose.<sup>8</sup> Nafta, santaupos ir paskolos bei centrinio banko depozitai yra rizikingiausi visų veiksmų atžvilgiu. Miško produkcija mažiau rizikinga, o elektrinių prietaisų pramonei būdinga daug mažesnė įsipareigojimų neįvykdymo rizika. Didesnė rizikos premija rodo, kad pramonės šaka yra jautresnė duotam rizikos veiksmui nei rodytų CAPM. Pavyzdžiui, santaupos ir paskolos yra jautresnės nenumatytiems

<sup>8</sup> Šaltinis: Alcar APT, McKinsey analyses

ilgalaikės infliacijos pasikeitimams ir rinkai joms nustato atitinkamai didesnę rizikos premiją - t.y. nuosavojo kapitalo kaštai padidėja.