# KOSZT KAPITAŁU

## 1. Wstęp

W tym podrozdziale zostaną omówione takie kwestie jak: czym jest koszt kapitału, jakie są metody szacowania kosztu kapitału oraz dlaczego dokładne oszacowanie kosztu kapitału jest ważne, zarówno dla podejmowania decyzji finansowych w przedsiębiorstwie jak i dla wyceny przedsiębiorstwa i jego akcji dla inwestorów. Szacowanie kosztu kapitału jest złożonym procesem, który wymaga wielu założeń.

# 2. Koszt kapitału

Koszt kapitału to stopa zwrotu, której wymagają dostawcy kapitału jako rekompensaty za użyczenie tego kapitału. Załóżmy, że przedsiębiorstwo decyduje się na budowę huty stali i potrzebuje na nią kapitału. Inwestorzy, tacy jak posiadacze obligacji lub akcjonariusze, dostarczą ten kapitał spółce. Dostawcy kapitału będą zmotywowani do rozstania się ze swoimi pieniędzmi na pewien okres, jeśli zainwestowane pieniądze mogą zarobić wyższą stopę zwrotu niż zarobiliby gdzie indziej. Krótko mówiąc, inwestorzy będą inwestować, jeśli zwrot (IRR) jest większy niż koszt kapitału.

Bardziej ryzykowne projekty będą miały wyższy koszt kapitału. Przedsiębiorstwo ma dostęp do kilku źródeł kapitału, takich jak emisja akcji, długów lub instrumentów, które mają cechy zarówno długu, jak i kapitału. Każde źródło finansowania staje się składnikiem finansowania przedsiębiorstwa i wiąże się z określonym kosztem, zwanym kosztem składowym kapitału.

Koszt kapitału to stopa zwrotu oczekiwana przez inwestorów dla inwestycji o średnim ryzyku w przedsiębiorstwie.

Jednym ze sposobów obliczenia tego kosztu jest obliczenie średniego ważonego kosztu kapitał (WACC), zwanego także krańcowym kosztem kapitału.

Nazywa się go marginalnym lub krańcowym kosztem kapitału, ponieważ jest to dodatkowy lub przyrostowy koszt, jaki przedsiębiorstwo ponosi po emisji dodatkowego długu lub kapitału własnego.

Trzy najpopularniejsze źródła kapitału to: akcje zwykłe, akcje uprzywilejowane i dług.

WACC to suma kosztów każdego składnika kapitału w takiej proporcji, w jakiej są one wykorzystywane w przedsiębiorstwie.

WACC = wd\*rd\*(1 - t) + wp\*rp + we\*re

gdzie

wd = udział procentowy długu w nowych funduszach, które pozyskało przedsiębiorstwo

rd = krańcowy koszt nowego długu przed opodatkowaniem

t = krańcowa stawka podatku dochodowego przedsiębiorstwa

wp = udział procentowy akcji uprzywilejowanych w funduszach, które pozyskało przedsiębiorstwo

rp = koszt krańcowy akcji uprzywilejowanych

we = udział procentowy akcji zwykłych w funduszach, które pozyskało przedsiębiorstwo re = koszt krańcowy kapitału własnego

Przykład

IFT ma następującą strukturę kapitałową: 30 procent długu, 10 procent akcji uprzywilejowanych i 60 procent akcji zwykłych. Koszt długu przed opodatkowaniem wynosi 8 procent, koszt akcji uprzywilejowanych wynosi 10 procent, a koszt akcji zwykłych wynosi 15 procent. Jeśli krańcowa stawka podatkowa wynosi 40 procent, to ile wynosi WACC?

Rozwiązanie:

WACC = (0,3) (0,08) (1 - 0,4) + (0,1) (0,1) + (0,6) (0,15) = 11,44 procent

Uwaga: W zadaniu podatno koszt długu przed opodatkowaniem. Nie zapomnij obliczyć kosztu długu po opodatkowaniu.

Przykład

Machiavelli Co. ma koszt długu po opodatkowaniu w wysokości 4 procent, koszt akcji uprzywilejowanych 8 procent, koszt akcji zwykłych w wysokości 10 procent i średni ważony koszt kapitału w wysokości 7 procent. Machiavelli Co. zamierza utrzymać obecną strukturę kapitałową podczas pozyskiwania nowego kapitału. Jaką stopę dyskontową spółka powinna zastosować przy ocenie nowych projektów inwestycyjnych?

Rozwiązanie:

Odpowiedni koszt kapitału wynosi 7%. Jest to WACC z wykorzystaniem wag pochodzących z bieżącej struktury kapitałowej, która jest najlepszym szacunkiem kosztu kapitału dla projektów inwestycyjnym o średnim poziomie ryzyka.

### 2.1. Podatki i koszt kapitału

Zauważ, że w równaniu na WACC uwzględniamy podatki tylko dla długu. Wynika to z faktu, że wypłaty na rzecz udziałowców w formie dywidend nie podlegają odliczeniu od podatku (nie w rachunku zysków i strat przedsiębiorstwa). Koszt odsetek jest odliczany od podstawy opodatkowania (w rachunku zysków i strat) co powoduje powstanie tzw. tarczy podatkowej. Obliczenia zostaną pokazane na przykładzie liczbowym.

Przedsiębiorstwo płaci 10% odsetek od długu. Po lewej stronie poniższej tabeli pokazano przypadek, w którym odestki zmniejszają podstawę opodatkowania. Wariant po prawej stronie zakłada, że odsetki nie są kosztem uzyskania przychodów i nie zmniejszają podstawy opodatkowania. Tak więc obciążenie podatkowe po lewej stronie wynosi 16, czyli o 4 mniej niż po prawej stronie. Oszczędności podatkowe wpływają zatem także na zysk netto. Rzeczywisty koszt długu wynosi zatem 6%, a nie 10% jeżeli odsetki zmniejszają podstawę opodatkowania.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Obliczanie zysku netto przy założeniu, że odsetki są odliczane od podatku | | Obliczanie zysku netto przy założeniu, że odsetki nie są odliczane od podatku | |
| Przychody ze sprzedaży | 100 | Przychody ze sprzedaży | 100 |
| Koszty operacyjne | 50 | Koszty operacyjne | 50 |
| Odsetki | 10 | EBT | 50 |
| EBT | 40 | Podatek (40%) | 20 |
| Podatek (40%) | 16 | Odsetki | 10 |
| Zysk netto | 24 | Zysk netto | 20 |

 Koszt długu po opodatkowaniu = koszt długu przed opodatkowaniem \* (1 - stawka podatku)

## 2.2. Średni ważony koszt kapitału

Każde przedsiębiorstwo ma jakąś docelową strukturę kapitału i pozyskuje kapitał zgodnie z tą strukturą. Informacje tego typu są zwykle wewnętrzną sprawą przedsiębiorstwa i nie są dostępne dla analityka. Z powodu ich niedostępności (tych informacji), analityk powinien wykorzystać wartości rynkowe długu i kapitału własnego jako przybliżenie docelowej struktury kapitału (zamiast korzystania z wartości księgowych).

Przyjmijmy prosty scenariusz, w którym struktura kapitału składa się tylko z długu i kapitału własnego. Zatem WACC jest równy w(d)\*r(d)\*(1-t) + w(e)\*r(e). W poniższej tabeli można zobaczyć, że wartość księgowa i wartość rynkowa zadłużenia są takie same. Jednak w przypadku kapitału własnego są one różne. Podczas obliczania WACC należy użyć wartości rynkowych dla wag i zignorować wartości księgowe. Więc waga zadłużenie wynosi 0,2, a waga kapitału własnego wynosi 0,8.

              Wartość księgowa Wartość rynkowa

Dług               20              20

Kapitał własny               40        80

Wagi powinny opierać się na:

• Wartościach rynkowych kapitału

• Struktura kapitału docelowego: w przypadku podania danych dotyczących bieżącej struktury kapitałowej i docelowej struktury kapitału, użyj docelowej struktury kapitałowej, ponieważ jest to proporcja, którą przedsiębiorstwo stara się osiągnąć.

 Wobec braku wyraźnych informacji o docelowej strukturze kapitału przedsiębiorstwa, można ją oszacować za pomocą jednego z następujących podejść:

• Bieżąca struktura kapitałowa: oparta na wagach rynkowych dla poszczególnych składników kapitału (najczęściej stosowana metoda).

• Trend zmian struktury kapitałowej przedsiębiorstwa lub oświadczenia kierownictwa dotyczące polityki struktury kapitałowej.

• Średnia struktura kapitałowa porównywalnych spółek jako szacunek docelowej struktury kapitałowej przedsiębiorstwa.

Przykład

Posiadasz następujące informacje o strukturze kapitału i kosztach składowych przed opodatkowaniem dla przedsiębiorstwa. Krańcowa stawka podatku wynosi 40 procent. Ile wynosi koszt kapitału?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Element kapitału | Wartość księgowa (in 000) | Wartość rynkowa (in 000) | koszt |
| Dług | $100 | $90 | 8% |
| Akcje uprzywilejowane | $20 | $20 | 10% |
| Akcje zwykłe | $100 | $300 | 14% |

Rozwiązanie:

Użyj wartości rynkowej do obliczenia wag każdego składnika.

wd = 90/410 = 0,22

wp = 20/410 = 0,05

we = 0,73

WACC = 0,22 (8) (0,6) + 0,05 (10) + 0,73 (14) = 11,78%

### 2.3. Zastosowanie kosztu kapitału do budżetowania kapitałowego i wyceny papierów wartościowych (notowanych na rynkach finansowych)

Krańcowy koszt kapitału spółki może wzrosnąć, gdy spółka pozyska nowy kapitał. Podobnie, zwrot z inwestycji maleje, gdy przedsiębiorstwo inwestuje w kolejne projekty inwestycyjne (bo ma je uszeregowane według ich rentowności i każdy kolejny w danym roku ma niższą stopę zwrotu). Załóżmy, że przedsiębiorstwo pożyczyło pieniądze od banku na realizację projektu inwestycyjnego. Kiedy spółka pożycza dodatkowe środki z banku, to koszt kapitału rośnie bo rośnie poziom ryzyka spółki lub projektu.

Ten związek między harmonogramem możliwości inwestycyjnych (IOS – Investment Opportunity Schedule) a krańcowym kosztem kapitału (MCC – Marginal Cost of Capital) przedstawiono na poniższym wykresie.



Oto co wynika z przedstawionego schematu.

• Na lewo od punktu przecięcia się funkcji IOS i MCC zwrot z inwestycji jest wyższy niż koszt kapitału; dla przedsiębiorstwa znajdującego się w tej części wykresu rozsądnie jest pożyczać dodatkowe fundusze na realizowanie projektów inwestycyjnych.

• Na prawo od przecięcia się funkcji IOS i MCC zwrot z inwestycji jest niższy niż koszt kapitału, jeżeli przedsiębiorstwo znajduje się w tym obszarze, to nie opłaca się pozyskiwać funduszy na realizację projektów inwestycyjnych.

• Optymalny budżet kapitałowy to kwota kapitału, przy której krańcowy koszt kapitału jest równy krańcowemu zwrotowi z inwestycji lub punkt, w którym IOS przecina funkcję MCC.

Jak WACC lub MCC są używane w budżetowaniu kapitałowym:

 WACC lub MCC stosuje się jako stopę dyskontową do obliczenia NPV dla projektów średniego ryzyka.

 NPV = wartość bieżąca wpływów - wartość bieżąca wypływów

Takie rozumowanie zakłada, że docelowa struktura kapitału pozostaje stała, a ryzyko nowych projektów pozostaje takie samo jak całego przedsiębiorstwa. Korekty kosztu kapitału są konieczne, gdy ryzyko projektu jest inne niż średnie ryzyko aktualnie realizowanych projektów. Stopa dyskontowa powinna zostać skorygowana w górę w przypadku projektów o wyższym ryzyku i w dół w przypadku projektów o niższym ryzyku.

## 3. Koszty różnych źródeł kapitału

Każde źródło kapitału ma inny koszt z powodu różnic w pierwszeństwie zaspokajania w przypadku upadłości podmiotu, różnych ustaleń kontraktowych i potencjalnej wartości tarczy podatkowej. Trzy podstawowe źródła kapitału to:

• dług

• akcje uprzywilejowane

• akcje zwykłe

### 3.1. Koszt długu

Koszt długu to koszt finansowania dla spółki korzystającej z instrumentów dłużnych, takich jak kredyt bankowy lub emisja obligacji. Mówiąc prościej, jest to efektywna stopa procentowa płacona przez spółkę za korzystanie z długu. Dwie metody szacowania kosztu zadłużenia przed opodatkowaniem to:

• Rentowność w terminie wykupu (YTM)

• Podejście oparte na ratingu długu

Metoda YTM

YTM jest roczną stopą zwrotu, którą inwestor zarabia, jeśli obligacja zostanie zakupiona dzisiaj i utrzymywana do terminu zapadalności. Jest to stopa, przy której wartość bieżąca wszystkich przyszłych przepływów pieniężnych jest równa aktualnej rynkowej cenie obligacji.

 gdzie

P0 = bieżąca cena rynkowa obligacji

PMTt = wypłata odsetek w okresie t

rd = rentowność w terminie wykupu (w skrócie: rentowność do wykupu)

n = liczba okresów pozostałych do terminu zapadalności

FV = wartość bieżąca wartości po jakiej obligacja zostanie wykupiona

Przykład

Spółka emituje 10-letnią, 8% -tową, obligację kuponową wypłacającą kupon co pół roku. W chwili emisji obligacja jest sprzedawana za 980 USD. Jeśli krańcowa stawka podatku dochodowego wynosi 30%, ile wynosi koszt długu po opodatkowaniu?

Rozwiązanie:

Najpierw należy obliczyć koszt długu przed opodatkowaniem, wprowadzając następujące wartości:

N = 20, ponieważ jest to półroczna obligacja kuponowa, więc jest 10 x 2 = 20 okresów.

PV = -980; cena, po której obligacja jest obecnie sprzedawana

FV = 1000; wartość nominalna obligacji, która zostanie zapłacona w terminie zapadalności (wartość nominalna obligacji nie jest wyraźnie podana, ale zakłada się, że jest to najbliższa wartość do ceny emisyjnej).

PMT = (0,08 / 2) \* 1000 = 40 (kupony są zawsze płacone jako procent od wartości nominalnej)

Oblicz YTM = 4,15%

Roczne YTM = 4,15 x 2 = 8,30 = koszt długu przed opodatkowaniem

Koszt długu po opodatkowaniu = 8,30 \* (1 - 0,3) = 5,8%

Metoda ratingu długu

Ta metoda jest stosowana, gdy dla długu przedsiębiorstwa nie można obliczyć YTM, ponieważ nie jest przedmiotem publicznego obrotu. W takim przypadku podejście jest następujące:

• Określić bieżące rynkowej YTM dla porównywalnych obligacji o podobnych ratingach i terminach zapadalności (z zastosowaniem wyceny macierzowej).

• Przeanalizuj cechy przedsiębiorstwa, takie jak warunki ograniczające w umowach kredytowych, uprawnienia długu do jego spłaty w momencie upadłości, itp., aby oszacować koszt długu przed opodatkowaniem

• Zastosuj krańcową stawkę podatku, aby uzyskać koszt długu po opodatkowaniu.

### 3.2. Koszt akcji uprzywilejowanych

 Koszt akcji uprzywilejowanej to koszt, który przedsiębiorstwo zobowiązuje się zapłacić akcjonariuszom uprzywilejowanym w formie uprzywilejowanej dywidendy. Preferowane akcje mają cechy zarówno długu jak i kapitału własnego. W odróżnieniu od zwykłej dywidendy, która jest zmienna, preferowana dywidenda jest zwykle ustalana z góry przy emisji akcji uprzywilejowanych i jest wypłacana przed dywidendą dla zwykłych akcjonariuszy. Koszt akcji uprzywilejowanych może być obliczony jako:

 gdzie

Pp = bieżąca cena akcji uprzywilejowanych

Dp = dywidenda na 1 akcję uprzywilejowaną

rp = koszt akcji uprzywilejowanych

Przykład

Przedsiębiorstwo emituje akcje uprzywilejowane o wartości nominalnej 100 USD, które są obecnie wyceniane na rynku na 125 USD za akcję. Preferowana dywidenda wynosi 5 USD za akcję. Krańcowa stawka podatku wynosi 33 procent. Ile wynosi koszt akcji uprzywilejowanych?

Rozwiązanie:

Koszt akcji preferowanej = 5/125 = 4%

Uwaga: Ignorujemy podatki, ponieważ w przeciwieństwie do płatności odsetek, dywidendy nie mogą być odliczone od podatku.

### 3.3. Koszt akcji zwykłych

Koszt akcji zwykłych nazywany też kosztem kapitału własnego to stopa zwrotu wymagana przez zwykłych akcjonariuszy spółki. Jest to oczekiwany przez inwestorów zwrot z tytułu podejmowanego ryzyka. W przeciwieństwie do zadłużenia i akcji uprzywilejowanych, oszacowanie kosztu kapitału własnego jest trudne ze względu na niepewny charakter przyszłych przepływów pieniężnych.

 Trzy powszechnie stosowane metody szacowania kosztu kapitału własnego to:

• Model wyceny aktywów kapitałowych (CAPM – Capital Asset Pricing Model)

• Model dywidendowy

• Metoda Rentowność obligacji plus premia za ryzyko

Model wyceny aktywów kapitałowych (CAPM)

Zgodnie z tą metodą koszt kapitału własnego jest równy stopie wolnej od ryzyka powiększonej o premię za ponoszenie ryzyka rynkowego. Premia jest obliczana jako współczynnik beta mierzący ryzyko niedywersyfikowalne pomnożony przez premię za ryzyko kapitałowe (ang. equity risk premium).

gdzie

re = koszt kapitału własnego

RFR = stopa wolna od ryzyka

Beta = wrażliwość zwrotu z akcji na zmiany rynkowej stopy zwrotu

E(Rmkt) = oczekiwana rynkowa stopa zwrotu

[E (Rmkt) - RFR] nazywany jest również premią za ryzyko kapitałowe, ponieważ jest to premia, której inwestorzy oczekują za inwestowanie na rynku finansowym w stosunku do stopy wolnej od ryzyka.

Przykład

Na rozwijającym się rynku stopa wolna od ryzyka wynosi 10%, a premia za ryzyko kapitałowe wynosi 6%. Beta kapitału własnego dla danej spółki wynosi 2. Jaki jest koszt kapitału przy użyciu modelu CAPM?

 Rozwiązanie:

r e = 0,1+ 2 [0,06] = 22%

Aby oszacować stopę wolną od ryzyka, używamy rentowności długoterminowych obligacji rządowych. Aby oszacować premię za ryzyko kapitałowe, używamy historycznych stop zwrotu. Historyczna premia za ryzyko kapitałowe jest uważana za dobre oszacowanie oczekiwanej za ryzyko kapitałowe.

Model dywidendowy (DDM – dividend discount model)

Zanim zostanie pokazany model DDM wprowadzone zostanie kilka pojęć (terminów).

 Wartość bieżąca renty wieczystej: Załóżmy, że inwestycja generuje przepływ pieniężny w wysokości 10 USD na koniec każdego okresu w nieskończoność. Nazywa się to rentą wieczystą (perpetuity), ponieważ przepływ środków pieniężnych trwa wiecznie. Jeśli stopa dyskontowa wynosi 5%, wartość bieżącą tego nieskończonego przepływu gotówki można obliczyć jako 10 / 0,05 = 200. PV(0) = przepływ pieniężny / stopa procentowa.

Wartość bieżąca rosnącej renty wieczystej: Załóżmy teraz, że przepływ środków pieniężnych w każdym kolejnym okresie rośnie o 2%. A zatem, mamy 10 $ w okresie 1, 10,2 $ w okresie 2, 10,404 $ w okresie 3 i tak dalej. Wartość bieżącą rosnącej renty wieczystej można obliczyć jako:

Należy zauważyć, że mianownik dla rosnącej renty wieczystej jest mniejszy niż mianownik dla nierosnącej renty wiecznej, ponieważ przepływ środków pieniężnych rośnie z każdym okresem. W konsekwencji wartość bieżąca jest większa niż wartość bieżąca nierosnącej renty wieczystej. Jeśli tempo wzrostu jest wyższe, wartość bieżąca jest wyższa.

 Po zrozumieniu tych podstawowych pojęć przejdźmy do modelu DDM. Model dyskontowania dywidend stanowi, że wartość wewnętrzną (intristic value) aktywów finansowych takich jak akcje można obliczyć jako wartość bieżącą przyszłych przepływów pieniężnych (dywidend).

Model DDM dla akcji zwykłych jest nazywany modelem Gordona i jest to przykład modelu opartego na zdyskontowanych przepływach pieniężnych (ang. DCF – discounted cash flows). Nazywamy go również modelem dyskontowania dywidend ze stałym wzrostem. Jeśli dywidendy rosną ze stałą stopą wzrostu g, to cena akcji może być obliczona jako:

gdzie:

Dj = dywidenda na koniec każdego okresu

Po = wewnętrzna cena akcji (intristic value)

re = koszt kapitału własnego

Dlatego przestawiając równanie otrzymujemy:

 W powyższym równaniu należy oszacować D1, czyli dywidendę na następny okres (pierwszą dywidendę, która jeszcze nie została wypłacona), oraz g, stałą stopę wzrostu dywidend.

Jeśli przedsiębiorstwo realizuje stabilną politykę dywidendową, to łatwo jest oszacować Dj. Istnieją dwa sposoby oszacowania tempa wzrostu g:

• Użyj prognozowanej stopy wzrostu uzyskanej od emitenta albo agencji dostarczającej informacji finansowych.

• Użyj następującej relacji między stopą wzrostu, stopą zysków zatrzymanych i stopą zwrotu z kapitału własnego:

 gdzie:

g = stopa wzrostu dywidend

b = wskaźnik zysków zatrzymanych

D / EPS = stopa wypłaty dywidendy z zysku

ROE = zwrot z kapitału własnego

 Jeśli podano D(0), to można obliczyć Di jako Do\*(1 + g).

Przykład

Zebrałeś następujące informacje o firmie i rynku:

• Aktualna cena akcji = 30 USD

• Ostatnia wypłacona dywidenda = 2 USD

• Przewidywana stopa wypłaty dywidendy = 40%

• Oczekiwane ROE = 15%

• Beta kapitału własnego = 1,5

• Oczekiwana rynkowa stopa zwrotu = 15%

• Stopa wolna od ryzyka = 8%

Ile wynosi koszt zysków zatrzymanych przy użyciu metody DCF?

Rozwiązanie:

Ponieważ stopa wypłaty dywidendy wynosi 40%, to współczynnik retencji, b, wynosi 1 - 0,4 = 0,6

g = b \* ROE = 0,6 \* 0,15 = 0,09

Metoda rentowność obligacji do wykupu plus premia za ryzyko

W tej metodzie dodajemy premię za ryzyko do YTM długu długoterminowego przedsiębiorstwa (obligacji). Założenie jest takie, że zwrot z kapitału własnego spółki będzie większy niż zwrot z obligacji spółki, ponieważ kapitał własny jest bardziej ryzykowny niż obligacja.

re = rentowność obligacji + premia za ryzyko

Przykład

Oprocentowanie spółki w przypadku długu długoterminowego wynosi 8%. Premia za ryzyko kapitału własnego szacowana jest na 5%. Ile wynosi koszt kapitału własnego?  Rozwiązanie:

r e = 8% + 5% = 13%

## 4. Tematy w szacowaniu kosztu kapitału własnego

Ta sekcja koncentruje się na czynnikach ryzyka uwzględnianych przy obliczaniu stopy wolnej od ryzyka, premii za ryzyko kapitałowe i współczynnika beta.

### 4.1. Oszacowanie współczynnika beta kapitału własnego i projektu

Beta przedsiębiorstwa (współczynnik beta kapitału własnego przedsiębiorstwa) jest używana do oszacowania wymaganego zwrotu z kapitału własnego. Współczynnik beta jest miarą ryzyka; bardziej ryzykowne przedsiębiorstwa będą miały wyższe współczynniki beta, podczas gdy przedsiębiorstwa mniej ryzykowne będą miały niższe współczynniki beta. Współczynnik beta jest szacowany za pomocą regresji stóp zwrotu z akcji na rynkowe stopy zwrotu.

Czasami musimy oszacować współczynnik beta dla projektu lub przedsiębiorstwa, które nie jest przedmiotem publicznego obrotu.

W tym przypadku używamy metody czystej gry – „pure play”.

Metoda Pure-Play (czystej gry)

Ta metoda ma trzy kroki:

Krok 1 : Lista porównywalnych spółek notowanych na giełdzie (ta sama branża, wielkość, itd.)

Krok 2 : Dla spółek z kroku 1 oblicz odlewarowane współczynniki beta (albo współczynniki beta aktywów) za pomocą formuły Hamady dla współczynników D/E (dla wartości rynkowych tych spółek) i dla właściwych stawek podatku dochodowego:

Gdzie: beta(equity) – współczynnik beta obliczony dla danej spółki z kroku 1, beta(asset) – odlewarowany współczynnik beta.

Krok 3 : Oblicz współczynnik beta zalewarowany, aplikując współczynnik D/E i stawkę podatku właściwą dla przedsiębiorstwa lub projektu dla których chcemy obliczyć koszt kapitału własnego.

Przykład

AA Corp. jest dużym konglomeratem i chce określić współczynnik beta kapitału własnego dla swojego oddziału produkującego żywność.

Relacja D/E dla tego oddziału wynosi 0.7. Stawka podatku wynosi 40%. Porównywalna spółka z branży spożywczej notowana na giełdzie ma współczynnik beta równy 1,2 i współczynnik D / E = 0,5. Ile wynosi współczynnik beta dla oddziału żywności AA?

Rozwiązanie:

Korzystając z czystej metody gry, możemy obliczyć współczynnik beta następująco:

 1.Nieobciążony współczynnik beta publicznego przedsiębiorstwa spożywczego = 1,2 \* 1 / (1 + 0,6 (0,5)) = 0,923

2.Współczynnik beta oddziału produkującego żywność AA = 0,923 \* [1 + 0,6 x 0,7] = 1,31

 Wnioski: Ponieważ oddział spożywczy AA ma więcej zadłużenia niż spółka notowana na giełdzie, jest bardziej ryzykowny i ma wyższą wartość współczynnika beta.

### 4.2. Ryzyko kraju

 Dotychczasowym ogólnym założeniem było inwestowanie inwestora w kraju rozwiniętym. Ale co się dzieje, gdy inwestor inwestuje w krajach rozwijających się (wschodzące gospodarki)? Oto model CAPM zmodyfikowany w celu dostosowania do dodatkowego ryzyka na rozwijającym się rynku poprzez dodanie premii za ryzyko kraju (CRP) do premii za ryzyko rynkowe.

re = RFR + beta \* [E (R m ) - RFR + CRP]

Premię za ryzyko kraju oblicza się jako:

gdzie:

sovereign yield spread – różnica pomiędzy rentownością do wykupu obligacji rządowych na rynku rozwijającym się (w walucie tego rozwijającego się kraju) a rentownością do wykupu obligacji rządowych w kraju rozwiniętym (w walucie kraju rozwiniętego)

sigma(kapitał własny) = roczne odchylenie standardowe indeksu na rynku akcji

sigma(obligacja państwowa) = roczne odchylenie standardowe stóp zwrotu na rynku obligacji państwowych liczonych w walucie z kraju rozwiniętego

Załóżmy na przykład, że jesteś inwestorem z siedzibą w USA, inwestującym w indyjskie papiery wartościowe.

Stopa wolna od ryzyka wynosi 3%, a beta dla akcji wynosi 1,5.

Premia za ryzyko rynkowe wynosi 6%, a CRP w Indiach 3%.

Koszt kapitału własnego wynosi 3 + 1,5 [6 + 3] = 16,5%.

### 4.3. Krzywa krańcowego kosztu kapitału (MCC – marginal cost of capital)

Krzywa krańcowego kosztu kapitału to wykres przedstawiający koszt pozyskania dodatkowego kapitału.

Krzywa MCC przedstawia zależność średniego ważonego kosztu każdego dolara dodatkowego kapitału (na osi oy) od wartości pozyskanego nowego kapitału (na osi ox).

 W miarę jak przedsiębiorstwo pozyskuje więcej funduszy, zmieniają się koszty kapitału z różnych źródeł.

 Koszt krańcowy kapitału jest funkcją rosnącą (nachylony jest w górę), ponieważ w przypadku zwiększenia kwoty kapitału do pozyskania wzrasta koszt kapitału własnego i finansowania dłużnego. Obliczamy punkt przecięcia za pomocą informacji o tym, kiedy zmieniają się koszty różnych źródeł i jakie proporcje D/E przedsiębiorstwo wykorzystuje, gdy podnosi dodatkowy kapitał:

Koncepcja zostanie pokazana na konkretnym przykładzie liczbowym.

Przykład

Docelowa struktura kapitałowa spółki to 60 procent kapitału własnego i 40 procent długu. Koszt i dostępność pozyskania różnych kwot długu i kapitału własnego przedstawiono poniżej:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Wartość nowego długu (mln USD) | Koszt długu (po opodatkowaniu) | Ilość nowego kapitału własnego (mln USD) | Koszt kapitału własnego (%) |
| <4 | 14% | <9.0 | 20% |
| >4.0 | 16% | >9.0 | 22% |

Ile wyniesie WACC po pozyskaniu następujących kwot kapitału własnego: 5,10,15 i 20?

Rozwiązanie:

• Jeśli przedsiębiorstwo podnosi dług o mniej niż 4 miliony, wówczas koszt nowego długu wynosi 14%. Ale jeśli o więcej, to koszt wzrasta do 16%.

Podobnie w przypadku kapitału własnego, jeżeli jego wzrost niższy niż 9 milionów, koszt nowego kapitału własnego wynosi 20%.

Jeśli kwota nowego kapitału własnego jest większa niż 9 milionów, koszt kapitału własnego wzrasta do 22%. Podaje się koszt długu po opodatkowaniu, więc nie oblicza się kosztu kapitału własnego jako (1-t) \* koszt długu w WACC.

 Kroki:

 12. Oblicz proporcję długu i kapitału dla każdej kwoty pozyskanego kapitału.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Wartość kapitału | Dług (40%) | Kapitał własny (60%) | Koszt długu (w %) | Koszt kapitału własnego (in %) | WACC (in %) |
| 5 | 0.4 \* 5 = 2 | 0.6\* 5 = 3 | 0.4 \* 14 = 5.6 | 0.6\*20= 12 | 17,6 |
| 10 | 0.4\*10 = 4 | 0.6\* 10 = 6 | 0.4 \* 14 = 5.6 | 0.6\*20= 12 | 17,6 |
| 15 | 0.4\*15 = 6 | 0.6\*15=9 | 0.4 \* 16 = 6.4 | 0.6\*20= 12 | 18,4 |
| 20 | 0.4 \* 20 = 8 | 0.6\*20 = 12 | 0.4 \* 16 = 6.4 | 0.6 \* 22 = 13.2 | 19,6 |



13. Należy zauważyć, że koszt kapitału zmienia się, gdy kwota nowego kapitału jest większa niż 10 milionów i (potem) 15 milionów.

14. Istnieją dwa punkty nieciągłości - 10 milionów i 15 milionów, ponieważ koszt długu i koszt kapitału własnego zmieniają się w tych punktach.

15 Punkty nieciągłości można obliczyć jako 4 / 0,4 = 10 i 9 / 0,6 = 15.

### 4.4. Koszty emisji instrumentów finansowych na rynku finansowym

Koszty emisji (floatation costs) to opłaty pobierane przez bankierów inwestycyjnych, gdy przedsiębiorstwo emituje kapitał na zewnątrz z rynku finansowego. Istnieją dwa podejścia do ujmowania kosztów emisyjnych w rachunku kosztu kapitału:

Podejście 1 : Włączenie kosztów emisyjnych do kosztu kapitału własnego. Podnosi to koszt kapitału własnego.

Weźmy na przykład spółkę, która wypłaciła dywidendę w wysokości 5 USD za akcję, aktualną cenę 100 USD za akcję i oczekiwaną stopę wzrostu 10%. Koszt kapitału własnego bez biorąc pod uwagę koszty emisji to:

 Gdyby koszty emisji stanowiły 3% emisji, koszt kapitału własnego z uwzględnieniem kosztów flotacji wynosiłby:

Jednak problem z tym podejściem polega na tym, że koszty emisji nie są stałym kosztem ponoszonym co roku, są to koszty, które przedsiębiorstwo ponosi na początku projektu. Dlatego nie powinniśmy dyskontować przyszłych przepływów pieniężnych wyższym kosztem kapitału. Właściwym sposobem uwzględniania kosztów emisyjnych jest zastosowanie podejścia 2.

Podejście 2 : Dostosowujemy początkowy przepływ pieniężny o kwotę kosztów emisyjnych. Nie korygujemy stopy dyskontowej.

Przyjmijmy, że przedsiębiorstwo pozyskała 100 000 USD na projekt poprzez emisję nowych akcji. Koszty emisyjne wyniosłyby 3% ze 100 000 USD, tj. 3 000 USD. W tym podejściu należy zwiększyć początkowe nakłady pieniężne projektu do 103 000 USD. Koszt kapitału własnego pozostaje jednak niezmieniony na poziomie 15,5%.

### 4.5. Co robią dyrektorzy finansowi?

Przed chwilą omówiliśmy kilka metod szacowania kosztu kapitału dla przedsiębiorstwa lub projektu. Badanie dużej liczby dyrektorów finansowych w amerykańskiej firmie, w zakresie metod stosowanych do obliczania kosztu kapitału pokazały następujące wyniki.

• Popularnym modelem do obliczania kosztu kapitału własnego jest CAPM. Najbardziej popularny jest model wyceny aktywów kapitałowych z jednym czynnikiem.

• Niewiele firm korzysta z modelu dywidendowego.

• Spółki notowane na giełdzie częściej stosowały model wyceny aktywów kapitałowych niż przedsiębiorstwa prywatne.

• Większość firm stosowała ten sam koszt kapitału do różnych projektów, podczas gdy niektóre wykorzystywały korekty ryzyka dla poszczególnych projektów.

Podsumowanie

LO.a : Oblicz i zinterpretuj średni ważony koszt kapitału (WACC) przedsiębiorstwa.

WACC = wd\*rd\*(l -1) + wp\*rp + we\*re

WACC reprezentuje całkowity koszt kapitału dla przedsiębiorstwa i jest właściwą stopą dyskontową do wykorzystania w przypadku projektów o podobnym profilu ryzyka jak dla całego przedsiębiorstwa.

LO.b : Opisz, w jaki sposób podatki wpływają na koszt kapitału z różnych źródeł kapitału.

 Koszty odsetek od długu można odliczyć od podatku, podczas gdy dywidendy wypłacane posiadaczom akcji uprzywilejowanych i zwykłych nie mogą być odliczone od podatku. Aby uzyskać koszt kapitału po opodatkowaniu, tylko dług mnożymy przez (1-t).

LO.c : Wyjaśnij alternatywne metody obliczania wag używanych w WACC, w tym wykorzystanie docelowej struktury kapitału spółki.

Wagi powinny opierać się na docelowej strukturze kapitału przedsiębiorstwa. W przypadku braku wyraźnych informacji o docelowej strukturze kapitału przedsiębiorstwa, należy użyć:

• Aktualnej struktury kapitału opartej na wartościach rynkowych.

• Trendu w strukturze kapitałowej przedsiębiorstwa lub oświadczenia kierownictwa dotyczącego optymalnej struktury kapitałowej.

• Średnią porównywalnych firm.

LO.d: Wyjaśnij, w jaki sposób krańcowy koszt kapitału i harmonogram projektów inwestycyjnych są wykorzystywane do określenia optymalnego budżetu kapitałowego.

Koszt krańcowy kapitału spółki może wzrosnąć, gdy pozyskany zostanie dodatkowy kapitał.

Podobnie, zwrot na inwestycjach maleje, gdy przedsiębiorstwo inwestuje w dodatkowe projekty inwestycyjne (z harmonogramu projektów). Ta zależność jest przedstawiona na poniższym wykresie.

Punkt przecięcia pokazuje optymalny budżet kapitałowy (ilość inwestycji, dla której wszystkie projekty mają dodatnie NPV).



LO.e : Wyjaśnij rolę krańcowego kosztu kapitału własnego przy ustalaniu wartości bieżącej netto projektu.

WACC (MCC) jest używany w następujący sposób:

• Obliczenia NPV zakładają, że docelowa struktura kapitałowa pozostaje stała, a projekt ma takie samo ryzyko, jak przedsiębiorstwo. Korekty kosztu kapitału są konieczne, gdy projekt różni się ryzykiem od średniego ryzyka istniejących projektów przedsiębiorstwa. Stopa dyskontowa powinna zostać skorygowana w górę w przypadku projektów o wyższym ryzyku i w dół w przypadku projektów o niższym ryzyku.

 • Aby wycenić instrument finansowy notowany na rynku finansowym wykorzystuje się modele zdyskontowanych przepływów pieniężnych.

LO.f : Oblicz i zinterpretuj koszt długu, stosując metodę rentowności do wykupu i metodę ratingu długu.

Koszt długu to koszt finansowania spółki finansujących się instrumentami dłużnymi.

Dwie metody szacowania kosztu długu to:

Podejście YTM : Jest to roczny zwrot, który inwestor zarabia, jeśli kupi dziś obligację i utrzymuje ją do terminu zapadalności.

Metoda ratingu długu jest stosowana, jeśli YTM nie jest dostępny bo dług nie jest notowany na giełdzie.

Najpierw oszacuj koszt długu przed opodatkowaniem oparty na porównywalnych obligacjach o podobnych ratingach i podobnych terminach zapadalności.

Analizuj spółki posiadające rating (ocenę jakości kredytowej) o podobnej sytuacji finansowej/wycenie, kapitał powinien mieć te same prawa w przypadku upadłości spółki oraz podobne zabezpieczenia. Następnie stosuje się krańcową stopę podatku dochodowego danej spółki (dla której liczony jest koszt długu).

LO.g : Oblicz i zinterpretuj koszt niepodlegających wykupowi przed terminem, niezamiennych akcji uprzywilejowanych.

LO.h : Oblicz i zinterpretuj koszt kapitału własnego przy użyciu podejścia opartego na modelu wyceny aktywów kapitałowych, podejścia opartego na modelu dyskontowania dywidend oraz podejściu YTM plus premii za ryzyko.

CAPM:

Model dyskontowy dywidendy:

Gdzie: g = (1 - stopa wypłaty) \* ROE

Rentowność obligacji plus premia za ryzyko:

re = rentowność obligacji + premia za ryzyko

LO.i : Oblicz i zinterpretuj współczynnik beta i koszt kapitału własnego dla projektu.

Metoda czystej gry jest powszechnie stosowana do oszacowania współczynnika beta dla prywatnego przedsiębiorstwa. Ta metoda ma trzy kroki:

1 Zidentyfikuj porównywalną spółkę giełdową.

2. Określ porównywalną wartość współczynnika beta lub wartość współczynnika beta aktywów dla projektu, używając formuły:

Oblicz wartość współczynnika beta zalewarowanego dla projektu za pomocą formuły:

LO.j : Opisz wykorzystanie premii za ryzyko kraju przy szacowaniu kosztu kapitału własnego.

 Podczas inwestowania na rozwijającym się rynku premia za ryzyko kraju jest dodawana do premii za ryzyko rynkowe przy obliczaniu kosztu kapitału przy użyciu CAPM.

re = RFR + beta\* [E (R m ) - RFR + CRP]

LO.k : Opisz krzywą zmian marginalnego kosztu kapitału, wyjaśnij, dlaczego zwykle jest to funkcja rosnąca względem wartości pozyskanego kapitału (jako argumentu tej funkcji), oblicz i zinterpretuj punkty graniczne .

 Wykres zmian kosztu krańcowego kapitału to wykres przedstawiający koszt pozyskania dodatkowego kapitału.

Wykres kosztu krańcowego kapitału jest nachylony w górę, ponieważ w przypadku zwiększenia kwoty nowego kapitału wzrasta koszt kapitału własnego i finansowania dłużnego. Obliczamy punkt nieciągłości (przerwania), wykorzystując informacje o tym, kiedy zmieniają się koszty różnych źródeł i jakie proporcje przedsiębiorstwo wykorzystuje, gdy podnosi dodatkowy kapitał:

L0.l: Wyjaśnij i pokaż poprawne traktowanie kosztów emisyjnych.

Koszty emisji to opłaty ponoszone przez spółkę, gdy pozyskuje ona nowy kapitał, np. jako emisję akcji lub długu. Prawidłową metodą uwzględniania kosztów emisyjnych jest zwiększenie nakładu początkowego projektu o koszty emisji.

Pytania praktyczne

1. Przedsiębiorstwo ma następującą strukturę kapitałową: 20% długu, 10% akcji uprzywilejowanych i 70% akcji zwykłych. Koszt długu przed opodatkowaniem wynosi 6%, koszt akcji uprzywilejowanych wynosi 8%, a koszt akcji zwykłych wynosi 12%. Krańcowa stawka podatku wynosi 30 procent. WACC jest najbliżej:

A. 10 procent

B. 9 procent

C. 12 procent

2. John Clark oblicza średni ważony koszt kapitału dla przedsiębiorstwa. John zebrał następujące informacje dotyczące przedsiębiorstwa:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wyszczególnienie | Bieżący rok ($) | Prognozowany kolejny rok ($) |
| Wartość księgowa długu | 150 | 150 |
| Wartość rynkowa długu | 162 | 178 |
| Wartość księgowa kapitału własnego | 75 | 85 |
| Wartość rynkowa kapitału własnego | 262 | 256 |

Które z następujących kombinacji składników wagowych John powinien używać do obliczania WACC:

A. wd = 0,67; we = 0,33.

B. wd = 0,64; we = 0,36.

C. wd = 0,41; we = 0,59.

3. Optymalny budżet kapitałowy ma miejsce, gdy krańcowy koszt kapitału:

A. przewyższa stopę zwrotu z projektów.

B. jest niższy niż rentowność projektów inwestycyjnych.

C. przecina wykres rentowności projektów inwestycyjnych.

4. Które z poniższych jest najmniej odpowiednią metodą dla zewnętrznego analityka do oszacowania kosztu zadłużenia przedsiębiorstwa?

A. Rentowność obligacji plus premia za ryzyko.

B. YTM.

C. Metoda ratingu długu.

5. Helios Industries wyemitował siedmioletnią obligację z terminem zapadalności o wartości nominalnej 1000 USD sprzedając ją za 850 USD. Obligacja płaci 10-procentowy kupon a wypłata odsetek jest co pół roku. Jeśli krańcowa stawka podatku Helios wynosi 35 procent, to jej koszt po opodatkowaniu jest najbliższy:

A. 8,4 procent

B. 8,9 proc

C. 8,7 proc

6. Crayon Corporation wyemitował wieczyste uprzywilejowane akcje z gwarantowaną dywidendą 2 USD na akcję. Akcje zostały wyemitowane po 40 USD za akcję. Gdyby przedsiębiorstwo zdecydowała się dziś na emisję akcji uprzywilejowanych, YTM wynosiłaby 6 procent. Aktualna cena akcji to:

A. 40,00 $.

B. 33,33 USD.

C. 28,50 $.

7. Która z poniższych jest najmniej odpowiednią metodą szacowania kosztu kapitału własnego przedsiębiorstwa?

A. Rentowność obligacji plus premia za ryzyko.

B. Model dyskontowania dywidend.

C. Rating długu.

8. Donald Hall ocenia projekt inwestycyjny polegający na rozszerzeniu działalności w Chinach. Donald zebrał następujące informacje.

|  |  |
| --- | --- |
| Współczynnik beta projektu | 1.5 |
| Wolna od ryzyka stopa zwrotu | 3% |
| Premia za ryzyko rynkowe | 8% |
| Premia za ryzyko kraju dla Chin | 2.6% |

Koszt kapitału własnego jest najbliższy:

A. 18,9 procent.

B. 14,40 proc.

C. 10,40 proc.

9. Matrix Industries wypłaciło dywidendę w wysokości 4,50 USD. Obecnie akcje spółki mają cenę rynkową 85 USD. Współczynnik wypłaty zysku wynosi 20%, a zwrot na kapitale własnym (ROE) wynosi też 20%. Ile wynosi koszt kapitału własnego obliczony za pomocą modelu zdyskontowanych dywidend?

A. 25,29 procent.

B. 21,29 proc.

C. 13,29 procent.

10. Sandra Johnson zebrała następujące informacje:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Wyszczególnienie | Stopa podatku (%) | Debt/Equity | Współczynnik beta kapitału własnego |
| Prywatna spółka | 25 | 1.8 | Nie znany |
| Porównywalna spółka publiczna | 30 | 1.2 | 1.8 |

 Korzystając z metody czystej gry, oszacuj współczynnik beta dla prywatnego przedsiębiorstwa (nie notowanego na giełdzie)

A. 2,30.

B. 0,98.

C. 1,81.

11. Kent Clark zebrał następujące informacje na temat rynków kapitałowych w Stanach Zjednoczonych i Paragwaju.

|  |  |
| --- | --- |
| Rentowność do wykupu amerykańskiej 10-letniej obligacji skarbowej | 3.5 % |
| Rentowność do wykupu 10-letniej obligacji rządowej Paragwaju | 11.2 % |
| Roczne odchylenie standardowe indeksu giełdowego Paragwaju | 38 % |
| Roczne odchylenie standardowe obligacji rządowych denominowanych w dolarach w Paragwaju | 22 % |

Premia za ryzyko krajowe dla Paragwaju jest najbliższa:

A. 12,16 procent

B. 13,32 procent

C. 14,23 proc

12. David Jones oszacował następującą krzywą kosztu marginalnego kapitału dla Gayle Industries:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ilość nowego długu (mln USD) | Koszt długu po opodatkowaniu | Wartość nowego kapitału własnego (mln USD) | Koszt kapitału własnego |
| $0 do $99 | 6.0 % | $0 to $199 | 10.0 % |
| $100 do $199 | 6.4 % | $200 to $299 | 12.0 % |
| $200 do $299 | 6.8 % | $300 to $399 | 14.0 % |

Spółka posiada obecnie aktywa w swoim bilansie wynoszące 300 mln USD, które są finansowane w 80% za pomocą kapitału własnego i w 20% długiem.

W swojej analizie David Jones napisał następujące stwierdzenia:

Stwierdzenie 1: Jeśli Gayle Industries utrzyma strukturę kapitałową składającą się w 80% z kapitału własnego i w 20% z długu, to punkt nieciągłości, w którym jego koszt kapitału własnego wzrośnie do 12,0%, wynosi 200 mln USD nowego kapitału.

Stwierdzenie 2: Jeśli Gayle Industries chce posiadać łączne aktywa w wysokości 700 mln USD, to krańcowy koszt kapitału wzrośnie do 12,4%.

Czy stwierdzenia 1 oraz 2 są prawdziwe czy fałszywe?

Stwierdzenie 1 Stwierdzenie 2

A.              Niepoprawne               Poprawne

B.              Poprawne               Niepoprawne

C.              Poprawne               Poprawne

13. Które z następujących podejść jest najpoprawniejsze do uwzględnienia kosztów emisyjnych poniesionych przy pozyskiwaniu dodatkowego kapitału?

A. Ignorować te koszty, ponieważ reprezentują koszty utopione.

B. Podnieść nakłady początkowe projekty o wartość kosztów emisyjnych.

C. Włączyć koszty emisyjne do kosztu kapitału.

Rozwiązania

1.Poprawna jest odpowiedź A.

WACC = wd\*rd\*(l - t) + wp\*rp + we\*re

WACC = (0.2) (0.06) (1 - 0.3) + (0.1) (0.08) + (0.7) (0.12) = 10.04 %

2. Poprawna jest odpowiedź C

wd = $178/($178 + $256) = 0.41.

we = $256/($178 + $256) = 0.59.

Wagi używane do obliczania kosztu kapitału powinny być oparte na strukturze kapitałowej jaką spółka chce osiągnąć w przyszłości. Stąd, należy użyć docelowej struktury kapitału.

Koszt kapitału powinien być obliczany na podstawie kosztów krańcowych poszczególnych rodzajów kapitału, czyli ile spółka musiałaby zapłacić za kolejne jednostki tego kapitału. Dlatego wagi powinny opierać się na wartościach rynkowych tego kapitału.

3.Odpowiedź C jest poprawna Optymalny budżet kapitałowy występuje, gdy wykres krańcowego kosztu kapitału przecina średnią rentowność dostępnych projektów inwestycyjnych (harmonogram możliwości inwestycyjnych).

4.A jest prawidłowa. Do obliczania kosztu kapitału własnego można wykorzystać metodę rentowność do wykupu obligacji plus premia za ryzyko. Pozostałe metody służą do obliczania kosztu długu.

5.Odpowiedź C jest poprawna.

FV = 1000 USD; PMT = 50 USD; N = 14; PV = - 850 USD

YTM sześciomiesięczna wynosi 6,68%.

YTM roczna = 6,68% \* 2 = 13,36%

Rd\*(1 - t) = 13,36%\*(1 - 0,35) = 8,68%

6.Odpowiedź B jest poprawna.

Firma może emitować akcje uprzywilejowane z YTM wynoszącą 6 procent



7.Odpowiedź C jest poprawna. Do obliczania kosztu długu można wykorzystać metodę ratingu długu.

8. Odpowiedź A jest poprawna:

ke = Rf + beta \* [E(Rhkt) -Rf+ CRP]

k e = 0,03 + 1,5 \* (0,08 + 0,026) = 18,9%

9.Odpowiedź B jest poprawna.

Najpierw oblicz stopę wzrostu dywidendy g:

g = (1 - współczynnik wypłaty dywidendy) \*(ROE) = (współczynnik retencji)\* (ROE)

g = (1 - 0,20) (20%) = 16%

Teraz, korzystając z modelu dyskontowego dywidendy:



10. Odpowiedź A jest poprawna.

Współczynnik beta dla spółki publicznej (giełdowej):



Zalewarowany współczynnik beta dla spółki prywatnej zalewarowany zadłużeniem spółki prywatnej:

Zalewarowana (levered) beta = 0,98 \* [1+ (1-0,25) (1,8)] = 2,30

11. Odpowiedź B jest poprawna

Premia za ryzyko kraju może być oszacowana jako spread na YTM obligacji rządowych kraju rozwijającego się i kraju pochodzenia inwestora (gospodarki rozwiniętej) razy odchylenie standardowe indeksu rynku akcji kraju rozwijającego się podzielić przez odchylenie standardowe indeksu rynku obligacji tego kraju rozwijającego się.

Stąd premia za ryzyko kraju Paragwaju wynosi (11,2% - 3,5%) x (38% / 22%) = 7,7% x 1,73 = 13,32%.

12. Odpowiedź A jest poprawna.

Stwierdzenie 1 jest nieprawidłowe

Punktem nieciągłości, przy którym koszt zmiany kapitału wynosi 12,0%, jest:

Stwierdzenie 2 jest poprawne

Jeśli Gayle Industries chce sfinansować aktywa o łącznej wartości 700 mln USD, to musi pozyskać dodatkowy kapitał w wysokości 700–300 USD = 400 mln USD. Korzystając z docelowej struktury kapitałowej 80% kapitału własnego i 20% długu, spółka będzie musiała pozyskać 0,80 \* 400 USD = 320 mln USD kapitału własnego i 0,20 \* 400 USD = 80 mln USD nowego długu.

Patrząc MCC, koszt krańcowy nowego długu w wysokości 80 mln USD wynosi 6%, a koszt krańcowy nowego kapitału własnego w wysokości 320 mln USD wynosi 14%. Koszt krańcowy kapitału w tym momencie wyniesie (0,8 \* 14%) + (0,2 \* 6%) = 12,4%.

13. Odpowiedź B jest poprawna

Prawidłowe ujmowanie kosztów emisyjnych polega na zwiększeniu początkowych nakładów projektu o kwotę kosztów emisyjnych.