

ВАРТІСТЬ І СТРУКТУРА КАПІТАЛУ

КФ: Модуль 3, Тема 8(1)

Загальні ідеї

- **Вартість (ціна) капіталу** - це плата за використання коштів кредиторів і власників.
- Для створення вартості необхідно, щоб, віддача від інвестиційних проектів (IRR) була більше, ніж ціна капіталу, залученого для їх реалізації.
 - Коли ми розглядаємо фірму в цілому, фірма створює вартість тоді, коли забезпечує повернення більше, ніж вартість (ціна) капіталу.
- Визначення ціни капіталу є складним завданням:
 - Ми повинні проводити оцінку (розрахунок), тому що вона не може бути виявлена в реальності.
 - Ми повинні зробити ряд припущень.

Вартість капіталу

- **Вартість капіталу** необхідна ставка норма прибутку, що постачальники капіталу - власники боргового капіталу (облігацій, кредитів) і власники власного капіталу вимагають в якості компенсації за внесок в капітал компанії.
 - Ця вартість відображає альтернативні витрати постачальників капіталу.
- Вартість капіталу є *граничною вартістю* - це ціна залучення додаткового капіталу.
- **Середньозважена вартість капіталу (WACC)** є вартість залучення додаткового капіталу, з вагами, що представляють частку кожного джерела фінансування, який використовується.
 - Середньозважена вартість капіталу - це **гранична (маржинальна) вартість капіталу (MCC)**.

Середньозважена вартість капіталу

$$WACC = w_d R_d (1 - t) + w_p R_p + w_e R_e \quad (3-1)$$

де

w_d часткам боргового капіталу, у додатковому капіталу

R_d гранична вартість(ціна) боргового капіталу

t маржинальна ставка оподаткування прибутку компанії

w_p частка привілейованих акцій у новому фінансуванні

R_p гранична вартість (ціна) привілейованих акцій

w_e частка звичайних акцій у новому фінансуванні

R_e маржинальна ціна власного капіталу (звичайних акцій)

ПРИКЛАД: WACC

- Компанія Укрпродукт в 2016р. мала наступну структуру капіталу:
- 2,7 млн. фунтів стерлінгів власний капітал
- 7,1 млн.ф.с. чистий борговий капітал.
- Чому дорівнює середньозважена вартість капіталу компанії, якщо ціна боргового капіталу 5% річних, а власного капіталу – 15%, ставка оподаткування прибутку – 18%
- Рішення:
- $WACC = (0,28) * (0,05) * (1 - 0,18) + (0,72) * (0,15) = 0,1194$
(11,94%)

Податки і вартість капіталу

- Відсотки по заборгованості включаються до складу витрат і вираховуються при визначенні прибутку до оподаткування, тому вартість боргу повинна бути скоригована на ставку оподаткування: $(1-t)$
- Платежі власникам здійснюються з чистого прибутку, тому вартість власного капіталу – необхідна ставка прибутку на власний капітал - не корегується

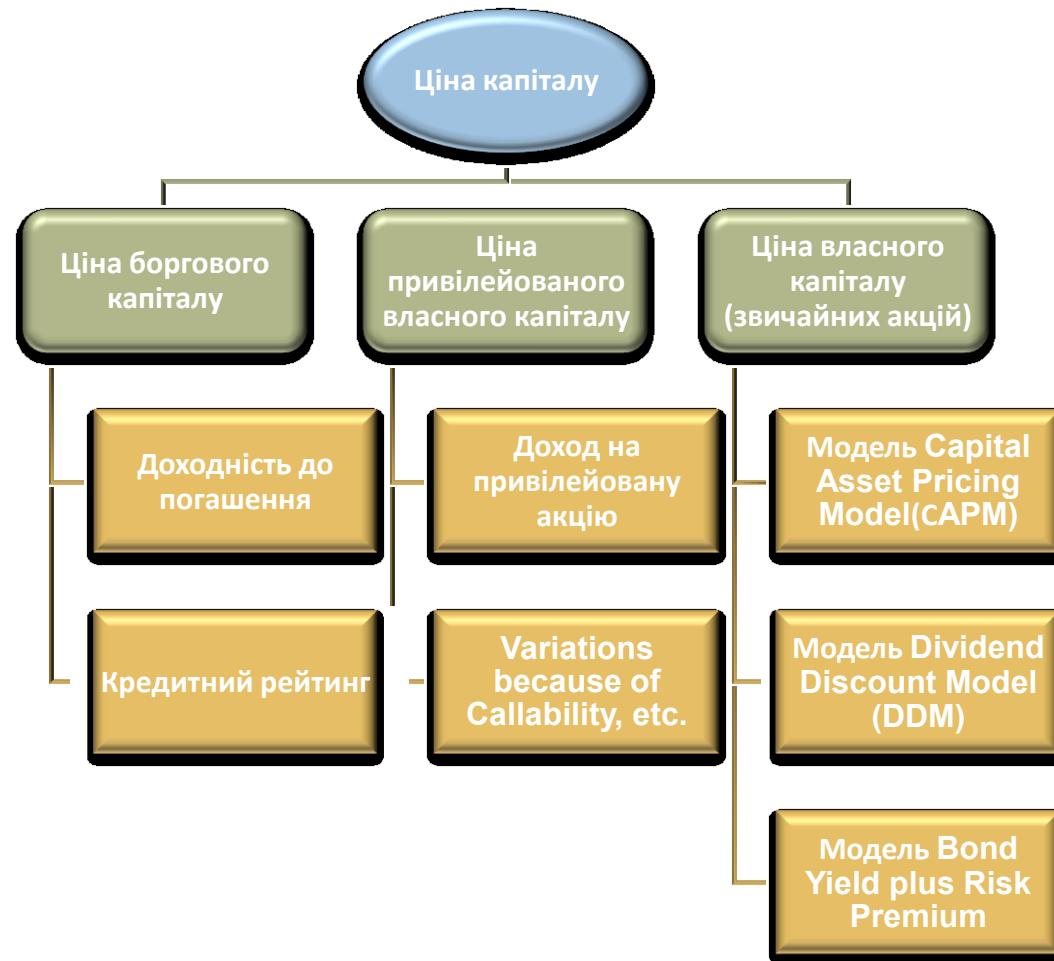
Приклад: Як це працює?

- Розглянемо два варіанти фінансування:
- 1-й, Компанія має: EBIT \$100m., $t = 18\%$, $D = 0$
- 2-й, Компанія має: EBIT \$100m., $t = 18\%$,
- $D = \$200m$, $r_d = 10\%$
- **1-й варіант:**
- Прибуток до оподаткування (EBT = \$100m)
- Податок ($T = \$100m * 0.18 = \$18m$)
- Чистий прибуток ($NI = \$100m - \$18m = \$82m$)
- **2-й варіант:** $I = \$200m * 0.10 = \$20m$
- $EBT = EBIT - I = \$100m - \$20m = \$80m$
- $T = EBT * t = \$80m * 0.18 = \$14.4m$
- $NI = EBT - T = \$80m - \$14.4m = \$65.6m$
- **$T_1 - T_2 = \$18m - \$14.4m = \$3.6m = I * t = \$20m * 0.18$**

Структура капіталу

- ▣ Структура капіталу відображає частку кожного джерела фінансування компанії, показує в яких пропорціях компанія буде залучати додатковий капітал.
- ▣ **Пошук оптимальної структури** є важливим завданням компанії. Оскільки при оптимальній структурі капіталу вартість компанії максимізується. Проте це складна задача.
- ▣ Для її рішення застосовуються такі підходи:
 - Оцінка ринкової вартості окремих складових капіталу компанії.
 - Вивчення тенденцій в структурі капіталу компанії.
 - Використання структури капіталу інших компанії (наприклад, середньозважена структура капіталу, галузевий рівень).

Методи визначення ціни окремих видів капіталу



Ціна боргового капіталу

- Ціна боргового капіталу це – необхідна ставка доходності у вигляді процентних платежів та купонів, що вимагають власники боргового капіталу.
- Методи визначення ціни боргового капіталу:
- 1. **Доходність до погашення**: розрахунок відсоткової ставки по наявним борговим зобов'язанням компанії, з подібним строком погашення;
- 2. **Кредитний рейтинг** – використовується ставка, що є платою за ризик дефолту боргових інструментів відповідно до встановленого рейтингу.

Приклад: Ціна боргового капіталу

Підхід 1: Доходність до погашення	Підхід 2: Кредитний рейтинг
Агрохолдінг “Агрогенерація” випустила облігацій на суму \$100млн., строком на 5 років, купонна ставка 12% річних, сплачуються 2 рази на рік, облігації продаються з дисконтом по курсу 95. Ставка оподаткування прибутку – 18%. Чому дорівнює ціна боргового капіталу компанії, визначена методом доходність до погашення (YTM)	Агрохолдінг “Агрогенерація” випустила облігацій на суму \$100млн., строком на 5 років, купонна ставка 12% річних, що сплачуються 2 рази на рік, компанії присвоєний кредитний рейтинг Moody’s Саа премія за ризик дефолту 11,5%, доходність казначейських облігацій США (безризикова ставка – 2,7%). Ставка оподаткування прибутку – 18%. Чому дорівнює ціна боргового капіталу компанії, визначена рейтинговим методом.

Приклад: Ціна боргового капіталу (продовження)

Рішення	Рішення
Застосовуючи в Ексель функцію ВСД : $PV = 1000 * 0.95 = 950$ $FV = 1000$ $N = 2 * n = 2 * 5 = 10$ $A = 1000 * 0.12 / 2 = 60$ $YTM = 0.067 * 2 = 0.134 \text{ (13.4\%)}$ $Rd = YTM * (1 - t) = 0.134 * (1 - 0.18) = 0.1099 \text{ (10.99\%)}$	$Rd = (\text{безризикова ставка} + \text{премія за ризик дефолту, відповідно до рейтингу}) * (1 - \text{ставка оподаткування})$ $(R_f + DRP_{ccc}) * (1 - t) =$ $= (2.7\% + 11.5\%) * (1 - 0.18) = \mathbf{11.64\%}$

Метод синтетичного рейтингу

А.Дамодарана

- Для компаній, що не мають кредитного рейтинга, розраховується синтетичний рейтинг на базі коефіцієнтів покриття :
- Операційний прибуток до виплати відсотків і податків / процентні витрати
- $ICR = EBIT/I$

Таблиця для визначення систематичного рейтингу для малих компаній (А.дамодаран)

<i>If interest coverage ratio is</i>			
greater than	≤ to	Rating is	Spread is
-100000	0,499999	D	14,00%
0,5	0,799999	C	12,70%
0,8	1,249999	CC	11,50%
1,25	1,499999	CCC	10,00%
1,5	1,999999	B-	8,00%
2	2,499999	B	6,50%
2,5	2,999999	B+	4,75%
3	3,499999	BB	3,50%
3,5	4,499999	BBB	2,25%
4,5	5,999999	A-	2,00%
6	7,499999	A	1,80%
7,5	9,499999	A+	1,50%
9,5	12,499999	AA	1,00%
12,5	100000	AAA	0,75%

Приклад застосування синтетичного рейтингу

- EBIT = \$1 935,00 тис.
- Current interest expenses = \$668,00 тис
- Interest coverage ratio = $\$1\,935,00 / \$668,00 = \mathbf{2,90}$
- Синтетичний кредитний рейтинг = **B+**
- Премія за ризик дефолту (спред дефолту для рейтингу BBB) $\text{DRP} = \mathbf{4,75\%}$
- Ціна боргового капіталу (Cost of Debt) =
- $\mathbf{R_d = R_f + \text{DRP}_{B+} = 2.7\% + 4.75\% = 7.45\%}$

Ціна привілейованих акцій

Ціна привілейованих акцій – необхідна ставка доходності, що вимагають власники цих акцій за свої інвестиції.

$$k_p = D_p / P_0$$

- D_p
- D_p – дивіденди на 1-ну акцію
- P_0 – ціна 1-ї акції

Приклад:

Компанія *Bw* розмістила серед інвесторів привілейовані акції, номіналом \$100, дивіденди на 1-ну акцію \$6.30, поточна ринкова ціна акцій - \$70.

$$R_p = \$6.30 / \$70$$

$$R_p = 9\%$$

Методи визначення ціни власного капіталу

- Модель дисконтованих дивідендів (DDM)
- Ціна боргу до оподаткування + премія за ризик
- Цінова модель ринку капіталу (CAPM)

Розрахунок ціни власного капіталу за моделлю DDM

- *Вартість власного капіталу (cost of equity capital), R_e* , - ставка дисконтування, при якій теперішня вартість майбутніх дивідендів дорівнює поточній ринковій ціні акцій:
 - $P_0 = D_1 / (R_e - g)$
 - $R_e = D_1 / P_0 + g$
 - $g = ROE(1 - D/EPS)$
 - $R_e = (D_1 / P_0) + [ROE(1 - D/EPS)]$

Приклад застосування DDM

- Останні виплачені дивіденди $D = \$2$ на 1-ну акцію, ціна акції $P_0 = \$40$, рентабельність власного капіталу $ROE = 12\%$, на виплату дивідендів направляється 20% чистого прибутку. Чому дорівнює вартість власного капіталу за методом дисконтованих дивідендів ?
- $g = ROE(1 - D/EPS) = 0.12 * (1 - 0.2) = 0.096$
- $Re = [D(1+g)]/P_0 + g = [2(1+0.096)]/40 + 0.096 =$
- $= 0.158 \text{ (15.8\%)}$

Метод ціна боргового капіталу + премія за ризик власного капіталу

- *Ціна власного капіталу визначається як сума ціни боргу і премії за ризик*
- $R_e = R_d + ERP$
- Приклад використання:

Компанія (*BW*) звичайно для визначення вартості власного капіталу встановлює премію за ризик $ERP = 3\%$ до ціни на боргові інструменти

$$\begin{aligned} R_e &= R_d + ERP \\ &= 10\% + 3\% \end{aligned}$$

$$R_e = 13\%$$

Модель оцінки вартості власного капіталу Шарпа :CAPM

- Модель ціноутворення капітальних активів (CAPM) стверджує, що очікувана прибутковість власного капіталу, $E(R_i)$, є сума безризикової ставки та премії за систематичний ринковий ризик :

$$E(R_i) = R_F + \beta_i [E(R_M) - R_F] \quad (3-4)$$

де

β_i чутливість до зміни доходності ринку (показник систематичного ризику)

$E(R_M)$ необхідна доходність ринку (індексу)

$E(R_M) - R_F$ премія за систематичний ризик (**ERP**)

Приклад розрахунку ціни власного капіталу за CAPM

Компанія має коефіцієнт бета - 1.25.

Безризикова ставка (державні боргові інструменти) - 4%,

Ставка доходності ринку (доходність індексу) - 11.2%

$$\begin{aligned} R_e &= R_f + \beta_j (R_m - R_f) \\ &= 4\% + 1.25(11.2\% - 4\%) \end{aligned}$$

$$R_e = 4\% + 9\% = 13\%$$

□ Вартість власного капіталу компанії – 13%.

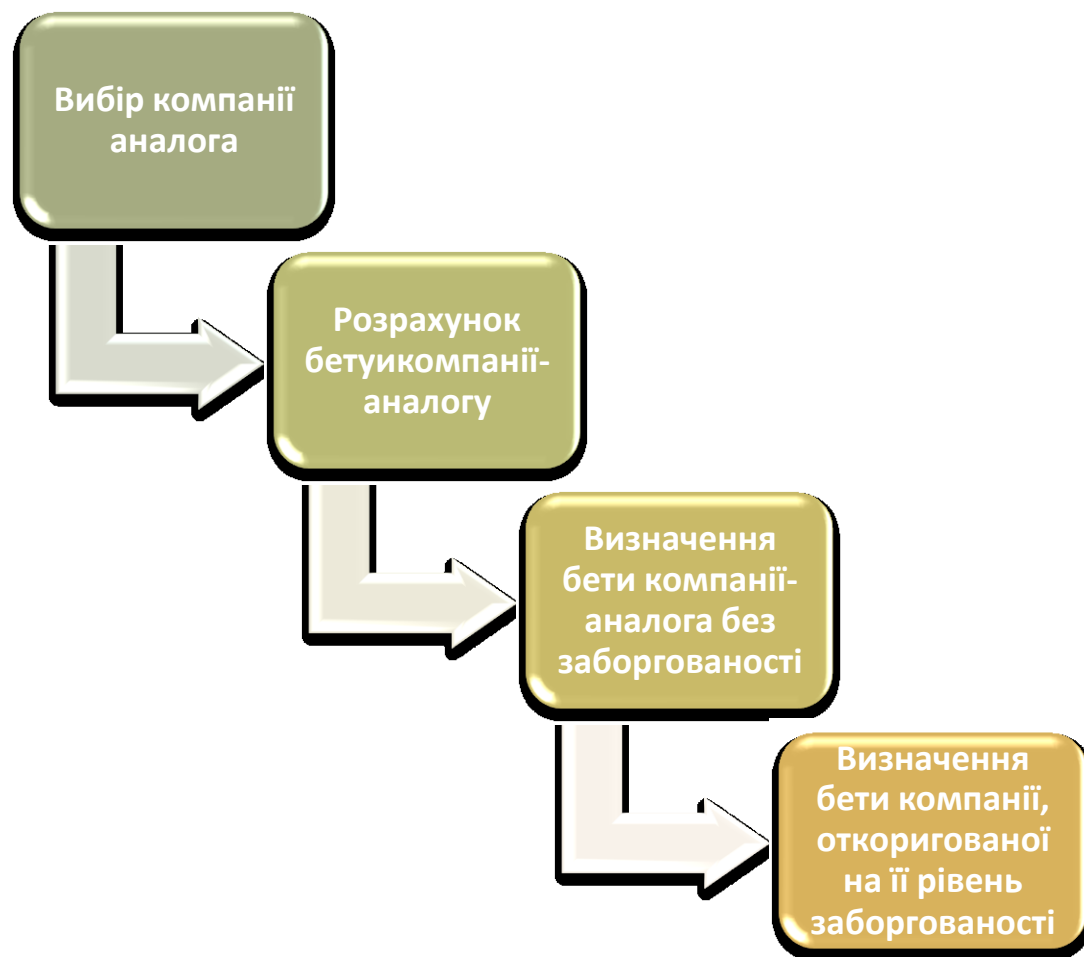
4. Проблеми застосування моделі

- 1. Оцінка бети
- 2. Оцінка безризикової ставка та премії за ризик
- 3. Ризик країни

Проблеми при визначенні бети

- Якщо акції котируються на біржі, то застосовується регресійна модель. Важливо визначити індекс, що є представником ринку та періоди часу.
 - ▣ Якщо компанія не котируються на біржі, то використовується п метод порівняльної бети
 - ▣ При виборі порівнянної бети відбирається компанія аналог, або розглядається середня бета по галузі.
 - ▣ Послідовність застосування : знаходимо бету аналогічних компаній, корегуємо і визначаємо бету без левериджу, корегуємо для компанії на її рівень левериджу.

Послідовність застосування порівняльного методу визначення бети



Бета активів та бета власного капіталу

Бета компанії – аналогу , без боргового фінансування:

$$\beta_{\text{assets}} = (\beta_{e_j}) / [1 + (D_j/E_j)(1-t_j)]$$

Бета компанії:

$$\beta_{e_i} = (\beta_{\text{assets}}) * [1 + (D_i/E_i)(1-t_c)]$$

β_{e_j} : Бета з урахуванням фінансового ризику

β_j : Бета активів (без боргового фінансування).

D/E : Співвідношення боргового і власного капіталу, ринкова вартість (Debt-to-Equity ratio in Market Value terms).

t_c : Ставка оподаткування прибутку

Приклад застосування порівняльної бети

- Компанія для реалізації проекту хоче залучити інвесторів, для визначення вартості власного капіталу необхідно визначити бету компанії.
- За даними досліджень глобальних компаній бета аналогічних компаній . Акції яких котируються на біржі : бета =1,4, співвідношення боргового і власного капіталу = 0,5. Ставка оподаткування 40%.
- Чому дорівнює глобальна бета без фінансового ризику (бета активів) і бета власного капіталу компанії, якщо вона планує використовувати 10 млн. боргового капіталу і 40 млн. власного капіталу, ставка оподаткування – 18%.
- *Рішення*
- $b_{\text{assets}} = 1,4 \{1 \div [1 + (1 - 0,4)(0,5)]\} = 1,4 \times 0,76923 = 1,0769$
- $b_e = 1,0769 [1 + (1 - 0,18) (10 \div 40)] = 1,0769 \times 1,205 = 1,2976$
- **Бета компанії : 1,2976**

Премія за ризик країни (CRP)

- **Премія за ризик країни** застосовується для країн, що розвиваються є додаткової премії за ризик, пов'язаний з веденням бізнесу в країні, що розвивається.
<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
- Додаткова премія, в доповнення до необхідної норми прибутковості, що оцінюється за CAPM
- Для оцінки премії за ризик країни:
 - Використовуйте суверенний спред, який є різниця в доходності державних облігацій різних країн.
 - Відрегулювати суверенний спред прибутковості на коефіцієнт, який являє собою відношення з
 - річне стандартне відхилення індексу акцій країни, що розвивається до річного стандартного відхилення ринку суверенних облігацій.

Премія за ризик країни за А.Дамадораном

Country	Ukraine
http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/	
Moody's sovereign rating	Caa3
S&P sovereign rating	B-
CDS spread	7,64%
Excess CDS spread (over US CDS)	7,26%
Country Default Spread (based on rating)	11,55%
Country Risk Premium (Rating)	14,21%
Equity Risk Premium (Rating)	19,90%
Country Risk Premium (CDS)	8,93%
Equity Risk Premium (CDS)	14,62%

