

УДК 338.12 (075.8)

М.І.Сокур, проф., д-р. техн. наук

Кременчуцький державний політехнічний університет

Д.П.Божик, асп.

ЗАТ "ПентоПак", м.Кременчук

Деякі теоретичні аспекти оптимізації структури капіталу підприємства

В статті розглянута гіпотеза та складові теорії американських економістів Ф.Модільяні та М.Міллера, відповідно до якої структура капіталу не впливає на його вартість.

структура капіталу, оптимізація, вартість, підприємство, банк

В умовах формування фінансового ринку з переходом державних підприємств до ринкових відносин перед підприємствами виникають нові можливості використання капіталу: вкладення в комерційні банки, придбання цінних паперів, нерухомості тощо. В цих умовах виникають питання пов'язані з управлінням капіталом підприємства.

Так склалось, що процес управління капіталом в Україні на підприємствах в теперішніх умовах є недостатньо розглянутим, незважаючи на важливість виваженого та обґрунтованого підходу до цього питання. Однак, зі стабілізацією ситуації в країні, при створенні необхідної статистичної бази, поступово кожне підприємство все більш і більш приділяє увагу оптимізації структури капіталу. Відповідно при інших рівних умовах в першу чергу будуть процвітати ті підприємства, які зможуть управляти своїми капіталом найбільш ефективно, використовуючи нові теоретичні і практичні розробки по управлінню фінансами.

Капітал – одна з фундаментальних економічних категорій, сутність якої наукова думка з'ясовує протягом ряду сторіч. Термін "капітал" походить від латинського "capitalis", що означає основний, головний. [1,2]

Структура, тобто будова капіталу компанії, уважно вивчається сучасними економістами. Поштовхом до розвитку теорії структури капіталу стала гіпотеза, висунута в 1958 р. американськими економістами Ф. Модільяні та М. Міллером (у літературі вона позначається ММ), відповідно до якої структура капіталу не впливає на його вартість.

Ці автори дійшли висновку, що ринкова вартість компанії не залежить від капітальної структури. На їхню думку, вартість капіталу компанії визначається виключно потоком її прибутку, який, у свою чергу, залежить від інвестицій. Ринкова вартість компанії являє собою капіталізацію очікуваних грошових потоків з урахуванням ризику. [2] Ринкова вартість V_0 (value) дорівнює сумі ринкової вартості оплаченого капіталу V_{e0} (equity value) та ринкової вартості боргу D_0 (debt):

$$V_0 = V_{e0} + D_0.$$

Крім Ф. Модільяні та М. Міллера структуру капіталу досліджували такі відомі вчені як: американський економіст Е. І. Альтмана, Гордон Дональдсон (Гарвардський університет), С. Майер та інші.

Розглянемо практичне сторону досліджень проведених Ф. Модільяні та М. Міллером. Згідно теорії корпоративних фінансів капітал фірми являє собою джерело доходу власників фірми, що змінюється в часі. Власниками фірми є держателі акціонерного і позикового капіталу. Якщо дохід держателів капіталу до виплати податку і відсотків в році t позначити через X , тоді дохід власників фірми після сплати податку на прибуток визначається за формулою [3,4]:

$$X' = (1 - \tau) * (X - I) = (1 - \tau) * X + \tau * I, \quad (1)$$

де X' - доход власників фірми після сплати податку на прибуток;

τ - ставка податку на прибуток;

I - відсотки, сплачені держателям позикового капіталу.

Відзначимо, що символами X і X' позначені математичні сподівання відповідних величини. Дані показники характеризують доходність капіталу фірми. Характеристикою ризику інвестування в активи фірми є показник середньої вартості капіталу фірми, що визначається по наступній формулі [3,4]:

$$k_a = \frac{X'}{V}, \quad (2)$$

де k_a - середня вартість капіталу фірми;

V - загальна ціна капіталу фірми.

З формули (3-3-2) витікає, що середня вартість капіталу рівній очікуваному доходу власників фірми на 1 грн. загальної ціни капіталу. Чим вище ступінь розбросу значень доходу відносно математичного сподівання або дисперсії X' , тим більше повинна бути середня вартість капіталу k_a для компенсації ризику інвесторів. Даний ризик називається загальним ризиком фірми, що складається з ризиків операційного і фінансового. Операційний ризик зв'язаний з виробничою діяльністю фірми і не залежить від способу фінансування або структури капіталу фірми. Фінансовий ризик відображає втрати і витрати, зв'язані з обслуговуванням боргу. Ці витрати, або додаткові затрати, виникають у випадку, коли фірма зазнає труднощів у розрахунках з держателями боргу, і тому називаються витратами банкрутства. Витратами банкрутства є: труднощі в одержанні додаткового кредиту, втрата ключових співробітників, збільшення ставки кредитування, більш жорстка позиція постачальників та ін.

Загальна ціна капіталу фірми подає собою суму ціни акціонерного капіталу і ціни боргу. Ціна акціонерного капіталу дорівнює добутку ринкової ціни акції фірми та кількості всіх акцій фірми, які знаходяться в обігу. Аналогічно визначається ціна позикового капіталу, тільки замість акцій потрібно розглядати облігації фірми. Якщо позиковий капітал уявлений банківськими кредитами, тоді в якості ціни боргу можна взяти балансове значення зобов'язань продавця фірми перед банками. Таким чином, загальна ціна капіталу фірми визначається за формулою [3,4]:

$$V = E + D, \quad (3)$$

де E - ціна власного капіталу;

D - ціна позикового капіталу.

Співвідношення власного і позикового капіталу задає структуру капіталу фірми. Показником кількості позикового капіталу, або боргу в загальній структурі капіталу фірми є коефіцієнт структури капіталу, що розраховується за формулою [3,4]:

$$x = \frac{D}{V}, \quad (4)$$

де x - коефіцієнт структури капіталу.

Коефіцієнт структури капіталу характеризує ступінь фінансового ризику для інвесторів. Чим вище коефіцієнт структури капіталу, тим більше ступінь фінансового ризику.

Середню вартість капіталу фірми можна розглядати, як середньозважену вартість складових капіталу [3,4]:

$$k_a = k_e * \frac{E}{V} + k_d * \frac{D}{V}, \quad (5)$$

де k_e - вартість власного капіталу;

k_d - вартість позикового капіталу.

Згідно з визначенням, вартість капіталу являє собою величину доходу на 1 грн. ціни активу. Звідси вартість позикового капіталу розраховується за формулою [3,4]:

$$k_d = \frac{I}{D}. \quad (6)$$

Вартість власного капіталу рівній відношенню чистого прибутку (доходу акціонерів) компанії до ціни власного капіталу [3,4]:

$$k_e = \frac{P}{E}, \quad (7)$$

де P - чистий прибуток компанії.

Сума чистого прибутку і відсотків рівній величині доходу фірми після сплати податку [3,4]:

$$X' = P + I. \quad (8)$$

З формул (1) і (8) витікає наступний вираз для чистого прибутку:

$$P = (1 - \tau) * (X - I). \quad (9)$$

Якщо борг фірми дорівнює нулю, тобто весь капітал є власним, тоді з формули (1) при $I = 0$ одержуємо [3,4]:

$$X'_{U} = (1 - \tau) * X, \quad (10)$$

де X'_{U} - доход після сплати податку фірми с нульовим боргом.

Головною задачею фінансового менеджменту є оптимізація фінансових ресурсів компанії таким чином, щоб доход власників фірми (shareholder'wealth) був максимальним. Доход власників капіталу формується з двох джерел:

- річний доход, що одержується у вигляді відсотків і дивідендів;
- приріст ціни активу (акції або облігації).

Може здаватися, що дана задача максимізації доходу еквівалентна максимізації показника X' - доходу фірми після сплати податку. Але проблема полягає в тому, що доход фірми до сплати відсотка і податку (ЕВІТ) є принципово випадковою величиною і не існує засобів максимізації випадкової величини. Максимізація математичного сподівання не вирішує проблеми, так як не враховується інша найважливіша характеристика – дисперсія. Тому задача максимізації доходу власників фірми зводиться до максимізації ціни капіталу V . З формули (2) витікає вираз для загальної ціни капіталу [3,4]:

$$V = \frac{X'}{k_a}. \quad (11)$$

Якщо вважати, що математичне сподівання доходу після виплати податку величина постійна, тоді максимізація загальної ціни капіталу фірми досягається, як це витікає з формули (11) за рахунок мінімізації середньої вартості капіталу. Таким чином, мінімізації середньої вартості капіталу впливає з умови максимізації доходу власників фірми і є найголовнішою задачею фінансового менеджменту.

Виникає питання, які параметри визначають значення середньої вартості капіталу?

З формул (3), (4) і (5) одержуємо наступний вираз для середньої вартості капіталу фірми [3,4]:

$$k_a = k_e * (1 - x) + k_d * x. \quad (12)$$

Як вже відзначалося вище, зі зростанням показнику x збільшується фінансовий ризик інвестування в активи фірми. Збільшення фінансового ризику відображається в зростанні вартості капіталу, так як інвестори прагнуть отримати премію в ставці доходу як компенсацію за понесений ризик. У випадку позикового капіталу прийнята, з достатнім ступенем наближення, лінійна модель зростання вартості боргу [3,4]:

$$\begin{cases} k_d = k_1 \text{ при } \frac{D}{E} \leq L^* \\ k_d = k_1 + k_0 * \left(\frac{D}{E} - L^* \right) \text{ при } \frac{D}{E} > L^* \end{cases}, \quad (13)$$

де k_1, k_0 - параметри закону модифікації боргу;
 L^* - порогове значення для відношення борг/власний капітал.
 З формул (3), (4) слідує наступний вираз:

$$\frac{D}{E} = \frac{x}{1-x}. \quad (14)$$

Закон модифікації вартості власного капіталу можна розглянути, аналогічно, як функцію параметру x . Нехай вартість власного капіталу змінюється згідно деякому закону $k_e(x)$, тоді вираз для середньої вартості капіталу фірми, використовуючи формули (12), (13), (14) можна записати у наступному вигляді:

$$k_a = k_e(x) * (1-x) + k_1 * x \text{ при } \frac{D}{E} \leq L^* ;$$

$$k_a = k_e(x) * (1-x) + \left[k_1 + k_0 * \left\{ \frac{x}{1-x} - L^* \right\} \right] * x \text{ при } \frac{D}{E} > L^* . \quad (15)$$

З виразу (15) видно, що середня вартість капіталу залежить тільки від показнику структури капіталу x . Звідси задачу мінімізації середньої вартості капіталу можна сформулювати наступним чином: необхідно визначити таке значення показнику структури капіталу x , при якому середня вартість капіталу фірми k_a приймає мінімальне значення. Це значення x називається оптимальним, а відповідна мінімальна середня вартість – оптимальною вартістю капіталу.

Проблема визначення оптимального значення x , або відповідного оптимального боргу D , є однією з центральних в теорії корпоративних фінансів. При аналізі проблеми пошуку оптимального боргу в структурі капіталу фірми, виникає наступне питання: наскільки істотно показник структури капіталу x впливає на значення середньої вартості капіталу? Якщо середня вартість капіталу в значному ступені залежить від кількості боргу, тоді загальна ціна капіталу та інші похідні показники фірми істотно залежать від засобу фінансування або вибраної структури капіталу фірми. Навпаки, якщо вплив показнику x на значення середньої вартості капіталу незначне, тоді структура капіталу компанії не має значення. Думки дослідників по цій проблемі поділилися. Склалося 2 незалежних напрямки, що отримали назви: традиційна структура капіталу і теорія Модігліані – Міллера. Остання теорія отримала назву по прізвищам її авторів – американських учених Ф. Модігліані і М. Міллера. В скороченій формі вона часто іменується теорією ММ.

Послідовники традиційної теорії (Грехем, Дод, Доналдсон) вважають, що середня вартість капіталу істотно залежить від структури капіталу фірми. Дане твердження в математичному сенсі означає існування яскраво висловленої точки мінімуму функції середньої вартості капіталу k_a , наведеною формулою (15). Традиційна теорія виходить з розгляду ризику акціонерів фірми. Внаслідок збільшення фінансового ризику зі зростанням показника x , вартість власного капіталу $k_e(x)$ починає різко зростати, починаючи з деякого порогового значення. Для побудови закону модифікації вартості власного капіталу пропонуються різноманітні рівняння, які моделюють нелінійну залежність функції $k_e(x)$ від показнику x . Підставляючи рівняння моделі $k_e(x)$ в вираз (15), можна знайти приблизне рішення для оптимального значення показнику структури капіталу. Традиційну теорію відрізняє описовий характер, вона не містить аналітичних залежностей, що б описували закономірності модифікації фінансових показників фірми. Відсутність аналітичної бази робить традиційну теорію менш переконливою у порівнянні з альтернативною теорією ММ.

Стратегічне припущення Модігліані і Міллера полягає в тому, щоб розбити всі фірми на групи однакового операційного (виробничого) ризику. За умови відсутності податку на прибуток, ціна фірми k -ої групи визначається формулою [3,4]:

$$V = \frac{X}{P_k}, \quad (16)$$

де P_k - ставка капіталізації k -ї групи ризику.

Ставка капіталізації P_k однакова для всіх фірм, які знаходяться в k -ї групі операційного ризику, і є характеристикою дисперсії доходу до виплати відсотка і податку. Зі збільшенням ризику, або дисперсії доходу, ставка капіталізації збільшується.

Введемо поняття випадкової величини Z , що має математичне сподівання рівне 1 і дисперсію рівну дисперсії доходу X . Тоді рівняння (1) можна переписати у вигляді:

$$X' = (1 - \tau) * \bar{X} * z + \tau * I, \quad (17)$$

де \bar{X} - математичне сподівання доходу до виплати відсотка і податку.

Як видно з формули (17), річний дохід фірми після сплати податку формується з двох складових:

⇒ доходу фірми з нульовим боргом X'_U ;

⇒ добуток ставки податку на величину відсотків по боргу.

Друге припущення Моділіані і Міллера полягає в тому, щоб при обчисленні ціни капіталу фірми капіталізувати кожну складову грошового потоку з формули (17) по окремій ставці. Оскільки дисперсія складового $(1 - \tau) * \bar{X} * z$ дорівнює дисперсії доходу X , то ставка капіталізації повинна, у відповідності з першим припущенням, дорівнювати P_k . Складова грошового потоку $\tau * I$ капіталізується за ставкою рівної вартості позикового капіталу. Звідси з формули (17) одержуємо [3,4]:

$$V = \frac{(1 - \tau) * \bar{X}}{P_k} + \tau \frac{I}{k_d}. \quad (18)$$

Якщо фірма не має позикового капіталу, тобто $I=0$, то з формули (18) маємо:

$$V_U = \frac{(1 - \tau) * \bar{X}}{P_k}, \quad (19)$$

де V_U - ціна фірми, що немає боргу.

Використовуючи формули (6) і (19) вираз (18) можна переписати в наступному вигляді:

$$V = V_U + \tau * D. \quad (20)$$

Таким чином ми коротко розглянули складові теорії ММ. В наступній статті ми закінчимо розглядати теоретичні аспекти і перейдемо до розгляду практичного застосування оптимізації структури капіталу на підприємствах.

Список літератури

1. Кузнецова Е.В. Финансовое управление компанией. - М. Прововая культура – 1995.
2. Кузнецова О.А., Лифшиц В.Н. Структура капитала, анализ методов ее учета при оценке инвестиционных проектов/ Экономика и математические методы. — 1995. — выпуск 4.
3. Modigliani F., Miller M. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment/Amer.Econ.Rev. 1958 V.48 No.3.
4. Modigliani F., Miller M. Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction/ Amer.Econ.Rev. 1963 V.53 No.3.
5. Modigliani and Miller Proposition (<http://www.udel.edu/Finance/dandeli/FINC851/lectures/l2/l2p2.htm>).
6. Murray Glickman. Modigliani-Miller On Capital Structure: A Post-Keynesian Critique.- University of East London, Department of Economics, 1944 (<http://netec.wustl.edu/WoPEc/data/Papers/wukelecwp9608.html>).
7. Charles P. Jones. Introduction to financial management. – Boston. IRWIN, 1993.

В статті розглянуто гіпотезу і складові теорії американських економістів Ф.Моділіані та М. Міллера в відповідності до якої структура капіталу не впливає на його вартість

In clause the hypothesis and making theories of the American economists of F.Modiljani that of M.Miller in conformity to which structure of the capital is considered does not influence his cost.