

Інвестиційні рішення¹

О.В.Мертенс

I. Вступ

Повноцінна реструктуризація та забезпечення стійкої конкурентоспроможності підприємства неможливі без здійснення інвестицій. Навіть успішне підприємство постійно зустрічається з необхідністю прийняття нових інвестиційних рішень для підтримки нормального процесу розвитку. Основні проблеми, що постають перед менеджментом у зв'язку з прийняттям цих рішень - вибір серед існуючих альтернатив найбільш ефективної *інвестиційної стратегії* та забезпечення *джерел фінансування* обраних інвестиційних рішень.

Щодо критерію ефективності інвестиційних рішень, то теорія і практика сучасних фінансів не залишає сумніву, що найбільш об'єктивним показником доцільності інвестування є *чиста приведена вартість*: вибираючи рішення з найбільшою чистою приведеною вартістю, менеджмент забезпечує найбільше можливе зростання *вартості компанії*, що має розглядатись як основна мета ефективного управління підприємством.

Практика свідчить, що застосування критерію чистої приведеної вартості в умовах України пов'язане з труднощами, які здебільшого недостатньо висвітлені у численній літературі з питань аналізу інвестиційних рішень. Значною мірою дані труднощі пов'язані з тісною інтеграцією економіки України у міжнародні економічні взаємозв'язки. Вихід на закордонні ринки збуту, використання імпортованої сировини, обладнання, комплектуючих, інтеграція у міжнародний розподіл праці, імпорт технологій, нарешті - участь іноземних інвесторів, - все це типові риси інвестиційних проектів, що реалізуються та розробляються українськими підприємствами. До ключових проблем у підготовці та аналізі інвестиційних рішень у глобальному середовищі слід віднести:

¹ Розділ з книги *Реструктуризація підприємства*. Київ: Міжнародний інститут бізнесу, 2001. (С) О.Мертенс, 2001.

1. *Валютні курси.* В якій валюті слід розраховувати грошові потоки, пов'язані з інвестиційним проектом і, відповідно, - по якій ставці - валютній чи гривневій - дисконтувати грошові потоки? Яким чином прогнозувати валютні курси? Як оцінити вплив валютного ризику на ефективність інвестиційного проекту?

2. *Інфляція.* В яких цінах слід розраховувати грошові потоки - постійних чи змінних? Який прогноз інфляції закладати у інвестиційний проект? Яку ставку дисконтування використовувати - реальну чи номінальну?

3. *Джерела фінансування та податки.* Яким чином вибір джерел фінансування впливає на ефективність проекту? Наскільки значимим є податковий захист по процентних платежах? Як податковий режим впливає на ефективність інвестицій?

4. *Участь іноземного інвестора.* Яка форма внесення інвестицій та репатріації прибутку найбільш ефективна? Як врахувати вплив на чисту приведену вартість проекту форми внесення інвестицій та отримання прибутку?

Пропонований матеріал дає стислий огляд сучасних методів розробки та аналізу інвестиційних проектів у міжнародному контексті. *Другий* розділ розглядає класичний підхід чистої приведеної вартості в аналізі інвестиційних рішень і завершується прикладом застосування даного підходу для реального інвестиційного проекту. *Третій* розділ присвячений методам аналізу факторів інфляції та валютних курсів, як найбільш важливих у розробці та реалізації міжнародних інвестиційних проектів. У *четвертому* розділі розглядаються політичні ризики. *П'ятий* розділ присвячений аналізу впливу форм фінансування на вартість інвестиційного проекту. У *шостому* розділі розглянуті методи аналізу ризику інвестиційного проекту - зокрема, методи аналізу чутливості та сценарного аналізу. Стислі висновки викладені у *сьомому* розділі.

II. Традиційний підхід чистої приведеної вартості в оцінці ефективності інвестиційних рішень

2.1. Цінність проекту

У найбільш загальному розумінні інвестиційним проектом є “будь-яка схема чи частина схеми інвестування ресурсів, яка може бути обґрунтовано проаналізована та оцінена як окрема одиниця” (Little and Mirrlees (1974)). За більш практичним визначенням

Світового Банку, інвестиційний проект - це *проектний цикл*, тобто множина взаємопов'язаних подій, що здійснюються з метою досягнення певних цілей в межах визначених інтервалу часу та бюджету. Зміст будь-якого інвестиційного рішення полягає у інвестуванні ресурсів сьогодні з метою отримання вигід у майбутньому.

Інвестиції на підприємстві в широкому розумінні - це не лише придбання (створення) основних фондів, але будь-які сьогоднішні витрати ресурсів, що будуть приносити вигоди та впливати на діяльність підприємства на протязі певного часу - розробка та впровадження у виробництво нових продуктів, технологій, торгівельних марок, витрати на просування продукції на ринок, інвестиції у навчання та підвищення кваліфікації персоналу (т.зв. *інвестиції в людський капітал*) тощо.

Проблемою є те, що у підприємства завжди є багато можливостей інвестування, але обмеженість ресурсів ставить завдання - вибрати серед наявних альтернатив ті, які є найбільш вигідними, мають найбільшу *цінність* для підприємства. Під цінністю інвестиційного рішення розуміють різницю між вигодами, які воно приносить, і витратами, які необхідно понести для досягнення намічених цілей:

$$\text{Цінність проекту} = \text{Приріст вигід} - \text{Приріст витрат} \quad (1)$$

Основна задача проектного аналізу² - визначення цінності проекту відповідно до (1) згідно з наступними ключовими принципами:

1) Фінансовий аналіз інвестиційних рішень передбачає визначення вигід і витрат у *грошовому виразі* - тим самим цінність проекту також має грошовий вимір. Звичайно, одиницею виміру можуть бути одиниці будь-яких реальних ресурсів (тони металу, кіловати електроенергії тощо), але використання грошового виміру є найбільш зрозумілим і тому - загально прийнятим.

2) Вигоди і витрати визначаються як *прирісні* величини: порівнюються ситуації “з проектом” і “без проекту”. Тим самим, аналіз вигід і витрат інвестиційного проекту для підприємства передбачає підрахунок того, як *зміняться* грошові надходження і витрати у зв'язку з прийняттям даного рішення.

3) Врахування *фактору часу*: прирости вигід і витрат розраховуються для кожного окремого часового інтервалу і підсумовуються із врахуванням зміни вартості грошей у часі.

² Тут йдеться лише про *фінансовий аналіз* інвестиційного рішення - визначення цінності (вигідності) проекту для суб'єкта, який даний проект реалізує (підприємства), залишаючи поза увагою інші можливі аспекти проектного аналізу - економічний (цінність проекту для суспільства в цілому), екологічний, соціальний, інституційний, тощо.

4) Уникнення подвійного рахунку, зокрема:

- не враховуються *негрошові* витрати, зокрема *амортизаційні відрахування*: витрати на основні засоби враховуються в момент придбання (створення) останніх;
- не враховуються *фінансові потоки*: отримання і виплата кредитів, виплата процентів і дивідендів (докладніше про ефекти фінансування - див. нижче).

5) Не враховуються т. зв. *втрачені витрати* (використання ресурсів з нульовою альтернативною вартістю). Наприклад, витрати, понесені *в минулому*, не повинні враховуватись у проектному аналізі, якщо рішення про доцільність проекту приймається *сьогодні*.

6) Послідовне врахування фактору *інфляції* - розрахунки в постійних (але не фіксованих) цінах з використанням реальної ставки дисконтування або у поточних (змінних) цінах з дисконтуванням по номінальній ставці.

Визначення цінності проекту зводиться у загальному випадку до виконання наступних кроків:

1) Визначення цілі та технічних параметрів проекту, строку проекту (планового горизонту).

2) Розрахунок прирісних грошових потоків окремо для кожного інтервалу часу в межах строку проекту.

3) Розрахунок приведеної вартості грошових потоків.

4) Розрахунок *залишкової вартості проекту*: приведеної вартості грошових потоків поза межами визначеного планового горизонту.

5) Сума дисконтованих грошових потоків за проектом дає в результаті *чисту приведену вартість (NPV³)* інвестиційного рішення, яка є критерієм прийняття рішення - при позитивних значеннях рішення приймається, як таке, що збільшує вартість компанії, при від'ємних - відхиляється.

2.2. Грошові потоки

Типовими складовими грошового потоку інвестиційних проектів, пов'язаних з реалізацією товарів і послуг є:

1) Приріст чистої (без непрямих податків) виручки від реалізації, що виникає в результаті здійснення проекту. Прогноз обсягів реалізації - ключовий елемент грошового потоку, тому що на його основі як правило прогнозуються інші показники (витрати,

інвестиції в оборотний капітал тощо). Тому саме обґрунтованості прогнозу цих величин слід приділяти основну увагу. Важливо також приймати до уваги, що реалізація певного інвестиційного проекту може мати побічний ефект на обсяги реалізації тих видів продукції, що вже випускаються компанією та її підрозділами. Якщо цей ефект є суттєвим, його також необхідно враховувати - аналіз проекту повинен включати всі прирісні грошові потоки, пов'язані з інвестиційним рішенням.

2) Витрати на виробництво реалізованої продукції (послуг), включаючи як змінні витрати, так і приріст постійних витрат, що виникає в результаті інвестиційного рішення, а також податки з обороту, що включаються у склад витрат. Виплата процентів за кредитами у склад грошового потоку за інвестиційним проектом *не включається*.

3) Приріст податку на прибуток без врахування податкового захисту по процентних платежах.

4) Інвестиції у оборотний капітал, що включають приріст дебіторської заборгованості та запасів за мінусом приросту кредиторської заборгованості. Найбільш простим і широко практично використовуваним методом прогнозування елементів оборотного капіталу є прив'язка даних інвестицій до обсягів реалізації.

5) Інвестиції у основні засоби, що враховуються у грошовому потоці повністю у момент виникнення.

У гранично спрощеному вигляді типовий розрахунок грошового потоку t -го року можна записати:

$$C_t = \begin{array}{l} \text{Приріст виручки від реалізації у році } t \\ - \text{ Приріст витрат (в т.ч. амортизація, не включаючи процентні платежі)} \\ - \text{ Приріст податку на прибуток у році } t \\ + \text{ Амортизація у році } t \\ - \text{ Інвестиції у основні фонди у році } t \\ - \text{ Приріст оборотного капіталу у році } t. \end{array}$$

2.3. Вартість грошей у часі

Одна і та сама сума грошей сьогодні і в майбутньому має різну вартість. Це справедливо навіть за відсутності інфляції. Причина - маючи певні ресурси сьогодні, їх можна використати безліччю різноманітних способів, що може принести в майбутньому додатковий дохід. Дохід, що буде отриманий в майбутньому, за умови, що певна сума грошей використана найкращим (найбільш вигідним) чином називають *майбутньою*

³ Net Present Value.

вартістю даної суми коштів. Аналогічно, *сьогоднішня вартість* певної суми грошей C грн., що буде виплачена у майбутньому, - це мінімальна сума, яку потрібно інвестувати сьогодні, щоб майбутній дохід дорівнював C грн.

Позначимо через P_t сьогоднішню вартість однієї гривні, яка буде виплачена через t років: P_t - це мінімально необхідна сума грошей, інвестувавши яку сьогодні, через t років можна отримати дохід у розмірі 1 грн. Величини P_t називають *коефіцієнтами дисконтування*. За змістом P_t - це сьогоднішня *ціна* однієї майбутньої гривні.

Нехай розглядається інвестиційне рішення, строк якого складає n років; C_t - грошовий потік t -го року реалізації проекту ($t = 1, \dots, n$):

$$C_t = \begin{array}{c} \text{Приріст надходжень} \\ \text{в році } t \end{array} - \begin{array}{c} \text{Приріст витрат} \\ \text{в році } t \end{array};$$

C_0 - грошовий потік у момент початку реалізації проекту (наприклад, початкові інвестиції з оберненим знаком). Вважаючи, що початок проекту співпадає з сьогоднішнім днем, чиста приведена вартість проекту може бути розрахована як:

$$NPV = C_0 + P_1C_1 + P_2C_2 + \dots + P_nC_n + P_nV_n \quad (2)$$

або

$$NPV = \sum_{t=0}^n P_t C_t + P_n V_n. \quad (2')$$

Очевидно, що $P_0 = 1$, тобто ціна однієї сьогоднішньої гривні - дорівнює одній гривні. Через V_n позначена залишкова вартість – вартість проекту на кінець n -го року.

Ціни P_t (коефіцієнти дисконтування) найчастіше визначаються як:

$$P_t = \frac{1}{(1+r)^t}, \quad (3)$$

де величина r , яку називають *ставкою дисконтування*, - це ставка доходності (у річному ефективному вимірі⁴) найбільш вигідних *альтернативних* варіантів інвестування. Слід відзначити, що підхід розрахунку коефіцієнтів дисконтування за формулою (3) є певним спрощенням, тому що він припускає, що доходність альтернативних напрямів

⁴ Річна ефективна доходність - це сукупний *чистий* (тобто за вирахуванням початкових інвестицій) дохід, що буде отриманий на протязі *одного року* в розрахунку *на одиницю* інвестованих коштів.

інвестування не залежить від строку, на який інвестуються кошти, але на практиці в аналізі інвестиційних рішень найчастіше використовується саме такий спрощений підхід.

Внутрішньою нормою доходності (IRR⁵) інвестиційного проекту називають таке значення ставки дисконтування, при якому сумарна чиста приведена вартість грошових потоків по інвестиційному проекту дорівнює нулю:

$$\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+IRR)^t} + \frac{V_n}{(1+IRR)^n} = 0 \quad (4)$$

Величина *IRR* є *мірою доходності інвестиційного проекту* і у випадку, коли рівняння (4) має єдине вирішення, може, як і величина *NPV*, виступати в якості критерію ефективності проекту: якщо внутрішня норма доходності більша за ставку дисконтування - тобто доходність даного проекту перевищує доходність найбільш вигідного альтернативного інвестиційного рішення ($IRR > r$) – проект є вигідним.

2.4. Ризик та вартість капіталу

У реалізації інвестиційних рішень завжди присутній ризик - майбутні грошові потоки по проекту практично неможливо точно прогнозувати, - вони знаходяться під впливом великої кількості факторів, що за своєю природою є *випадковими*. Різні інвестиційні проекти мають різний рівень ризикованості - різну ступінь невизначеності майбутніх грошових потоків. Ризик в аналізі інвестиційних проектів враховують через вибір відповідної ставки дисконтування. Справді, операція дисконтування, - визначення сьогоденної вартості майбутніх грошових потоків, - за своїм змістом являє собою *порівняння* інвестиційного рішення з *найкращою* з існуючих альтернатив. Але порівнюваними за рівнем доходності можуть бути лише однакові за ризикованістю проекти. Тому в якості ставки дисконтування повинна використовуватись *доходність найбільш вигідних альтернативних інвестиційних рішень з таким самим ступенем ризику*. З іншого боку, неохильність до ризику інвесторів означає, що більш ризикований проект може бути прийнятний для інвестора тільки за умови, що він забезпечує більші вигоди (більшу доходність). Виходячи з цього, ставку дисконтування можна представити як:

$$r = \bar{r} + \lambda \quad (5)$$

де *r* - ставка дисконтування, \bar{r} - доходність безризикових інвестиційних рішень, λ - премія за ризик. В такому розумінні ставку дисконтування називають ще *необхідною*

⁵ Internal Rate of Return.

ставокою доходності або вартістю капіталу, тобто r – це найменша ставка доходності, за якої раціональний, несхильний до ризику інвестор погодиться фінансувати пропонуванний проект.

Визначення ставки дисконтування – ключовий елемент проектного аналізу. Доходність, яку вимагають інвестори залежить не в останню чергу від форми у якій здійснюється фінансування – боргові зобов'язання чи власний капітал. Підприємства, як правило, використовують обидві форми фінансування, тому вартість капіталу можна представити у формі:

$$r = d \cdot r_D + e \cdot r_E, \quad (6)$$

де r_D - процентна ставка (середньозважена по різним типам боргових зобов'язань), по якій підприємство отримує боргове фінансування (вартість залучення боргового фінансування), d - частка боргових зобов'язань у капіталі компанії, r_E - необхідна доходність власного капіталу, e - частка власного капіталу ($d + e = 1$). Зазначимо, що при відсутності боргового фінансування ($d = 0$), вартість залучення власного капіталу співпадає з вартістю капіталу: $r = r_E$.

Величина r повинна визначатись відповідно до співвідношення (5), тобто залежати лише від величини безризикової доходності і рівня ризикованості інвестицій у дане підприємство (інвестиційний проект), і не має залежати від структури капіталу – співвідношення власних і запозичених коштів. Фінансування у вигляді боргу відносно менш ризиковане для інвесторів внаслідок двох факторів – заздалегідь визначеної ставки доходності і принципу першочергового задоволення вимог кредиторів у випадку неплатоспроможності, тому, як правило, $r_D < r_E$. Але при $r_D < r_E$ зменшення вартості капіталу при збільшенні частки боргу компенсується зростанням r_E , тому що ризикованість інвестицій власників при збільшенні боргів зростає, а значення r залишається незмінним.

В реальному житті інформація про вартість капіталу (необхідну доходність) для того чи іншого підприємства (проекту) безпосередньо недоступна. Ми можемо лише мати дані про доходність фінансових інструментів – боргових зобов'язань та інвестицій у власний капітал, - і на підставі цієї інформації користуючись співвідношенням (6) розрахувати необхідну ставку доходності. Величина r_D - це (середньозважена) процентна ставка, по якій підприємство має можливість отримувати боргове фінансування, і ця інформація, як правило, доступна.

Щодо визначення вартості залучення власного капіталу r_E , то вирішення даного завдання не є однозначним. Якщо власником (як мінімум – власником контрольного пакету акцій підприємства) виступає одна особа чи відносно невелика група осіб, то вартість залучення власного капіталу - це *доходність, яку вимагає цей власник від своїх інвестицій у дане підприємство (проект)*. Останнє звучить як тавтологія, але це насправді так: якщо необхідно знати вартість залучення власного капіталу, запитайте власника – яку мінімальну ставку доходності він вимагає від інвестованих ним коштів у дане підприємство? Відповідь у будь-якому випадку залежатиме від того – які альтернативні можливості інвестування він має, і доходність найкращої з них (з порівнюваним рівнем ризику) буде необхідною ставкою доходності власного капіталу.

Якщо власниками є велика група осіб, чи підприємство планує залучати власний капітал на фондовому ринку – проблема визначення ставки доходності, за якої інвестори погодяться фінансувати підприємство є складнішою. Якщо у країні існує фінансовий ринок, то очевидне вирішення – визначити, яку доходність приносять інвесторам *аналогічні за ризикованістю* інвестиції? Залишається відповісти на запитання – що означає “аналогічні за ризикованістю”? У країнах з розвиненим фінансовим ринком найбільш простим і поширеним серед практиків методом є модель *SAPM*⁶. Згідно з моделлю *SAPM*, необхідна ставка доходності власного капіталу визначається у відповідності із співвідношенням (5). Безризикова доходність \bar{r} - це величина, яку в реальній економіці можна спостерігати⁷ (на практиці в якості значення \bar{r} використовують доходність довгострокових державних цінних паперів чи ставку по довгострокових депозитах найбільш надійних банків). Величина премії за ризик λ в моделі *SAPM* залежить не від загальної величини ризику, яку несе в собі дане інвестиційне рішення, а від того, *скільки ризику дана інвестиція додає у загальний портфель інвестора*. Формально:

$$\lambda = \beta \lambda_m, \quad (7)$$

λ_m - це *середньоринкова* премія за ризик (на практиці розраховується на підставі історичної інформації про різницю між доходністю ринку акцій і безризиковою ставкою), β (*коефіцієнт бета*) – характеризує чутливість доходності власного капіталу даного підприємства до коливань ринку в цілому. Коефіцієнт бета є мірою т. зв. *ринкового*, чи

⁶ Capital Asset Pricing Model

систематичного, ризику – ризику, якого інвестори не можуть позбутись шляхом диверсифікації своїх інвестицій. Насправді, визначення премії за ризик у відповідності до (7) свідчить про те, що згідно з моделлю *SAPM*, для інвесторів має значення лише ринковий ризик, а т. зв. *залишковий* ризик не винагороджується на фінансовому ринку додатковим рівнем доходності, тому що від нього можна позбутись диверсифікуючи інвестиції. Премія за ризик, тим самим, залежить не від загального рівня ризикованості інвестиційного проекту, а від того - скільки ризику даний проект *додає* у портфель інвестора.

Модель *SAPM*, як вже зазначалось, може бути практично використана *тільки* за умови існування розвиненого фінансового ринку та доступності достовірної інформації про цей ринок. Якщо фінансовий ринок практично відсутній і інформаційно непрозорий, використання моделей, подібних до *SAPM*, *неможливе*. Вирішувати проблему визначення вартості залучення власного капіталу у цьому випадку необхідно керуючись загальним визначенням: *максимальна доходність альтернативних напрямів інвестування з таким самим ризиком*, і тою інформацією, яка доступна у кожному конкретному випадку.

2.5. Податки. Методи середньозважених витрат по залученню капіталу (*WACC*) та скоригованої приведеної вартості (*APV*)

Особливості оподаткування прибутку суттєво впливають на вибір тієї чи іншої форми фінансування і, в кінцевому рахунку, - на ефективність інвестиційних рішень. Основна причина цього впливу – те, що виплата процентів по боргових зобов'язаннях зменшує податкові зобов'язання, тоді як доходи власників (прибуток підприємства) оподатовуються податком на прибуток. Виплата процентів по боргових зобов'язаннях породжує т. зв. *податковий захист*: якщо ставка податку на прибуток дорівнює T , то кожна гривня виплачених процентів зменшує податок на прибуток на T гривень.

Врахування впливу структури фінансування на ефективність інвестиційного рішення може здійснюватись двома шляхами: з використанням методу середньозважених витрат по залученню капіталу (*WACC*) чи методу скоригованої приведеної вартості (*APV*).

⁷ Насправді, абсолютно безризикових інвестицій в реальності не буває, але є варіанти інвестування, які несуть в собі порівняно низький рівень ризику - напр. згадувані в тексті державні зобов'язання чи депозити найбільш надійних банків.

У відповідності з методом *WACC*, податковий захист враховується через ставку дисконтування: вартість залучення боргового фінансування вважається рівною $r_D(1-T)$, і грошові потоки за проектом дисконтуються по ставці:

$$WACC = dr_D(1-T) + er_E. \quad (8)$$

Метод *WACC* має ряд недоліків, зокрема від дає вірний результат лише за умови, що підприємство *завжди використовує* податковий захист, структура капіталу підприємства лишається незмінною, а також не враховує інші можливі впливи форм фінансування на ефективність проекту.

Метод скоригованої приведеної вартості (*APV*) реалізується у два етапи. На першому етапі розраховується *базова величина чистої приведеної вартості* інвестиційного проекту – грошові потоки дисконтуються по ставці вартості капіталу r (необхідна ставка доходності із врахуванням ступеня ризикованості і за умови, що проект повністю реалізується за рахунок власного капіталу):

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} + \frac{V_n}{(1+r)^n}. \quad (9)$$

Другий етап передбачає розрахунок приведеної вартості податкового захисту та інших грошових потоків, пов'язаних з обраними способами фінансування проекту. Скоригована приведена вартість дорівнює сумі базової величини чистої приведеної вартості і приведеної вартості ефектів фінансування:

$$APV = NPV + \frac{\text{Приведена вартість ефектів фінансування, у тому числі податкового захисту}}{\quad} \quad (9)$$

Найчастіше вплив способу фінансування на ефективність проекту зводиться до податкового захисту по процентних (та/або лізингових) платежах. Розглянемо наступний приклад. Нехай деякий проект фінансується за рахунок кредиту обсягом 12 млн. грн. на строк 3 роки під 25% річних. Кредит повертається рівними частинами (по 4 лн. грн. в кінці кожного року), проценти нараховуються на залишок основної суми боргу. Це означає сплату процентів у 3 млн. грн. у 1-му році, 2 млн. грн. у 2-му році, і 1 млн. грн. у 3-му році. Процентні виплати будуть віднесені на витрати, що зменшить зобов'язання по податку на прибуток (ставку податку вважатимемо рівною 30%) на 0,9, 0,6 та 0,3 млн. грн. у 1-му, 2-му та 3-му роках відповідно. Приведена вартість податкового захисту складе:

$$\frac{0,9}{1+r} + \frac{0,6}{(1+r)^2} + \frac{0,3}{(1+r)^3}.$$

Якщо ставка дисконтування дорівнює 16% річних, отримаємо:

$$\frac{0,9}{1,16} + \frac{0,6}{1,16^2} + \frac{0,3}{1,16^3} = 1,414 \text{ млн. грн.}$$

Тим самим, базову величину чистої приведеної вартості слід збільшити на 1,414 млн. грн.

Вартість податкового захисту слід враховувати саме у той період часу, коли він виникає, і *лише* у випадку, коли є впевненість, що підприємство цим податковим захистом скористається. Наприклад, нехай у перший рік реалізації проекту підприємство має збитки, і у цей же рік сплачені відсотки у розмірі 3 млн. грн. Якщо величина оподаткованого прибутку у майбутньому може бути зменшена на величину збитків поточного року, то податковий захист у розмірі $3 \times T$ млн. грн. (T – ставка оподаткування прибутку) може бути врахований, але саме у тому році, коли має місце зменшення податкових платежів. Якщо ж минулі збитки не зменшують оподатковуваний прибуток, податкового захисту у збиткові роки не виникає.

Інший можливий прояв т.зв. ефектів фінансування виникає коли інвестор (кредитор чи власник) виступає одночасно і діловим партнером підприємства (постачальником сировини чи комплектуючих, дистрибутором тощо). Нехай розглядається проект виробництва деякої продукції, причому базова величина чистої приведеної вартості від'ємна, наприклад, дорівнює –1млн. грн. В той же час інвестор, що фінансує проект, є одночасно постачальником сировини для виробництва даної продукції, за рахунок чого збільшить власній вільний грошовий потік на 0,3 млн. грн. щорічно на протязі наступних 10 років. Якщо прийнята ставка дисконтування дорівнює 16%, приведена вартість цих коштів складе:

$$\sum_{t=1}^{10} \frac{0,3}{1,16^t} = 1,45 \text{ млн. грн.}$$

Тим самим, скоригована приведена вартість проекту дорівнюватиме:

$$APV = -1 + 1,45 = 0,45 \text{ млн. грн.,}$$

тобто проект, із врахуванням ефектів фінансування (як ще називають побічними ефектами) є вигідним для інвестора.

В аналізі міжнародних інвестиційних проектів більшість експертів (див. напр. [20]) надають перевагу використанню саме методу скоригованої приведеної вартості, як такого, що дозволяє адекватно врахувати вплив на ефективність різноманітних альтернативних способів фінансування.

2.6. Залишкова вартість проекту

Залишковою вартістю ми назвали вартість проекту на кінець планового горизонту (який може співпадати з моментом завершення проекту). Визначення залишкової вартості на практиці може здійснюватись одним з наступних способів:

1) *Ліквідаційна вартість*. Якщо наприкінці визначеного строку проект завершується, тобто основна діяльність, пов'язана з даним інвестиційним рішенням, припиняється, то залишковою вартістю проекту є ліквідаційна вартість активів, створених у процесі реалізації проекту і наявних на момент його завершення.

2) *Постійний грошовий потік*. Якщо діяльність, пов'язана з даним рішенням, продовжується, то найпростішим способом оцінити залишкову вартість є припущення про те, що проект буде надалі генерувати постійний грошовий потік (рівний грошовому потоку останнього року планового горизонту). Залишкова вартість у цьому випадку визначається за формулою:

$$V_n = \frac{C_n}{r} \quad (11)$$

3) *Постійний темп зростання грошового потоку*. Як правило, якщо діяльність, пов'язана з інвестиційним рішенням, продовжується і за межами планового горизонту, найбільш виправданим є припущення про подальше зростання грошового потоку. Найпростіше припустити постійний (як правило, відносно *невеликий*) темп зростання. Залишкова вартість буде рівною:

$$V_n = \frac{C_{n+1}}{r - g}, \quad (12)$$

де g - темп зростання.

4) *Ринкові коефіцієнти*. Якщо проект може бути представлений як окрема компанія чи структурний підрозділ, залишкова вартість може бути обрахована з використанням одного з ключових ринкових коефіцієнтів: ціна-прибуток, ціна-виручка, ціна-балансова вартість тощо. Залишкова вартість власного капіталу обраховується як добуток обраного показника у останній рік планового горизонту (прибутку, виручки, тощо) на прогнозне значення відповідного ринкового коефіцієнта. Залишкова вартість компанії (підрозділу) в цілому рівна сумі вартості власного капіталу і вартості боргу на кінець планового горизонту.

2.7. Приклад⁸

Акціонерне товариство *Добре пиво*, розташоване у одному з обласних центрів України, входить до числа найбільших в Україні пивоваренних компаній. Понад 90% акцій товариства належить закордонній компанії *Global Brewery*, яка є одним із світових лідерів у виробництві пива. Наприкінці 1999 р. АТ *Добре пиво* та його головний акціонер розглядали можливість розпочати випуск в Україні однієї з всесвітньо відомих марок пива концерну *Global Brewery* - світлого пива *Excellent Lager*. Були здійснені відповідні маркетингові дослідження та необхідні техніко-економічні розрахунки. Необхідний обсяг інвестицій у обладнання складав 400 тис. доларів США (2 млн. грн. по курсу 5 грн. за долар). Амортизація обладнання обчислюється за лінійною схемою і складає 12,5% початкової вартості на рік. Пиво планувалось випускати у скляних пляшках і, відносно невелику частину (10 - 13%), - у кегах. Запланована на початок 2000 р. ціна реалізації пива (без ПДВ) у пляшках - 185 грн. за гектолітр, у кегах - 225 грн. за гектолітр. Змінні витрати складатимуть: 52 грн. на гектолітр для пива у пляшках і 38 грн. на гектолітр для пива у кегах. Зростання постійних витрат (крім амортизації нового обладнання), пов'язаних з випуском нової марки пива, не передбачалось. У витрати також включаються існуючі на той момент податки з обороту (внески у іноваційний та шляховий фонд) - 2,2% виручки. Прогноз обсягів реалізації по роках наведений у таблиці 1.

Табл. 1. Прогноз обсягів реалізації за проектом *Excellent Lager* у натуральному виразі

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Обсяг реалізації всього, тис. гектолітрів	25	45	65	85	100	115	130	145
у тому числі у пляшках	22,5	39	57	74	87	100	113	126
у кегах	2,5	6	8	11	13	15	17	19

Грошові потоки для перших п'яти років проекту за припущення про відсутність інфляції наведені у табл. 2. Реалізаційні витрати прогнозуються на рівні 1,2% обсягу чистої виручки, що відповідає існуючій практиці компанії. Маркетингові витрати, включаючи рекламні заходи, будуть зростати з 3 млн. грн у перший рік проекту до 4 млн. грн. у 2002

⁸ Інвестиційний проект, що розглядається тут і надалі, є цілком умовним і дещо спрощеним прикладом, наведеним для ілюстративних цілей, але базується на дійсній ситуації, що мала місце у діяльності реального українського підприємства.

та подальші роки. Інша частина маркетингових витрат (1 млн. грн. на рік) розглядаються як інвестиції і будуть амортизуватись по ставці 20% на рік. Інвестиції у оборотну тару (пляшки, ящики, кеги) обчислені з розрахунку вартості оригінальної пляшки - 0,12 центів, ящика - 4,5 долара, 6 оборотів пляшки на рік, та витрат пляшок (бій) - 3% на рік. Інші інвестиції у оборотний капітал (приріст дебіторської заборгованості плюс приріст запасів сировини, готової продукції, незавершеного виробництва мінус приріст кредиторської заборгованості) обчислені із розрахунку 10% обсягу чистої виручки.

Окремих зауважень вимагає розрахунок приросту податку на прибуток. Фактичний розмір податку на прибуток розраховується на підставі рахунків податкового обліку. У табл. 2 податок розрахований як 30% приросту прибутку за фінансовим обліком. Звичайно, такий підхід не є цілком точним і прийнятий лише з метою спрощення. В реальності, для точного підрахунку податкових платежів необхідний прогноз рахунків податкового обліку із врахуванням всіх особливостей діючого податкового законодавства.

Табл. 2. Грошові потоки для перших чотирьох років проекту *Excellent Lager*, розраховані за припущення про відсутність інфляції та незмінність валютного курсу, млн. грн.

Складові грошового потоку	Рік (t)	Кінець 1999 (0)	2000 (1)	2001 (2)	2002 (3)	2003 (4)
(1) Чиста виручка від реалізації			<u>4,73</u>	<u>8,57</u>	<u>12,35</u>	<u>16,17</u>
<i>Витрати</i>						
(2) Змінна собівартість			1,27	2,26	3,27	4,27
(3) Амортизація			0,45	0,65	0,85	1,05
(4) Реалізаційні витрати			0,06	0,10	0,15	0,19
(5) Маркетингові витрати			3,00	3,50	4,00	4,00
(6) Позабюджетні фонди			<u>0,10</u>	<u>0,19</u>	<u>0,27</u>	<u>0,36</u>
(7) Всього витрат			<u>4,88</u>	<u>6,70</u>	<u>8,54</u>	<u>9,87</u>
(8) Приріст оподаткованого прибутку: (1) – (7)			-0,15	1,87	3,81	6,30
(9) Приріст податку на прибуток (30%)			-0,05	0,56	1,14	1,89
(10) Приріст чистого прибутку			<u>-0,11</u>	<u>1,31</u>	<u>2,67</u>	<u>4,41</u>
<i>Інвестиції</i>						
(11) Інвестиції в обладнання		2,00				
(12) Маркетингові інвестиції			1,00	1,00	1,00	1,00
(13) Закупівля тари			2,53	1,49	1,82	1,91
(14) Інші інвестиції в оборотний капітал			<u>0,47</u>	<u>0,38</u>	<u>0,38</u>	<u>0,38</u>
(15) Всього інвестицій		<u>2,00</u>	<u>6,00</u>	<u>2,88</u>	<u>3,20</u>	<u>3,29</u>
Грошовий потік (10) – (15) + (3)		<u>-2,00</u>	<u>-3,65</u>	<u>-0,92</u>	<u>0,31</u>	<u>2,17</u>

Чисті грошові потоки по проекту та їх приведена вартість наведені у таблиці 3. Вартість капіталу будемо на цей момент вважати *відомою* і рівною 30% (гривнева номінальна ставка, відсотків річних). Але так як грошові потоки розраховані у *сьогоднішніх* цінах, використання *номінальної* ставки є неправомірним: ставку необхідно скоректувати на сподіваний рівень інфляції⁹. Нехай базовий сценарій передбачає середньорічний рівень інфляції 12% на рік. Тоді *реальною* ставкою вартості капіталу буде 16% річних:

$$\frac{0.30 - 0.12}{1 + 0.12} = 0.1607.$$

Коефіцієнти дисконтування та приведена вартість грошових потоків по проекту у табл. 3 розраховані виходячи з вартості капіталу 16%.

Табл. 3. Розрахунок приведеної вартості грошових потоків по проекту *Excellent Lager* за умови вартості капіталу 16% (*реальна* річна ставка у гривнях), млн. грн.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Чистий грошовий потік, C_t	-2,00	-3,65	-0,92	0,31	2,17	3,10	3,75	6,21	7,56
Чистий грошовий потік наростаючим підсумком	-2,00	-5,65	-6,57	-6,26	-4,09	-0,99	2,76	8,96	16,52
Коефіцієнти дисконтування, P_t (при $r=16\%$)	1,00	0,86	0,74	0,64	0,55	0,48	0,41	0,35	0,31
Приведена вартість, $P_t \times C_t$	-2,00	-3,15	-0,68	0,20	1,20	1,48	1,54	2,20	2,30
Дисконтований грошовий потік наростаючим підсумком	-2,00	-5,15	-5,83	-5,63	-4,43	-2,96	-1,42	0,78	3,08

Період окупності проекту без врахування вартості грошей у часі складає 5,4 років, із врахуванням дисконтування - 6,6 років. Сукупна чиста приведена вартість грошових потоків перших восьми років проекту дорівнює 3,08 млн. грн.

Для підрахунку загальної величини чистої приведеної вартості необхідно обчислити залишкову вартість - приведену вартість грошових потоків за межами планового горизонту. Той факт, що розрахунок залишкової вартості потребує прогнозування на довгострокову перспективу а також те, що залишкова вартість може істотно вплинути на загальну чисту приведену вартість проекту, вимагає дуже обережного (консервативного)

⁹ Докладніше про врахування інфляції див. пп. 3.1, 3.5.

підходу до оцінки цієї величини. У прикладі, що розглядається, ми оберемо гранично спрощений підхід, припускаючи *постійний грошовий потік* за межами планового горизонту. Ми вважатимемо, що проект (випуск пива *Excellent Lager*) продовжується і після 2007 року: таке припущення є природним, тому що припинення виробництва після істотних вкладень у рекламу та просування на ринок нової марки було б нераціональним. Виходячи з того, що чисті грошові потоки у останні два роки проекту складуть відповідно 6,21 та 7,56 млн. грн., припущення про чистий грошовий потік у 6 млн. грн. (у цінах 1999 р.) поза межами горизонту планування виглядає помірно консервативним¹⁰. Залишкова вартість (вартість проекту на кінець 2007 року) буде у цьому випадку рівною:

$$V_8 = \frac{6}{0.16} = 37,5 \text{ млн. грн.}$$

Порівнюючи отриману величину з прогнозованими обсягами чистої виручки та чистого прибутку у 2007 р. (27,6 та 9,5 млн. грн. відповідно), можна зробити висновок про відносну обережність та реалістичність такої оцінки.

Сукупна величина чистої приведенної вартості складе, таким чином:

$$NPV = 3,08 + P_8 V_8 = 3,08 + 0.305 * 37,5 = 3,08 + 11,44 = 14,52 \text{ млн. грн.}$$

Внутрішня норма доходності, обчислена виходячи із співвідношення (4) дорівнює 34,55%.

Таким чином базовий варіант розрахунку говорить про те, що проект є вигідним для підприємства, хоча істотним негативним фактором є відносно довгий строк окупності.

Одержані результати аналізу проекту не можуть розглядатись як остаточні, тому що не враховують такі фактори як можливі зміни цін, валютних курсів, а також вплив на вартість проекту внутрішніх розрахунків між підприємством та головним акціонером та форм фінансування.

III. Валютні курси та інфляція

Прогноз грошових потоків по інвестиційному проекту завжди базується на великій кількості *припущень* щодо майбутнього розвитку подій. Не буває і не може бути точних прогнозів майбутнього: ніколи не можна стверджувати, що отриманий в результаті розрахунків прогноз грошових потоків є абсолютно точним. Можна говорити лише про

¹⁰ Звичайно, обґрунтування розрахунку залишкової вартості має бути більш точним, та включати такі фактори, як майбутні потреби у додаткових інвестиціях, пов'язані із зносом основних фондів, віддачу від

правильний розрахунок *відносно обраних припущень*. Серед ключових припущень щодо інвестиційного проекту, - обсягів реалізації, цін, витрат тощо, - важливе місце займають прогнози майбутніх змін цін на продукцію, сировину, комплектуючі (темрів зростання цін в цілому - тобто рівня *інфляції*) і *валютного курсу* (якщо певні компоненти грошового потоку виражені у іноземній валюті чи прив'язані до валютного курсу).

3.1. Інфляція

Головне питання щодо врахування фактору інфляції в інвестиційному аналізі - вести розрахунки у номінальних чи реальних величинах? На перший погляд, розрахунок у реальних величинах (тобто у сьогоднішніх цінах) більш простий і точний, тому що сьогоднішні ціни відомі. Але це вірно тільки якщо відносні ціни в майбутньому лишатимуться незмінними - тобто всі ціни зростатимуть пропорційно. Якщо розрахунок ведеться у сьогоднішніх цінах, ми тим самим неявно приймаємо припущення про однаковий вплив інфляції на всі компоненти грошового потоку. У більшості випадків це не так. Тому навіть прогнозуючи грошові потоки у реальних величинах, розрахунок потрібно вести у *постійних, але не фіксованих цінах*¹¹, враховуючи зміну відносних цін. Інший фактор: грошові потоки розраховані у постійних цінах необхідно дисконтувати по *реальній*, а не номінальній ставці дисконтування¹². На фінансовому ринку ми спостерігаємо лише номінальні (тобто у грошовому виразі) ставки доходності. Для того, щоб отримати реальну ставку необхідно зробити припущення щодо майбутніх темрів інфляції. Реальна ставка розраховується за формулою:

$$r_p = \frac{r - \pi}{1 + \pi} \quad (13)$$

де r_p - реальна ставка доходності, r - номінальна ставка, π - темп інфляції (приріст індексу цін за відповідний період).

інвестицій тощо. Запропонований у прикладі підхід є лише першим наближенням.

¹¹ Зміни у цінах на товари, послуги, виробничі ресурси відбуваються нерівномірно: одні товари і послуги дорожчають швидше за інші, те ж саме стосується і ресурсів: наприклад енергоресурси можуть значно подорожати, в той час як ставки заробітної плати лишатимуться незмінними. Розрахунок у *постійних, але не фіксованих цінах* означає, що приймаючи незмінним загальний рівень цін (відсутність інфляції), необхідно враховувати відносно подорожчання одних ресурсів у порівнянні з іншими.

¹² Слово "номінальний" буквально означає "у грошовому вимірі", "виражений у грошових одиницях". Скажімо, номінальна процентна ставка 20% річних у гривнях означає, що на кошту інвестовану гривню на протязі року сплачується 20 копійок. Термін "реальна" означає, що доход виражають у одиницях реальних ресурсів. Реальна процентна ставка вимірює скільки чистого доходу у одиницях реальних благ інвестор отримує в розрахунку на одну інвестовану одиницю.

Слід відзначити, що при пропорційному інфляційному зростанні всіх елементів грошових надходжень і виплат, розрахунок у номінальних і реальних величинах дає однаковий результат. Для деяких проектів таке припущення може бути виправданим. Але як правило це не так. Скажімо, така стаття витрат як амортизація, яка впливає на величину податку на прибуток, не залежить від інфляції. Окремі ціни можуть змінюватись нерівномірно (наприклад, ціни на кінцеву продукцію зростатимуть повільніше, ніж ціни на сировину, чи навпаки). У таких випадках розрахунок у фіксованих цінах дасть невірний результат: при розрахунку грошових потоків ми враховуємо *зміни відносних цін*, тоді як реальна ставка дисконтування отримана виходячи із *середнього рівня інфляції*. Висновок: якщо є підстави вважати, що вплив інфляції на окремі компоненти грошового потоку буде нерівномірним, необхідно робити явні припущення про приріст цін у кожному компоненті і вести розрахунок у *номінальних величинах*, дисконтуючи грошові потоки по номінальній ставці.

Розглянемо простий приклад інвестиційного проекту, розрахунок грошових потоків по якому у фіксованих (сьогоднішніх) цінах наведено у табл. 4.

Табл. 4. Грошові потоки у фіксованих цінах, млн. грн.

Складові грошового потоку	Рік (t)	(0)	(1)	(2)	(3)
(1) Чиста виручка від реалізації			<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
<i>Витрати</i>					
(2) Сировина			40	40	40
(3) Амортизація			20	20	20
(4) Заробітна плата			20	20	20
(5) Прибуток			20	20	20
(6) Податок на прибуток (30%)			<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>
(7) Чистий прибуток			<u>14</u>	<u>14</u>	<u>14</u>
(8) Інвестиції у обладнання		-60			
(9) Інвестиції у оборотний капітал		-40			40
(10) Чистий грошовий потік (7)+(3)+(8)+9)		<u>-100</u>	<u>34</u>	<u>34</u>	<u>74</u>

Вважатимемо вартість капіталу рівною 20% річних (у номінальному виразі). Якщо прогнозується, що на протязі строку реалізації проекту існуватиме інфляція, то дисконтування грошових потоків з табл. 4 по ставці 20% дасть невірний результат. Нехай

прогнозована інфляція¹³ складає 10% на рік. Це означає, що дисконтування повинне здійснюватись по реальній ставці:

$$\frac{0,2 - 0,1}{1 + 0,1} = 9,09\% \text{ річних.}$$

Чиста приведена вартість проекту, що описується табл. 4 складе:

$$NPV = -100 + \frac{34}{1.0909} + \frac{34}{1.0909^2} + \frac{74}{1.0909^3} = 15,342 \text{ млн. грн.}^{14}$$

Цей результат не є цілком точним, якщо прийняти до уваги, що ціни у різних компонентах грошового потоку змінюватимуться нерівномірно. Наприклад, нехай прогнозується, що ціни готової продукції зростатимуть з у відповідності із середнім темпом інфляції, тоді як заробітна плата ростиме лише на 10% щороку, а ціни на сировину - на 25%. Грошові потоки того ж проекту (тобто відображення тих самих операцій) у номінальному виразі наведено у табл. 5.

Табл. 5. Грошові потоки у номінальному виразі, млн. грн.

Складові грошового потоку	Рік (t)	(0)	(1)	(2)	(3)
(1) Чиста виручка від реалізації (ціни зростають на 20% кожного року)			<u>120</u>	<u>144</u>	<u>172,8</u>
<i>Витрати</i>					
(2) Сировина (ціни зростають на 25% кожного року)			50	62,5	78,1
(3) Амортизація			20	20	20
(4) Заробітна плата (ставки зростають на 10% кожного року)			22	24,2	26,2
(5) Прибуток			28	37,3	48,1
(6) Податок на прибуток (30%)			<u>8,4</u>	<u>11,2</u>	<u>14,4</u>
(7) Чистий прибуток			<u>19,6</u>	<u>26,1</u>	<u>33,7</u>
(8) Інвестиції у обладнання		-60			
(9) Інвестиції у оборотний капітал		-40			78,1
(10) Чистий грошовий потік (7)+(3)+(8)+9)		<u>-100</u>	<u>39,6</u>	<u>46,1</u>	<u>131,8</u>

¹³ Важливо ще раз підкреслити, що розрахунок чистої приведеної вартості завжди передбачає певні явні припущення щодо майбутньої інфляції, незалежно від того, ведеться розрахунок у реальних величинах (прогноз необхідний для розрахунку реальної ставки), чи номінальних (прогноз використовується для обилення майбутніх номінальних грошових потоків).

¹⁴ Таким чином, дисконтування по номінальній ставці привело б до невірної висновку про невідність проекту: $NPV(20\%) = -4,36$ млн. дол.

Дисконтування грошових потоків з табл. 5 має здійснюватись по номінальній ставці. Чиста приведена вартість складе:

$$NPV = -100 + \frac{39,6}{1.2} + \frac{46,1}{1.2^2} + \frac{131,8}{1.2^3} = 34,409 \text{ млн. грн.},$$

що більш ніж у два рази перевищує оцінку, здійснену у фіксованих цінах. Останній розрахунок є більш точний, тому що враховує зміни відносних цін (які в даному випадку є сприятливими для проекту).

3.2. Валютні курси та дисконтування безризикових грошових потоків

Той факт, що окремі компоненти грошового потоку можуть бути виражені у різних валютах, чи бути прив'язані до валютного курсу, створює додаткові складності у аналізі інвестиційного рішення. В цьому випадку, незалежно від того в якій валюті обраховуються грошові потоки, необхідно робити явні припущення про майбутні значення валютних курсів. Якщо такий явний прогноз не зроблено, це просто означає, що прогноз грошових потоків здійснений на підставі певного *неявного* прогнозу валютного курсу.

Аналіз суттєво спрощується якщо існують розвинені фінансові ринки, інтегровані у світовий фінансовий ринок. У цьому випадку повинен виконуватись так званий *парітет процентних ставок*. Якщо позначити через s_0 - сьогоdnішній курс іноземної валюти (ціна однієї одиниці іноземної валюти, виражена у одиницях внутрішньої валюти), f_t - форвардний валютний курс (курс по форвардних контрактах з купівлі-продажу іноземної валюти з виконанням через t років), \bar{r} - внутрішню безризикову процентну ставку, \bar{r}^* - процентну ставку у іноземній валюті, то умова т.зв. покритого парітету процентних ставок означає:

$$s_0(1 + \bar{r})^t = f_t(1 + \bar{r}^*)^t. \quad (14)$$

Нехай необхідно оцінити (у одиницях внутрішньої валюти) приведену вартість однієї одиниці іноземної валюти, що буде виплачена через t років. Позначимо цю вартість через P_t^* (тобто, якщо гривня - це внутрішня валюта, а долар - іноземна, то P_t^* - це *сьогоднішня ціна в гривнях одного майбутнього долара*). Вважаємо, що отримання цієї одиниці не пов'язане ні з яким ризиком – тобто розглянемо спочатку оцінку *безризикового* грошового потоку у іноземній валюті. Якщо виконується умова парітету процентних

ставок, то для такої оцінки можуть бути використані три наступні методи, причому всі вони дають однаковий результат (див. [20]):

1) Перший шлях - дисконтувати грошовий потік у іноземній валюті по іноземній процентній ставці, і потім перевести цю величину за сьогоднішнім валютним курсом:

$$P_t^* = s_0 \frac{1}{(1 + \bar{r}^*)^t}. \quad (15)$$

2) Другий випадок - розглянути можливість *хеджування* майбутнього грошового потоку за допомогою форвардного контракту. Тоді за кожну одиницю іноземної валюти ми гарантовано отримаємо f_t одиниць вітчизняної, і цю суму необхідно дисконтувати по внутрішній безризиковій ставці \bar{r} :

$$P_t^* = \frac{f_t}{(1 + \bar{r})^t}. \quad (16)$$

Якщо виконується умова паритету (14), то очевидно що і 1-й і 2-й методи дають однакові результати.

3) Якщо майбутній долар буде конвертований по майбутньому валютному курсу (який на сьогодні невідомий), то отриману суму грошей необхідно дисконтувати по ставці, яка враховує премію за валютний ризик: $r = \bar{r} + \lambda^*$ (λ^* - премія за валютний ризик, яка може бути як додатною, так і від'ємною; якщо знецінення внутрішньої валюти *несприятливе* для більшості інвесторів, то $\lambda^* < 0$, і навпаки). Величина P_t^* буде рівною:

$$P_t^* = \frac{Es_t}{(1 + r)^t}, \quad (17)$$

де Es_t - *сподіваний* валютний курс через t років (майбутній валютний курс s_t - випадкова величина, значення якої сьогодні не відоме). Третій метод дає такі самі результати, як і методи 1 і 2 за наявності досконалих фінансових ринків.

Якщо фінансові ринки недосконалі і не інтегровані, *перший* з розглянутих методів може бути прийнятний для *закордонного інвестора*, вартість капіталу для якого виражена у іноземній валюті. Для внутрішнього інвестора цей метод неприйнятний, тому що за недосконалих ринків, внутрішні і закордонні активи та способи фінансування не є досконалими замінниками: якщо вартість капіталу внутрішнього інвестора виражена у внутрішній валюті, неможливо перевести її у терміни закордонної валюти без явних припущень про майбутні значення валютних курсів. Але використання першого методу

(дисконтування по закордонній ставці) також неможливе, якщо йдеться про дисконтування грошових потоків, виражених у *внутрішній* валюті.

Другий метод у випадку відсутності розвиненого форвардного валютного ринку також не може бути використаний. Але навіть при наявності такого ринку, строки форвардних контрактів рідко перевищують один рік і інформація про форвардні валютні курси по контрактах строком більше одного року відсутня, тоді як плановий горизонт інвестиційного проекту часто набагато довший.

Таким чином, на недосконалих ринках, прийнятним методом оцінки грошових потоків, виражених у іноземній валюті може бути лише *третій* метод - перерахунок іноземної валюти у внутрішню з використанням явних припущень про майбутні валютні курси і дисконтування по ставці, що враховує ризик коливань валютного курсу¹⁵. Використовуючи даний метод, грошові потоки по проекту можна виражати як у внутрішній валюті, так і у закордонній, здійснюючи перерахунок відповідно до прогнозованого валютного курсу. Вибір валюти для розрахунків може визначатись, наприклад, тим - в якій валюті виражена вартість капіталу для підприємства: якщо вартість капіталу - доларова ставка, грошові потоки розраховуються в доларах, якщо гривнева - у гривнях, і т.п.

Розглянемо приклад проекту, грошові надходження по якому *через рік* складуть гарантовано 1 млн. грн., витрати (через рік і також гарантовано) - 150 тис. доларів. Інших грошових потоків не передбачається. Нехай гривнева безризикова процентна ставка складає $\bar{r} = 30\%$ річних, доларова $\bar{r}^* = 20\%$ річних, сьогоднішній валютний курс $s_0 = 5,50$ грн. за долар, форвардний курс по контрактах строком один рік (припускаємо досконалі фінансові ринки, тобто умова паритету процентних ставок (14) виконується) $f_1 = 5,96$ грн. за долар. Чиста приведена вартість проекту за *першим методом* дорівнюватиме:

$$NPV = \frac{1}{1+0,30} - 5,50 \times \frac{0,150}{1+0,20} = 0,082, \text{ або } 82 \text{ тис. грн.}$$

У відповідності з *другим підходом*, отримаємо той самий результат:

$$NPV = \frac{1 - 5,96 \times 0,150}{1+0,30} = 0,082.$$

¹⁵ Або, якщо оцінка проекту здійснюється у іноземній валюті, - перерахунок грошових потоків у внутрішній валюті у іноземну (так само на підставі явного прогнозу курсу) і дисконтування по ставці, вираженій у іноземній валюті.

Як вже зазначалось, якщо фінансові ринки обох країн досконалі і інтегровані, то третій метод також дасть аналогічний результат. Наприклад, якщо сподіваний валютний курс складає у відповідності з прогнозом більшості інвесторів $Es_t = 5,80$ грн. за долар, це означає, що гривнева ставка з поправкою на валютний ризик повинна дорівнювати $r = 26,5\%$ річних, тому що на досконалому ринку має виконуватись умова паритету:

$$\frac{f_t}{(1+\bar{r})^t} = \frac{Es_t}{(1+r)^t}, \quad (18)$$

Сподівана доходність $r = 26,5\%$ у гривнях - це еквівалент операції по кредитуванню у одній валюті і інвестуванню в іншій *без укладення форвардного контракту для страхування валютного ризику*. Невиконання умови (18) означатиме, що форвардний контракт має в момент укладання ненульову приведену вартість, що означає можливість т.зв. *арбітражу* (отримання гарантованого позитивного прибутку при нульових витратах), неможливого на досконалому ринку.

Для нашого прикладу:

$$NPV = \frac{1}{1+0,30} - \frac{5,80 \times 0,150}{1+0,265} = 0,082.$$

З *практичної* точки зору використання третього із названих підходу дисконтування грошових потоків у іноземній валюті (вираз (17)) ускладнюється трьома факторами. По-перше, сподіваний більшістю інвесторів валютний курс Es_t - величина, яку на реальному фінансовому ринку безпосередньо спостерігати неможливо - тобто в будь-якому випадку необхідно використовувати суб'єктивний *прогноз* курсу. По-друге, об'єктивно існують суттєві труднощі у визначенні величини премії за валютний ризик λ^* . По-третє, сама по собі величина грошового потоку у іноземній валюті є, як правило, ризикованою, тому ставка дисконтування у виразі (17) повинна включати як премію за ризикованість грошового потоку, так і премію за валютний ризик.

3.3. Прогнози валютних курсів

Прогноз валютного курсу, що закладається у розрахунок грошових потоків по інвестиційному проекту, є критично важливим параметром для проектів з значною валютною складовою грошового потоку. На практиці може бути використано декілька підходів до підготовки такого прогнозу, кожен з яких має як свої переваги, так і суттєві

недоліки. Найбільш простий і досить популярний на практиці варіант – використання умови паритету (14), згідно з якою прогнозний курс Es_t визначається за формулою:

$$Es_t = s_0 \left(\frac{1 + \bar{r}}{1 + \bar{r}^*} \right)^t. \quad (19)$$

Існує три основні недоліки такого підходу. По-перше, він виправданий лише за умови існування достатньо розвинених фінансових ринків. По-друге, вираз (19) є незміщеною оцінкою¹⁶ майбутнього курсу тільки за умови, що кількість суб'єктів ринку, для яких знецінення внутрішньої валюти є сприятливим, приблизно співпадає з кількістю суб'єктів, що понесуть втрати в результаті такого знецінення¹⁷. Нарешті, навіть на розвинених ринках існують так звані *транзакційні витрати* – у даному випадку різниця між кредитними і депозитними ставками. Тобто прогноз у відповідності з (19) точніше представити як інтервальний:

$$s_0 \left(\frac{1 + \bar{r}_d}{1 + \bar{r}_c^*} \right)^t < Es_t < s_0 \left(\frac{1 + \bar{r}_c}{1 + \bar{r}_d^*} \right)^t, \quad (20)$$

де \bar{r}_d , \bar{r}_c - відповідно депозитна і кредитна ставки у вітчизняній валюті, \bar{r}_d^* , \bar{r}_c^* - у закордонній.

Другий підхід довгострокового прогнозу валютного курсу базується на прогнозі інфляції. Згідно з т. зв. умовою *паритету реальних процентних ставок*, приріст валютного курсу у довгостроковій перспективі визначається різницею у рівнях інфляції по одній і іншій валюті. Тобто сподіваний валютний курс можна представити як:

$$Es_t = s_0 \left(\frac{1 + E\pi}{1 + E\pi^*} \right)^t, \quad (21)$$

де $E\pi$ - сподіваний рівень інфляції у наступні t років (у річному вимірі) по внутрішній валюті, $E\pi^*$ - відповідно по іноземній. Як зазначалось вище, прогноз інфляції – необхідний елемент проектного аналізу, тому найпростіший спосіб прогнозувати валютний курс – прив'язати його до закладеного у розрахунки майбутнього рівня інфляції. Слід зазначити, що такий підхід може виявитись дуже неточним, якщо

¹⁶ Незміщеним в даному випадку ми називаємо такий прогноз, який співпадає із сподіваним значенням (математичним сподіванням) прогнозованої випадкової величини.

¹⁷ Точніше було б говорити не про *кількість* суб'єктів ринку, а про сукупний *обсяг* активів і зобов'язань, вартість яких прив'язана до валютного курсу. Якщо сукупний обсяг коротких позицій (зобов'язань) у іноземній валюті (чи прив'язаних до валютного курсу) приблизно співпадає в економіці з сукупним обсягом довгих валютних позицій (активів), то вираз (19) дає незміщену оцінку сподіваного майбутнього валютного курсу.

відбуваються значні коливання *реального обмінного курсу*, як це мало місце в Україні на протязі останнього десятиріччя.

Інші підходи прогнозування, наприклад, засновані на складних багатофакторних економетричних моделях валютного курсу, як правило, не є прийнятними у контексті проектного аналізу. Вони вимагають значних витрат часу та залучення висококваліфікованих фахівців у галузі макроекономічного прогнозування і при цьому не гарантують більш точних прогнозів, ніж наведені вище методи. Як альтернатива, можуть використовуватись довгострокові урядові прогнози економічного розвитку чи прогнози, що публікуються відомими аналітичними компаніями та агенціями.

В будь-якому випадку необхідно пам'ятати, що отримане в результаті аналізу значення чистої приведеної вартості може бути вірним лише *відносно обраних припущень*, у тому числі відносно закладеного у розрахунки прогнозу динаміки валютного курсу, тому особливого значення набуває здійснення *аналізу чутливості* до коливань курсу і проведення багатоваріантних (*сценарних*) розрахунків.

3.4. Ставки дисконтування для ризикових грошових потоків

Питання – за якою ставкою мають дисконтуватись *ризикові* грошові потоки є ключовим для міжнародних інвестиційних проектів. У цьому випадку ставка дисконтування має враховувати як ризик безпосередньо грошового потоку, так і валютний ризик, пов'язаний з невизначеністю майбутніх значень валютних курсів. Наприклад, розглянемо іноземне підприємство (скажімо – резидента США), що здійснює інвестиційний проект в Україні. Нехай вартість капіталу для цього підприємства стосовно проектів, що здійснюються у Сполучених Штатах, відома і складає, наприклад, 14% річних (звичайно, у доларах). Нехай, не дивлячись на те що грошові потоки по українському проекту виражені у гривнях, аналіз здійснюють у доларах, перераховуючи по деякому прогнозному валютному курсу. По якій ставці повинні дисконтуватись грошові потоки? Більшій, меншій, чи, можливо, рівній 14%?

Як вже зазначалось, якби фінансові ринки Сполучених Штатів та України, були інтегровані (тобто інвестиції у обох країнах для інвесторів були б досконалыми замінниками), не мало б ніякого значення – в якій валюті здійснювати розрахунки. Наприклад, припустимо, що безризикова ставка у гривнях – 26% річних, у доларах – 6% річних. Тоді перехунок гривень у долари і навпаки можна здійснювати по форвардному

курсу. Якщо сьогоднішній курс рівний 5,50 грн. за долар, форвардний курс з поставкою через рік складе:

$$f_1 = 5,50 \times \frac{1 + 0,26}{1 + 0,06} = 6,538 \text{ грн. за долар.}$$

Еквівалентом вартості капіталу 14% у доларах за даних умов є ставка 35,5% у гривнях. Цей результат отримано з умови паритету:

$$f_1 = s_0 \times \frac{1 + r}{1 + r^*} = 5,50 \times \frac{1 + 0,355}{1 + 0,14} = 6,538$$

- однакові за ризикованістю інвестиції на інтегрованих ринках повинні забезпечувати однакову віддачу. Незалежно від того – в якій валюті здійснюватиметься оцінка (розрахунок у доларах і дисконтування по ставці 14% чи розрахунок у гривнях і дисконтування по 35,5%), - результат (значення чистої приведеної вартості) буде однаковим.

Однак в реальності фінансові ринки не є інтегрованими, інвестиції у різних країнах не є досоналими замінниками, а інвестори, вкладаючи кошти в різних країнах, беруть на себе різні за якістю та величиною ризику. В цьому випадку необхідно повернутись до загального правила визначення вартості капіталу згідно з (6):

$$r = dr_D + er_E. \quad (6)$$

Вважаючи, що величина r_D на практиці, як правило, відома, – це фактична ставка, по якій може бути залучено кредит (чи боргове фінансування у іншій формі) для фінансування даного проекту, - суттєвою проблемою лишається визначення вартості власного капіталу r_E . Одним із стандартних засобів визначення r_E є міжнародний аналог моделі *CAPM* – модель *International CAPM*¹⁸. Як і у звичайній *CAPM*, необхідна ставка доходності у міжнародній моделі залежить не від загального рівня ризику інвестиційного проекту, а від того, скільки ризику додає проект у портфель інвестора. Формально, необхідна сподівана доходність власного капіталу у відповідності з *International CAPM* записується як:

$$r_E = \bar{r} + \beta \lambda_m + \gamma \lambda^*, \quad (22)$$

де r_E - необхідна ставка доходності власного капіталу підприємства (виражена у даному випадку у внутрішній валюті), \bar{r} - безризикова ставка у внутрішній валюті, λ_m -

¹⁸ International Capital Asset Pricing Model.

середньоринкова премія за ризик¹⁹ (величина λ_m показує наскільки в середньому доходність міжнародного портфелю акцій, виражена у внутрішній валюті, перевищує безризикову ставку), β - як і раніше, чутливість r_E до коливань ринку акцій, але тепер – міжнародного ринку, γ - чутливість доходності проекту до коливань валютного курсу, λ^* - премія за ризик інвестування у іноземну валюту, яка обраховується по формулі:

$$\lambda^* = \frac{Es_t}{s_0} \times \left(\frac{1 + \bar{r}^*}{1 + \bar{r}} \right)^t, \quad (23)$$

або наближено:

$$\lambda^* \cong Es + \bar{r}^* - \bar{r}, \quad (24)$$

Es_t - сподіване значення валютного курсу через t років, Es - сподіваний *приріст* валютного курсу у річному вимірі.

Модель (22) потребує додаткових пояснень щодо можливості її практичного використання для визначення вартості капіталу. Не існує однозначних рекомендацій відносно визначення показників λ_m , λ^* , β , γ . Наприклад, величина λ_m показує наскільки середня доходність портфелю інвестора перевищує безризикову ставку: очевидно, що λ_m залежить від того, *хто саме* виступає інвестором. Якщо інвестором є компанія-резидент однієї з розвинених країн, акціонери якої мають можливість інвестувати у міжнародний (світовий) портфель акцій, то λ_m - це премія за ризик світового портфелю (за різними оцінками усереднена за довгий період часу величина λ_m складає близько 7 – 8% річних). Якщо ж інвестор – резидент країни, фінансовий ринок якої не інтегрований у світовий, тобто він не має можливостей міжнародної диверсифікації своїх інвестицій, для визначення λ_m за основу необхідно брати доходність внутрішнього ринку акцій. Тут ми зустрічаємось з тою ж проблемою, що і у використанні традиційної моделі *SAPM*: якщо внутрішній ринок акцій нерозвинений і інформація про нього недоступна, то об'єктивно оцінити ринкову премію за ризик неможливо.

Щодо величини λ^* (премії за валютний ризик), то коли йдеться про співставлення валют розвинених країн (долара і марки, долара і йени тощо) премію за валютний ризик на довгостроковому проміжку часу можна вважати рівною нулю: це означає, що не існує

¹⁹ λ_m - це премія за ризик портфелю *типового інвестора*, що вкладає кошти у проект (підприємство), який аналізується (λ_m показує наскільки в середньому доходність портфелю типового інвестора перевищує безризикову ставку), β - це чутливість доходності власного капіталу до змін доходності портфелю інвестора.

довгострокових переваг однієї валюти перед іншою при інвестуванні у аналогічні по якості активи. Якщо ж порівнюються інвестиції у одій із світових валют (долар, євро, йена тощо) і у валюті країни з відносно високим рівнем інфляції та нестабільним платіжним балансом (наприклад, України), то є підстави вважати, що премія за валютний ризик може бути відмінною від нуля.

Повернемося до прикладу, з якого ми почали цей параграф. Американська компанія реалізує інвестиційний проект в Україні: вартість капіталу (зобов'язання компанії перед кредитором та акціонерами) виражена у доларах США – тобто *внутрішньою* валютою з точки зору акціонерів є долар²⁰. Нехай безризикова ставка в доларах – 6% річних, безризикова ставка у гривнях – 26% річних. Сподіване *знецінення* гривні відносно долара – 10% у річному виразі. Використовуючи введені вище позначення:

$$\bar{r} = 6\%, \quad \bar{r}^* = 26\% \quad E\dot{s} = -10\%,$$

звідки величина премії за валютний ризик складе у відповідності з (24):

$$\lambda^* \cong -10\% + 26\% - 6\% = +10\%.$$

Величина γ характеризує, як зміни валютного курсу впливають на доходність інвестицій. Наприклад, якщо $\gamma = 1$, *знецінення* гривні на один відсоток означає *зменшення* доходності, вираженої у доларах також на один відсоток. Коефіцієнт γ буде рівним одиниці, якщо йдеться про інвестування у безризикові активи. В нашому прикладі, коли кошти інвестуються у українське *підприємство*, γ швидше за все буде меншою за одиницю, тому що *знецінення* гривні з одного боку зменшує доларову доходність, з іншого – підвищує конкурентоспроможність українського підприємства, тобто є сприятливим фактором. Припустимо²¹, що $\gamma = 0,9$.

Величину ринкової премії за ризик приймемо рівною 8%. Коефіцієнт β , як і γ , є коефіцієнтом чутливості: він показує як зміниться доходність власного капіталу підприємства, якщо ринкова премія за ризик зміниться на одиницю. Коефіцієнт β також вважатимемо відомим і рівним одиниці²².

²⁰ Це означає, що величина s у співвідношеннях (22) – (24) – це ціна однієї гривні, виражена в доларах. Якщо курс долара – 5,5 грн. за долар, то $s=1/5,5=0.182$ доларів за одну гривню.

²¹ На практиці оцінка коефіцієнту γ потребує використання економетричних методів, розгляд яких виходить за межі даного матеріалу.

²² Обрахунок β також вимагає використання економетричних методів. На практиці як правило використовують галузеві коефіцієнти. За відсутності достатньої інформації, прийнятною гіпотезою є вважати коефіцієнт β рівним 1.

Таким чином, необхідна доходність власного капіталу при інвестуванні коштів американських інвесторів у українське підприємство в нашому прикладі буде рівною 23% річних (у доларах):

$$r_E = 6\% + 1 \times 8\% + 0,9 \times 10\% = 23\%.$$

* * *

Основний висновок стосовно визначення ставок дисконтування (вартості капіталу) на практиці: універсальних методів, тобто таких, що підходили б на всі випадки життя, *не існує*. Важливість фінансових моделей подібних до *CAPM* та *International CAPM*, навіть тоді, коли ними неможливо скористатись безпосередньо (підставивши відповідні значення у формулу і отримавши шукану ставку дисконтування), полягає в тому, що вони дають *розуміння* основних факторів, що визначають вартість капіталу і, в кінцевому рахунку, - рішення інвесторів. В аналізі реальних інвестиційних проектів розрахунок треба здійснювати для певного *діапазону значень* вартості капіталу.

3.5. Приклад (продовження): врахування інфляції та змін валютного курсу у проекті *Excellent Lager*

Розраховані у п. 2.7 грошові потоки та величина чистої приведеної вартості проекту *Excellent Lager* може розглядатись лише як перше наближення, тому що не враховує вплив змін цін та валютних курсів. Для того, щоб це зробити, в першу чергу необхідно вибрати базовий сценарій для інфляції та майбутніх валютних курсів. Щодо інфляції, то на 2000 р. приймемо існуючий на кінець 1999 р. прогноз – 20% річних. В подальшому прогнозується поступове зниження рівня інфляції до 10% на рік²³ (див табл. 6).

Табл. 6. Прогноз інфляції для проекту *Excellent Lager*

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Прогноз інфляції, % на рік	20	16	14	12	10	10	10	10

²³ Такий підхід є виправданим, тому що практика свідчить – періоди високої інфляції здебільшого не є тривалими і якщо в момент прийняття рішення рівень інфляції відносно високий, в майбутньому можна прогнозувати його зниження. Очевидно, що в таких прогнозах необхідно приймати до уваги плани уряду щодо макроекономічної політики і відповідні урядові макроекономічні прогнози.

Індекс інфляції, наростаючим підсумком	1,20	1,39	1,59	1,78	1,96	2,15	2,37	2,60
--	------	------	------	------	------	------	------	------

Щодо валютного курсу припускається, що у перші роки проекту знецінення гривні відносно долара буде дещо відставати від темпів інфляції, що пояснюється збереженням відносної недооціненості гривні після кризи 1998 року, а в подальшому приріст курсу буде приблизно рівним темпу інфляції²⁴. Базовий сценарій прогнозу курсу долара наведений у табл. 7²⁵:

Табл. 7. Прогноз валютного курсу для проекту *Excellent Lager*

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Прогноз курсу долара, грн. за долар США, середньорічний курс	5,55	6,16	6,84	7,59	8,43	9,35	10,38	11,52

Далі необхідно визначити – в якій валюті здійснювати підрахунок грошових потоків. Може бути рекомендовано два підходи до вирішення цього питання. Перший – вести обчислення в тій валюті, в якій виражена основна частина грошового потоку – це зменшує вплив неточностей у прогнозуванні курсу на результат розрахунків. Другий – розраховувати грошові потоки в тій валюті, в якій виражена вартість капіталу. Щодо вартості капіталу, то ми виберемо найбільш простий шлях її визначення – в якості вартості капіталу будемо використовувати вартість капіталу материнської компанії *Global Brewery*, яку вважатимемо відомою і рівною 16,5% (номінальна ставка у доларах). Відповідно, грошові потоки по проекту також будемо виражати у доларах.

Таким чином, компоненти грошового потоку (табл. 2) повинні бути перераховані в долари відповідно до прогнозного курсу та рівня інфляції. Наведемо приклади такого перерахунку. Відносно *обсягів реалізації* припускається, що ціни на пиво зростатимуть відповідно до середніх темпів інфляції (історичні спостереження це підтверджують). Номінальні обсяги чистої виручки від реалізації наведені у таблиці 8.

²⁴ Більш точно було б говорити про зміну валютного курсу у відповідності з співвідношенням (21), за яким приріст курсу визначається різницею інфляції гривні та інфляції долара.

²⁵ Важливо зазначити, що обраний підхід прогнозування є спрощеним, але в будь-якому випадку прогноз не повинен (і не може бути) *точним*. Можна говорити лише про правильний розрахунок *відносно обраного прогнозу* і про ступінь *впливу* відповідного фактору (інфляції, валютного курсу тощо) на ефективність проекту. В аналізі реальних проектів може виявитись, що точність прогнозу не має великого значення, тому що відповідний фактор (наприклад, валютний курс) практично не впливає на ефективність.

Табл. 8. Прогноз обсягів виручки від реалізації в номінальному виразі для проекту *Excellent Lager*, млн. грн.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Чиста виручка, млн. грн.	5,67	11,92	19,59	28,73	37,18	47,04	58,50	71,78
Чиста виручка, тис. доларів	1022	1935	2865	3785	4413	5030	5636	6229

40% змінних витрат прив'язані до курсу долара, інші 60% змінюються у відповідності з середнім темпом інфляції. До курсу долара прив'язано також 50% маркетингових витрат і 100% витрат на закупівлю тари, яка імпортується. Амортизація нараховуватиметься у гривнях виходячи з номінальної початкової вартості основних фондів. Загальний прогноз грошових потоків перших чотирьох років проекту у доларах із врахуванням базових сценаріїв інфляції та валютного курсу наведений у Табл. 9.

Табл. 9. Грошові потоки для перших чотирьох років проекту *Excellent Lager*, розраховані на підставі прогнозу інфляції та валютного курсу, тис. доларів США

Складові грошового потоку	Рік (t)	Кінець 1999 (0)	2000 (1)	2001 (2)	2002 (3)	2003 (4)
	(1) Чиста виручка від реалізації			<u>1022</u>	<u>1935</u>	<u>2865</u>
<i>Витрати</i>						
(2) Змінна собівартість			265	486	716	941
(3) Амортизація			88	125	159	190
(4) Реалізаційні витрати			12	23	34	45
(5) Маркетингові витрати			624	745	864	868
(6) Позабюджетні фонди			22	43	63	83
(7) Всього витрат			<u>1013</u>	<u>1422</u>	<u>1837</u>	<u>2127</u>
(8) Приріст оподаткованого прибутку: (1) – (7)			9	513	1028	1658
(9) Приріст податку на прибуток (30%)			3	154	308	497
(10) Приріст чистого прибутку			<u>6</u>	<u>359</u>	<u>720</u>	<u>1160</u>
<i>Інвестиції</i>						
(11) Інвестиції в обладнання		400				
(12) Маркетингові інвестиції			216	226	232	234
(13) Закупівля тари			505	299	365	381
(14) Інші інвестиції в оборотний капітал			<u>102</u>	<u>194</u>	<u>286</u>	<u>379</u>
(15) Всього інвестицій		<u>400</u>	<u>823</u>	<u>718</u>	<u>883</u>	<u>994</u>
Грошовий потік (10) – (15) + (3)		<u>-400</u>	<u>-729</u>	<u>-234</u>	<u>-5</u>	<u>356</u>

Розрахунок чистої приведеної вартості чистих грошових потоків по проекту при ставці дисконтування (вартості капіталу) рівній 16,5% наведено у табл. 10. Необхідно підкреслити, що на відміну від попереднього розрахунку (табл. 2), ставка 16,5% - є *номіальною* і виражена у *доларах*. Сумарна приведена вартість грошових потоків за вісім років, як видно з табл. 4, дорівнює 255 тис. доларів. Період окупності без врахування дисконтування складає 5,8 років, враховуючи вартість грошей у часі – 7,3 років. Для розрахунку залишкової вартості припустимо, що *постійний* чистий грошовий потік по проекту у 9-му і подальші роки складе 1 млн. доларів (така оцінка є відносно обережною у порівнянні з грошовими потоками 2006 та 2007 рр., які складають відповідно 1,1 та 1,3 млн. доларів). Отримаємо:

$$P_8V_8 = 0,29 \times \frac{1000}{0.165} = 1788 \text{ тис. доларів США.}$$

Таким чином, чиста приведена вартість проекту дорівнюватиме:

$$NPV = 255 + 1786 = 2041 \text{ тис. доларів.}$$

Отриманий результат є *базовою величиною чистої приведеної вартості*. Він не враховує вплив на ефективність проекту внутрішніх розрахунків між материнською і дочірньою компанією, а також впливу рішень по фінансуванню. Якщо ці впливи є значними, то необхідно здійснити відповідне коректування значення чистої приведеної вартості.

Табл. 10. Розрахунок приведеної вартості грошових потоків по проекту *Excellent Lager* за умови вартості капіталу 16,5% (річна ставка у доларах), *тис. доларів США*

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Чистий грошовий потік, C_t	-400	-729	-234	-5	356	494	674	1100	1310
Чистий грошовий потік наростаючим підсумком	-400	-1129	-1363	-1368	-1012	-518	156	1256	2566
Коефіцієнти дисконтування, P_t (при $r=16,5\%$)	1,00	0,86	0,74	0,63	0,54	0,47	0,40	0,34	0,29
Приведена вартість, $P_t \times C_t$	-400	-626	-173	-3	193	230	270	378	386
Дисконтований грошовий потік наростаючим підсумком	-400	-1026	-1198	-1201	-1008	-778	-508	-131	255

IV. Політичні ризики

Інвестор, вкладаючи кошти у інвестиційний проект, часто зустрічається з різноманітними видами ризику, що не обмежуються лише ризиком коливань валютного курсу чи непрогнозованої інфляції. Для закордонного інвестора істотними можуть виявитись так звані *політичні ризики*, зокрема ризик виникнення труднощів з репатріацією доходів від проекту – так званий *трансферний ризик*.

4.1. Трансферний ризик

В країні, в якій здійснюється інвестиційний проект, можуть діяти певні обмеження на міжнародні розрахунки, пов'язані з перерахунком іноземної валюти за кордон. Крім того, може існувати ризик того, що будуть запроваджені нові обмеження – якщо міжнародні резерви країни знаходяться на низькому рівні і існує загроза їх подальшого скорочення (як це було в Україні в період кризи восени 1998 року). Тому в аналізі інвестиційного проекту з участю іноземного інвестора необхідно, по перше, мінімізувати трансферний ризик, по друге, врахувати його в розрахунок чистої приведеної вартості проекту.

Щодо мінімізації трансферного ризику, то здебільшого єдиною доступною можливістю²⁶ є визначення *форми*, в якій доходи від проекту будуть перераховані за кордон. Як правило обмеження зовнішньоекономічних операцій, що вводяться урядом чи центральним банком, стосуються не всіх видів операцій. В першу чергу об'єктом заборони чи обмеження є операції по рахунку руху капіталу – купівля-продаж власності, акцій, інших активів, надання та повернення кредитів, гарантій по кредитах тощо²⁷. Наступними кандидатами на обмеження можуть бути платежі, пов'язані з доходами від інвестицій – дивіденди, процентні платежі тощо. Найменш ймовірно, що суттєво обмежені будуть платежі, пов'язані з поставкою товарів, послуг, обладнання і т.п. Тому, якщо трансферний ризик (можливість запровадження обмежень на міжнародні операції та

²⁶ Звичайно, така можливість є єдиною, якщо у інвестора немає можливості прямого тиску на уряд чи вирішення проблем репатріації прибутку шляхом лобювання у владних структурах.

²⁷ Тут можна згадати, скажімо, мораторій на повернення закордонних кредитів російськими банками, введений в Росії після 17 серпня 1998 року.

валютні розрахунки) є істотним, доходи від проекту необхідно виплачувати в такій формі, щоб ймовірність виникнення труднощів з розрахунками була мінімальна²⁸.

Відповідь а запитання – як врахувати трансферний ризик (як і інші політичні ризики) в розрахунку чистої приведеної вартості, - не є однозначною. Один з можливих шляхів – включити відповідну премію за ризик у ставку дисконтування²⁹. Але проблема полягає в тому, що не існує скільки-небудь обгрунтованого методу, - яким чином ця премія повинна визначатись. Використання т.зв. “загальноприйнятих значень” не можна вважати цілком задовільним.

Інша можливість врахувати трансферний ризик – використання інформації з страхового ринку³⁰. Якщо існує можливість застрахувати трансферний ризик (страхові компанії часто пропонують цей вид страхування), то чиста приведена вартість інвестиційного проекту повинна бути скоректована на сумарну приведену вартість страхової премії, що повинна бути виплачена страховій компанії у разі укладання відповідної страхової угоди. Звичайно, обсяг страхових премій повинен бути скоректований на величину податкового захисту (економії на податку на прибуток), який вони створюють. Наприклад, якщо чистий грошовий потік дорівнює 10 млн. доларів, страхова премія по угоді страхування трансферного ризику на випадок непередбачуваних змін у валютному регулюванні – 5% від суми, а ставка оподаткування прибутку – 30%, то чистий грошовий потік повинен бути скоректований на $0,5 \times (1 - 0,3) = 0,35$ млн. доларів. Такий спосіб врахування трансферного ризику часто є найбільш економічно обгрутованим та практично доступним.

4.2. Інші політичні ризики

Для інвестиційного проекту суттєве значення можуть мати інші політичні ризики – можливості істотних змін у державному регулюванні, націоналізації підприємства, відзиви ліцензій на здійснення певних видів діяльності тощо. Якщо ймовірність відповідних подій розцінюється як значна, - це також повинно бути враховано у чистій приведеній вартості. Універсального методу – яким чином це має бути зроблене, - не існує. Як і по відношенню до трансферного ризику це можуть бути поправки у ставці

²⁸ Форма фінансування та виплати доходів інвесторам також суттєво впливає на *податки*, тому є об'єктом оптимізації і з цієї точки зору, про що йдеться нижче.

²⁹ Таку рекомендацію дають деякі методичні вказівки з оцінки проектів, розглядаючи т.зв. «премію за ризик країни» (рос. *страновой риск*) як складову ставки дисконтування.

дисконтування чи використання інформації по відповідних страхових контрактах (якщо вони існують). Як альтернатива можуть також розглядатись (експертні) оцінки ймовірності відповідних подій і розрахунок *сподіваних* грошових потоків по проекту, розрахованих на підставі таких оцінок.

V. Способи фінансування та їх вплив на вартість проекту

В ідеальному світі досконалих фінансових ринків та за відсутності оподаткування інвестиційний проект є вигідним або невигідним незалежно від того *в якій формі* інвестори вкладають кошти та отримують доходи від проекту. Але в реальному житті форма фінансування та виплати доходів інвесторам може суттєво позначитись на чистій приведеній вартості проекту. Врахування цих факторів особливо важливе для міжнародних проектів, в яких значно більшими є можливості використання різноманітних форм розрахунків між інвестором (наприклад, закордонною компанією) і підприємством. Інвестиції можуть вноситись як у формі грошових коштів, так і в формі поставки обладнання, надання ліцензій на виробництво певних видів продукції та використання технологій, і т.п. Різноманітними є також форми, в яких іноземний інвестор отримує доходи від інвестицій – це можуть бути не лише дивіденди чи проценти за кредит, а і плата за використання технологій, ноу-хау, торгівельних марок (*роялті*). Доходи від інвестицій можуть бути включені в ціну сировини чи комплектуючих, що поставляються компанією-інвестором. Якщо інвестором виступає іноземна компанія, інвестиційний аналіз повинен включати всі впливи проекту на грошові потоки цієї компанії, у тому числі податкові ефекти.

5.1. Врахування ефектів фінансування за методом APV

Як вже зазначалось, серед методів визначення чистої приведеної вартості найбільш практично спрямованим та точним саме з точки зору врахування ефектів фінансування та розрахунків з інвестором є метод скоригованої приведеної вартості (*APV*). У відповідності з цим методом, на першому етапі здійснюється розрахунок *базової величини чистої приведеної вартості* – проект оцінюється як *окрема компанія, повністю профінансована*

³⁰ Див. [20].

за рахунок власного капіталу. На другому етапі визначається вплив на грошові потоки фінансування та розрахунків з інвестором, вплив проекту на грошові потоки інвестора (зміна прибутку, податкових платежів тощо), і базова величина чистої приведеної вартості коригується на приведену вартість зазначених факторів.

Розглянемо спрощений приклад інвестиційного проекту, в якому інвестиції здійснюються лише в оборотний капітал – скажімо, на закупівлю сировини на суму 600 тис. доларів (включаючи 100 тис. доларів ПДВ, ставка ПДВ – 20%) Оплата сировини здійснюється в момент поставки. Продукція, вироблена з цієї сировини, буде продана на протязі року за 1 млн. доларів (без ПДВ). Витрати на виробництво (оренда обладнання, заробітна плата, електроенергія тощо) складуть 300 тис. доларів (без ПДВ). Ставка податку на прибуток – 30%. Грошові потоки по проекту наведені у табл 11.

Табл. 11. Грошові потоки без врахування ефектів фінансування

	<i>тис. доларів</i>	
	Початок року	Кінець року
(1) Інвестиції	-500	-
(2) Виручка від реалізації	-	1000
(3) Виробничі витрати	-	-300
(4) Прибуток	-	200
(5) Податок на прибуток	-	-60
(6) ПДВ	-100	100
(7) Чистий грошовий потік: (2) + (3) + (5) + (6) + (1)	-600	740

Необхідну ставку доходності (вартість капіталу) вважатимемо *відомою* і рівною 20% (у доларах). Базова величина чистої приведеної вартості проекту таким чином складе:

$$-600 + \frac{740}{1 + 0.20} = 16,67 \text{ тис. доларів.}$$

Базова величина чистої приведеної вартості є додатньою але дуже незначною у порівнянні з початковими інвестиціями, що може спонукати відмовитись від проекту, як від надто ризикованого. Але базова величина не враховує ефекти фінансування та міжнародні аспекти проекту, зокрема оподаткування доходів інвестора. Нехай інвестором виступає іноземна компанія, що є власником вітчизняного підприємства, яке буде здійснювати проект. Ставка оподаткування прибутку іноземної компанії складає також

30% і між країнами укладена угода про уникнення подвійного оподаткування, тобто прибутки іноземної дочірньої компанії не вплинуть на податок материнської компанії³¹.

Припустимо також, що материнська компанія виступає постачальником сировини для реалізації проекту. Витрати на сировину складають 400 тис. доларів, що означає приріст чистого прибутку материнської компанії у розмірі 70 тис. доларів: на цю величину має бути збільшена чиста приведена вартість проекту³².

Крім того, припустимо, що вітчизняна компанія, яка реалізує проект, частково фінансує закупівлю сировини за рахунок валютного кредиту у розмірі 300 тис. доларів під 20% річних. Процентні платежі у кінці року складуть 60 тис. доларів, що породжує податковий захист 18 тис. доларів³³. Сьогоднішня вартість податкового захисту³⁴:

$$\frac{18}{1 + 0.20} = 15 \text{ тис. доларів.}$$

Таким чином *скоригована приведена вартість* проекту складе:

$$16,67 + 70 + 15 = 101,67 \text{ тис. доларів,}$$

що значно перевищує початкову оцінку і свідчить про доцільність реалізації даного інвестиційного рішення.

VI. Аналіз ризику

³¹ Взагалі кажучи, існують різні механізми та нормативне регулювання оподаткування прибутку міжнародних корпорацій, обговорення яких виходить за межі даного матеріалу, але ці особливості без сумніву потрібно враховувати в аналізі грошових потоків міжнародного інвестиційного проекту.

³² Можливості включати доходи проекту у ціни сировини та комплектуючих, та інші платежі, як правило обмежені. Податкове законодавство багатьох країн, як і у випадку України, включає поняття “звичайна ціна”, “індикативна ціна”, “ринкова ціна”, і т.п. Неправомірне завищення цін поставок чи інших платежів, як правило, викликає прискіпливу увагу податкових органів. Але це не заперечує можливостей податкового планування у легальних межах.

³³ Серед фахівців існують значні розбіжності стосовно того, - чи слід включати податковий захист по процентних платежах у вартість проекту. Аргументи проти базуються на твердженнях, що власники насправді не отримують вигід від податкового захисту, крім того - отримання податкового захисту залежить від можливостей компанії отримувати прибутки. Однозначної думки стосовно цього серед фахівців не існує. Практичний висновок: податковий захист слід враховувати лише тоді, коли існує впевненість, що підприємство (його власники) ним скористається.

³⁴ Розбіжності існують і відносно питання - по якій ставці дисконтувати податковий захист? Фінансова теорія говорить, що якщо податковий захист такий самий ризикований, як процентні платежі по боргових зобов'язаннях, - необхідно дисконтувати по ставці дохідності боргів. Якщо ж ризикованість податкового захисту відповідає ризикованості *активів*, - ставка дисконтування повинна відповідати необхідній дохідності активів (вартості капіталу) *r*.

Об'єктивна оцінка будь-якого важливого для підприємства інвестиційного рішення неможлива без аналізу ризику, пов'язаного з його прийняттям. Часто вигідний інвестиційний проект з великим додатнім значенням чистої приведеної вартості відхиляється по причині неприйняттого рівня ризику. Аналіз ризику не може зводитись лише до констатації того, що результат проекту знаходиться під впливом тих чи інших випадкових факторів - оцінка ризику повинна бути *кількісною* і виступати практичним інструментом прийняття зважених рішень.

Глибина та складність інструментарію, що використовується для аналізу ризику може бути різною в залежності від масштабності та важливості проекту для підприємства, ступені впливу на результат реалізації проекту різноманітних факторів. Щонайменше, при аналізі важливих інвестиційних рішень, повинні бути зроблені аналіз чутливості та сценарний аналіз.

6.1. Аналіз чутливості

Розрахунок чистої приведеної вартості інвестиційного проекту, як вже неодноразово відзначалось, завжди базується на певних *припущеннях* про майбутні значення цін, обсягів реалізації, валютних курсів та інших важливих параметрів. Аналіз чутливості відповідає на запитання - як зміниться чиста приведена вартість проекту, якщо фактичні значення окремих параметрів будуть відхилитись від прогнозу, закладеного у базовий розрахунок.

Наведемо в якості прикладу аналіз чутливості для розглянутого вище проекту *Excellent Lager* (див. Табл. 12). Перший крок в аналізі чутливості - визначити найбільш важливі параметри, що закладені у розрахунок грошових потоків. Для проекту *Excellent Lager* це будуть: (1) обсяг реалізації, (2) ціни реалізації, (3) майбутній рівень інфляції, (4) валютний курс, (5) змінні витрати (які в першу чергу залежать від цін на сировину), (6) потреби у оборотному капіталі, (7) ставка дисконтування.

Наступний крок - визначення вірогідних відхилень параметрів від значень, закладених у базовий варіант розрахунку і підрахунок зміни величини чистої приведеної вартості проекту в результаті цих відхилень. Нарешті, важливий етап аналізу чутливості – визначення критичних значень параметрів – при яких чиста приведена вартість проекту буде рівною нулю.

З таблиці 5 видно, що при зменшенні *обсягів реалізації* на 5%, чиста приведена вартість проекту зменшиться на 265 тис. доларів (13% базового значення); проект стане не вигідним, якщо обсяги реалізації будуть на 38,5% менше від запланованих. Відносно *цін*

реалізації, зменшення їх на 5% зменшить чисту приведену вартість на 404 тис. дол. (20%), і достатньо їх скорочення на 25%, щоб проект став не вигідним. Точність прогнозу майбутнього рівня інфляції є менш важливою – збільшення інфляції на 2% на рік зменшить NPV проекту лише на 17 тис. дол. (1%). Важливим для проекту є прогноз потреб у оборотному капіталі – збільшення на 2% приводить до втрат чистої приведеної вартості у 280 тис. доларів (14% базової величини). Нарешті, дуже важливим для проекту параметром є ставка дисконтування – збільшення її на 1,5% зменшує NPV на 409 тис. доларів (20%). Критичне значення ставки дисконтування (30,6%) є величиною внутрішньої норми доходності (IRR) проекту.

Табл. 12. Аналіз чутливості по проекту *Excellent Lager*

Показник	Можлива зміна параметру	Зміна NPV (тис. доларів США)	Зміна NPV (відсотків до базового варіанту)	Критична зміна параметру
Обсяг реалізації	-5%	-265	-13%	-38%
Ціни реалізації	-5%	-404	-20%	-25%
Майбутній рівень інфляції	+2%	-17	-1%	-
Змінні витрати	+5%	-123	-6%	+83%
Потреби у оборотному капіталі	+2%	-280	-14%	+150%
Ставка дисконтування	+1,5%	-409	-20%	30,6%

Аналіз чутливості дає можливість визначити – які параметри є найбільш важливими для успішної реалізації проекту, і прогнозу яких необхідно приділити основну увагу. За результатами аналізу чутливості можуть прийматись певні коригування проекту з метою зменшення впливу на ефективність проекту тих факторів, що виявились найбільш критичними.

6.2. Аналіз сценаріїв

Основним недоліком аналізу чутливості є розгляд впливу на чисту приведену вартість можливих змін параметрів *ізолювано один від одного*. На практиці ключові параметри проекту пов'язані між собою - інфляція і валютний курс, ціни і обсяги

реалізації тощо. Аналіз сценаріїв покликаний визначити – як зміниться чиста приведена вартість якщо відбудеться відхилення від базового варіанту *декількох* (можливо – *всіх*) параметрів, на яких базуються розрахунки грошових потоків. На практиці здебільшого виділяють три сценарії – поряд з *базовим* (який є як правило помірно песимістичним), здійснюють розрахунки для *песимістичного* сценарію (несприятливий розвиток подій) і помірно *оптимістичного* сценарію. Рівень ризиковості проекту визначається можливими відхиленнями чистої приведеної вартості від базового значення при реалізації різних сценаріїв. За результатами аналізу сценаріїв проекти, які характеризуються значним рівнем ризику (навіть при високому базовому значенні *NPV*), можуть бути відхилені на користь менш ризикових (хоча, можливо, і менш доходних) проектів.

VII. Висновки

- 1) Аналіз ефективності інвестиційних рішень, особливо орієнтованих на залучення зовнішнього фінансування, повинен включати детальний прогноз *чистих грошових потоків*, пов'язаних з інвестиційним проектом, і розрахунок *чистої приведеної вартості*, яка є найбільш точним та економічно обгрунтованим критерієм ефективності інвестиційного рішення.
- 2) В якості ставки дисконтування грошових потоків при розрахунку чистої приведеної вартості використовують *вартість капіталу* – середньозважену (за частками у загальному обсязі фінансування) *необхідну доходність* боргових зобов'язань та власного капіталу. Необхідна ставка доходності – це найбільша доходність альтернативних інвестиційних рішень з таким самим рівнем ризику.
- 3) На перший план у розробці міжнародних інвестиційних рішень виходять проблеми валютного ризику та інфляції. Розрахунок грошових потоків по проекту має здійснюватись у номінальних величинах на основі явних прогнозів інфляції (зміни цін) та валютного курсу. Дисконтування грошових потоків у номінальному виразі здійснюється по номінальній ставці дисконтування.
- 4) За наявності значного впливу політичних ризиків на грошові потоки міжнародного інвестиційного проекту, ці фактори необхідно враховувати в розрахунку чистої приведеної вартості шляхом коригування грошових потоків на

величину сподіваних страт або а обсягстрахової премії при трахування даних ризиків.

- 5) Податковий захист та інші ефекти, пов'язані з обраними формами фінансування інвестиційного проекту можуть істотно впливати на його ефективність. В таких випадках необхідно користуватись методом скоригованої приведенної вартості: на першому етапі обчислювати базову величину чистої приведенної вартості, як проекту, повністю профінансованого за рахунок власного капіталу, на другому етапі – здійснювати коректування на величину приведенної вартості податкового захисту та інших факторів, пов'язаних з формами внесення інвестицій та отримання доходів інвесторами.
- 6) Аналіз важливих для підприємства проектів обов'язково повинен включати аналіз ризику, який в свою чергу повинен бути кількісним – тобто визначати вплив на ефективність проекту (чисту приведену вартість) ключових параметрів, які визначають розміри грошових потоків, а також містити розрахунок грошових потоків та чистої приведенної вартості для різних сценаріїв можливого розвитку подій.

Література

1. *Аналіз вигід і витрат: Практ. посіб.* / Секретаріат Ради Скарбниці Канади; Пер. з англ. - К.: Основи, 1999.
2. Блех Ю., Гетце У. *Инвестиционные расчеты: Модели и методы оценки инвестиционных проектов.* - Калининград: Янтарный сказ, 1997.
3. Брейли Р., Майерс С. *Принципы корпоративных финансов.* – М.: Олимп-бизнес, – 1997.
4. Бригхем Ю.Ф. *Энциклопедия финансового менеджмента.* - М.: Экономика, 1998.
5. Джонс Э. *Деловые финансы.* - М.: Олимп-бизнес, 1998.
6. Коупленд Т., Коллер Т., Муррин Дж. *Стоимость компаний: оценка и управление.* - М.: Олимп-бизнес, 1999.
7. Мертенс А. В. *Инвестиции: курс лекций по современной финансовой теории.* - К.: Киевское инвестиционное агентство, 1997.

8. Мертенс О. В. Чи існує премія за ризик на українському фінансовому ринку? *Вісник Київського університету імені Тараса Шевченка (Серія "Економіка")*, № 45, 2000.
9. Савчук В.П., Прилипко С.И., Величко Е.Г. *Анализ и разработка инвестиционных проектов*. - К.: Абсолют-В, Эльга, 1999.
10. Шарп В., Александер Г., Бейли Дж. *Инвестиции*. - М.: Инфра-М, 1997.
11. Финци У. *Всемирный Банк и анализ проектов: Введение*. ИЭР Всемирного Банка, 1992.
12. *Cost-Benefit Analysis*. 2nd ed. / R. Layard and S.Glaister, eds. Cambridge University Press, 1996.
13. Diez R.D. *Project Analysis Manual*. The EDI of The World Bank, 1992.
14. *Graham and Dodd's Security Analysis* / by S. Cottle, R.F. Murray and F.E.Block. 5th ed. NY: McGraw-Hill, 1988.
15. *The Handbook of International Economics* / K.Rogoff and G.Grossman, eds.. Amsterdam: North-Holland, 1995.
16. Lewis, K.K. *Puzzles in International Financial Markets*. NBER Working paper No.4951, December 1994.
17. Little, I.M.D. and J.A.Mirrlees. *Manual of Project Analysis in Developing Countries*. Development Centre of the OECD, 1969.
18. Little, I.M.D. and J.A.Mirrlees. *Project Appraisal and Planning for Developing Countries*. OECD Basic Books, 1975.
19. *The New Palgrave Dictionary of Money and Finance*. 1992.
20. Sercu, P., and R.Uppal. *International Financial Markets and the Firm*. Cincinnati, Ohio: South-Western Pub. Co., 1995.
21. Squire, L. and H.G. van der Tak. *Economic Analysis of Projects*. World Bank, The John Hopkins University Press, 1975.
22. Thomas, S.H. and M.R.Wickens. An International CAPM for bonds and equities. *Journal of International Money and Finance*, 12, 1993. pp. 390 - 412.