

УДК 658.0.12

А.О. Ширяєв

## КРИТЕРІЇ ЗАГАЛЬНОЇ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ

*Розглядаються основні методи оцінки ефективності інвестиційних проектів*

Проблема оперативної оцінки результатів економічної діяльності підприємства будь-якої форми власності, являється однією з найбільш актуальних проблем, які постають перед потенційними інвесторами. Проблема не втрачає своєї актуальності, так як несвоєчасна або недостовірна інформація про стан інвестиційного проекту, гальмує прийняття управлінських рішень, що у свою чергу зменшує вірогідність успішного закінчення проекту та змінює очікувані результати від його виконання.

Особливої уваги ця тема заслуговує в зв'язку з значним зростанням обсягів фінансових інвестиційних потоків, направлених в підприємства України з боку великого іноземного капіталу. Так наприклад згідно офіційної статистичної інформації станом на 2002 р. найбільший інтерес європейських інвесторів викликають такі галузі економіки України, як: харчова промисловість — 241,2 млн. дол. США (14,5% загального обсягу), внутрішня торгівля — 119,7 млн. дол. США (7,2%), хімічна та нафтохімічна промисловість — 81,8 млн. дол. США (4,9%), машинобудування та металообробка — 63,2 млн. дол. США (3,8%), фінанси, кредит, страхування, пенсійне забезпечення — 52,7 млн. дол. США (3,2%), будівництво і промисловість будівельних матеріалів — 45,6 млн. дол. США (2,7%) [1,4].

В даній статті пропонується розглянути основні критерії оцінки ефективності інвестицій згідно міжнародних стандартів. Найбільш поширеними стандартами являються критерії рекомендовані UNIDO (ЮНІДО) - United Nations Industrial Development Organization - комітет по промислового розвитку при ООН, який займається розробкою стратегій розвитку для країн, що розвиваються. Один з результатів діяльності організації - рекомендації по підготовці інвестиційних проектів (методика UNIDO) та IAS - International Accounting Standard - міжнародні стандарти бухгалтерської звітності.

Згідно рекомендацій UNIDO, які апробовані в багатьох країнах світу оцінка ефективності інвестицій містить наступні основні показники (зведена порівняльна характеристика їх наводиться в таблиці):

1. Дисконтований період окупності (*DPB*) – за допомогою даного коефіцієнта визначається період окупності інвестиційного проекту, тобто рік проекту в який виконується умова 1, це значить що починаючи з цього року проект починає приносити своїм власникам прибуток.

$$DPB = \min n \left( \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \right) \geq \left( \sum_{t=0}^n \frac{IC_t}{(1+r)^t} \right) \quad (1)$$

де  $CF$  - чистий грошовий потік у рік  $t$ ;

$IC$  - сума капіталовкладень у проєкту за  $T$  років;

$r$  - вартість капіталу, залученого для інвестиційного проєкту (ставка дисконту);

$t$  - тривалість проєкту.

2. Чиста теперішня вартість ( $NPV$ ) – визначає імовірну очікувану суму грошових коштів, яку принесе проєкт підприємству або власнику та визначається за загальноприйнятою формулою 2.

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \quad (2)$$

Слід зауважити, що хоча вибір варіанту інвестиційного проєкту визначається величиною показника  $NPV$  (який часто називають ще – запасом фінансової стійкості), але таке твердження стосується в основному комерційних проєктів, так як їх першочергова задача отримання максимального прибутку. Але при оцінці інших проєктів можуть керуватися іншими пріоритетами (екологія, соціальна політика, ін).

Внутрішня норма рентабельності ( $IRR$ ) – визначає максимальну вартість залученого капіталу, при якій інвестиційний проєкт вважається вигідним. Він розраховується як значення ставки дисконтування при якій  $NPV = 0$  і розуміє під собою розв'язання рівняння формули 3. Як правило значення ставки дисконтування знаходять за допомогою графічного методу (функція залежності  $NPV$  від ставки дисконтування) або за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення.

$$\sum_{t=1}^T \frac{CF}{(1+IRR)^t} = INV \quad (3)$$

де  $INV$  - значення величини інвестицій, що представлено як позитивне число.

3. Модифікована внутрішня норма рентабельності ( $MIRR$ ) – цей показник по суті являється варіантом розрахунку попереднього показника  $IRR$ , модифікованого таким чином щоб ліквідувати невизначеність при розрахунках в тих випадках коли величина показника  $IRR$  являється невизначеною або може мати кілька варіантів рішень. Методика розрахунку зводиться до наступних кроків:

Всі значення доходів, що формуються інвестиціями, зводяться на кінець проєкту. Для приведення використовується ставка, яка дорівнює середньозваженій вартості капіталу ( $WACC$ ).

Всі інвестиції та реінвестиції приводяться на початок проєкту. Для приведення використовується ставка дисконтування.  $MIRR$  - визначається за формулою 4 як норма доходу, при якій всі очікувані доходи, приведені

до кінця проекту, мають поточну вартість, що дорівнює вартості всіх необхідних витрат.

$$MIRR = \sqrt[T]{\frac{\sum_{t=1}^T \frac{CF_t^+}{(1+WACC)^{T-t}}}{\sum_{t=1}^T \frac{CF_t^-}{(1+r)^t}}} \quad (4)$$

де  $CF_t^+$  - доходи інвестиційного проекту в періоді  $t$ ;

$CF_t^-$  - витрати інвестиційного проекту в періоді  $t$ ;

WACC - середньозважена вартість капіталу;

$T$  - тривалість інвестиційного проекту;

5. Коефіцієнт рентабельності інвестицій являється відносним показником, похідним від чистої приведеної вартості і показує відношення приведеної вартості грошових потоків до вартості разової інвестиції формула 5.

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^t \frac{S_t^n}{(1+r)^t}}{S^u} \quad (5)$$

Таблиця

Критерії вибору переваги та недоліки основних методів оцінки інвестиційних проектів.

Коефіцієнт	Критерій вибору інвестиційного проекту	Переваги	Недоліки
<i>DPB</i>	Кращим вважається варіант, коли <i>DPB</i> має мінімальне значення.	Швидке визначення періоду окупності проекту.	Метод не враховує грошові потоки, які не входять в період окупності. Враховує лише початкові грошові потоки.
<i>NPV</i>	Кращим вважається варіант, коли <i>NPV</i> має максимальне позитивне значення (запас міцності).	Швидка оцінка доцільності виконання проекту в порівнянні з альтернативними проектами	Базовий метод підрахунку не враховує можливі зміни вартості капіталу, залученого для інвестиційного проекту (ставки дисконту);
<i>IRR</i>	Кращим вважається варіант, коли <i>IRR</i> перевищує (або в крайньому разі дорівнює) вартості капіталу.	Порівняно складна методика розрахунку, а при використанні графічного методу – не досить точна.	В окремих випадках не має рішення або може мати кілька варіантів розв'язку
<i>MIRR</i>	Критерій вибору аналогічний до <i>IRR</i>	Метод ліквідує недоліки методу <i>IRR</i>	Громізка формула розрахунку, необхідність приведення всіх доходів на кінець періоду.
<i>PI</i>	Критерій вибору аналогічний до <i>NPV</i> , більш	Коефіцієнт відносний, дозволяє виб-	Дає невизначеність при виборі двох проектів, які вза-

	доцільним є проект у якого $PI$ більший	рати проект при рівних значення $NPV$	ємо виключаються.
--	-----------------------------------------	---------------------------------------	-------------------

При оцінці інвестиційного проекту досить часто проводиться аналіз точки беззбитковості (Break-even Point( $PQ$ )). Точка беззбитковості – це обсяг збуту, на якому загальні витрати дорівнюють загальним прибуткам, обумовлюючи поточні прибутки ( $EBIT$ ) дорівнювати нулю, або можна також сказати, що точка беззбитковості визначає момент коли інвестиції принесуть дохід. Як тільки підприємство досягає точки беззбитковості, можна рахувати який додатковий прибуток принесуть власнику його інвестиції. За допомогою такого аналізу можна планувати об'єм виробництва продукції, встановлювати ціни на продукцію, здійснювати вибір найбільш ефективних технологій виробництва, розробляти оптимальні виробничі плани.

На сьогодні відомі дві моделі розрахунку точки беззбитковості: економічна та бухгалтерська. [3]. За допомогою теоретичної залежності виручки від реалізації продукції, витрат і прибутку від об'єму виробництва будується економічна модель, яка дає основи для побудови бухгалтерської моделі розрахунку точки беззбитковості, що широко використовується при розрахунках.

Економічна модель точки беззбитковості наведена на рис 1.

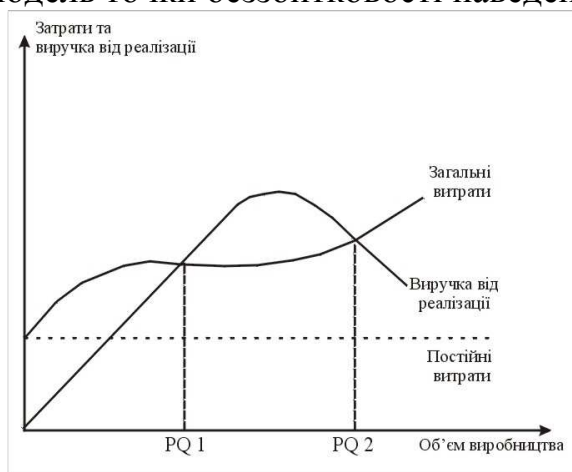


Рис.1 Економічна модель розрахунку  $PQ$

З рисунку видно, що дана модель допускає існування не одної, а двох точок беззбитковості, тобто можливе настання кількох моментів коли сума загальних витрат підприємства дорівнює виручці від реалізації продукції. Суттєвий вплив на величину загальних витрат справляють змінні витрати на виробництво одиниці продукції, які можуть дещо змінюватися в зв'язку зі зміною об'ємів виробництва. У відповідності до цієї моделі підприємство може нарощувати об'єми продаж тільки шляхом зменшення ціни реалізації продукції, в результаті чого лінія виручки від реалізації поступово зменшує зростання, а потім починає опускатися донизу. Це пов'язують з

тим, що позитивний ефект від збільшення об'єму продаж поступово стає меншим чим негативний вплив від зниження ціни на реалізацію.

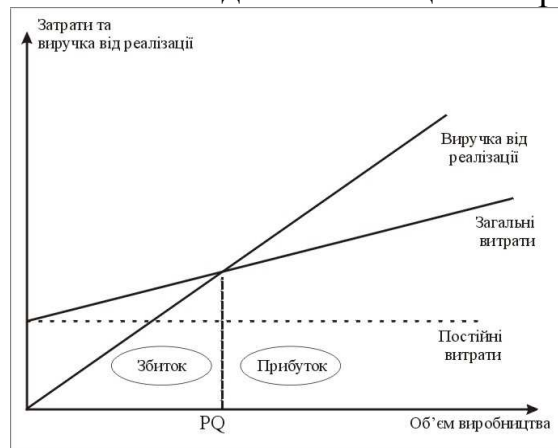


Рис.2 Бухгалтерська модель розрахунку  $PQ$

Так як, математичний апарат для розрахунку точки беззбитковості існує лише для бухгалтерської моделі розрахунку, зупинимось на методиці її розрахунку. Як видно з рис. 2 бухгалтерська модель на відміну від економічної моделі розрахунку має лише одну точку беззбитковості. Це пояснюється тим, що в розрахунку допускають постійність ціни реалізації одиниці продукції та величини змінних витрат на виробництво одиниці продукції. В результаті такого припущення залежність виручки від реалізації та загальних витрат носить лінійний характер. Для розрахунку точки беззбитковості можна користуватися формулою 6.

$$PQ = \frac{F}{(P - V)} \quad (6)$$

де  $F$  – сукупні загальні витрати (total fixed costs);

$P$  – додатковий прибуток на одиницю (savings or additional returns per unit of production.)

$V$  – зміні витрати на одиницю продукції (variable costs per unit of production).

Аналіз беззбитковості володіє наступними перевагами:

- демонструє зв'язок між загальними сукупними витратами, об'ємом продукції та прибутками;
- показує мінімально можливий рівень економічної діяльності, який необхідний для запобігання можливим фінансовим втратам.

Поряд з перевагами такого аналізу йому притаманні певні недоліки:

- найкраще використовувати для аналізу виробництва одного продукту;
- іноді важко здійснити розподіл витрат на постійні та змінні;
- не враховуються можливі зміни ціни реалізації одиниці продукції та витрат на виробництво одиниці продукції.

Наведені показники дозволяють інвестору або власнику підприємства оцінити можливість реалізації інвестиційного проекту, дають можливість для своєчасного формування і впровадження певних управлінських рішень для покращення очікуваних результатів від реалізації проекту. Але потрібно також відмітити, що використання будь-яких найскладніших методів на забезпечує повну передбачуваність кінцевого результату при завершенні інвестиційного проекту. Тому можна зробити висновок про те, що основною метою використання приведених вище методів та критеріїв оцінки інвестиційних проектів є не скільки отримання точних результатів ефективності використання проекту, а співставлення поданих до розгляду інвестиційних проектів на основі методики уніфікованої UNIDO з використанням об'єктивних показників і складання більш ефективного по можливості або менш ризикованого інвестиційного проекту.

#### **Література**

1. Україна на ринку Європейського союзу (Аналітична доповідь Центру Разумкова) // Національна безпека і оборона. – 2003. – №11. - С. 3-40.
2. Брігхем Є.Ф Основи фінансового менеджменту. - К.: КП "ВАЗАКО", 1997.-995 с.
3. Друри К. Введение в управленческий и производственный учет: Пер. с англ. / Под ред. С.А. Табалиной. - М.: Аудит, ЮНИТИ, 1997. – с.
4. Ключко В. Зовнішньоторговельні відносини України в умовах посилення інтеграційних зв'язків // Актуальні проблеми економіки. – 2003 – №11, - С.141-155.
5. Савчук В.П. Финансовый менеджмент предприятий: прикладные вопросы с анализом деловых ситуаций. – К.: Издательский дом «Максимум», 2001. – 600 с.