

## ОЦІНКА ТА ВИБІР РАЦІОНАЛЬНОГО ВАРІАНТУ ВИКОРИСТАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ЗАСОБІВ

Стаття присвячена проблемі оцінки ділових пропозицій для інвестування та прийняття на її основі інвестиційних рішень. Досліджуються деякі оціночні показники та критерії вибору інвестиційних проектів.

Article is devoted to a problem of an estimation of business offers for investment and acceptance on it's (her) basis of investment decisions. Some estimated parameters and criteria of a choice of investment project are investigated.

Аналіз ділових пропозицій для інвестування – один із самих важливих видів діяльності, оскільки необхідність вибору оптимального варіанту капіталовкладень виникає перед кожним підприємством, компанією. За прийняття необміркованого інвестиційного рішення інвестору прийдеться платити втраченим часом, грошима, перенапруженням управлінського персоналу, порушенням зв'язків з діловими партнерами. Тому проблема оцінки та вибору інвестиційних проектів є актуальною та потребує вирішення. Аналіз варіантів застосування інвестиційних засобів проводився за допомогою табличного процесора MS Excel.

Оцінка варіантів використання інвестиційних засобів передбачає проведення комплексної та послідовної експертизи, яка повинна забезпечити вибір якісного інвестиційного проекту. Інвестиційні проекти повинні бути порівняні за допомогою єдиної системи показників. Однією з задач менеджера, в процесі прийняття інвестиційних рішень, є визначення відносної цінності та привабливості кожного інвестиційного проекту. Існують різні способи оцінки відносної привабливості проектів. Для швидкої та попередньої оцінки можуть бути корисні два показника – коефіцієнт прибуток/витрати та термін окупності проекту [2, с.442].

Самий простий спосіб – це зіставити коефіцієнти прибуток/витрати проектів, які проходять експертну оцінку. Коефіцієнти прибуток/витрати розраховуються за формулою:

$$K_{п/в} = ЧП * T / I,$$

де  $K_{п/в}$  – коефіцієнт прибуток/витрати;

ЧП – чистий річний прибуток;

T – термін дії проекту;

I – величина (сума) інвестицій.

Інвестування виправдано, якщо величина прибутку, що очікується, перевищить величину інвестиційних витрат, тобто коефіцієнт прибуток/витрати більше 1. В цьому випадку проект вважається прийнятним. Якщо ж декілька проектів вважаються прийнятними, перевагу слід віддавати проекту з найбільшим показником коефіцієнта прибуток/витрати [2, с.442].

Розглянемо умовний приклад. Підприємству - інвестору запропоновано 3 проекти по модернізації виробництва, термін дії проекту - 5 років (Рис.1).

Коефіцієнт прибуток/витрати для 1 проекту складає 2,14, а для 2 та 3 проектів відповідно 2,42 і 1,59. Отже, 2 проект забезпечує більш високу величину коефіцієнту і має переваги перед 1 та 3 проектами.

| Розрахунок показників |           |                           |                             |                           |                             |                         |
|-----------------------|-----------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|
|                       | A         | B                         | C                           | D                         | E                           | F                       |
| 1                     | Показники |                           |                             |                           |                             |                         |
| 2                     | Проекти   | Сума інвестицій, тис.грн. | Щорічний прибуток, тис.грн. | Термін дії проекту, років | Коефіцієнт прибуток/витрати | Термін окупності, років |
| 3                     | 1         | 140                       | 60                          | 5                         | 2,14                        | 2,333                   |
| 4                     | 2         | 155                       | 75                          | 5                         | 2,42                        | 2,067                   |
| 5                     | 3         | 110                       | 35                          | 5                         | 1,59                        | 3,143                   |
| 6                     |           |                           |                             |                           |                             |                         |

**Рис.1 Аналіз коефіцієнтів прибуток/витрати та терміну окупності**

Крім показника прибуток/витрати для відбору інвестиційних проектів використовують і інший показник - термін окупності, який показує за який термін можуть окупитися інвестиції в інвестиційний період. Він враховує первісні капітальні вкладення. При цьому під прибутком розуміють чистий прибуток (тобто, після вирахування податку, плюс фінансові витрати, відсотки та амортизація). В термін окупності можна також включати період будівництва, тоді він буде довше.

Термін окупності розраховується за формулою:

$$T_o = I / \text{ЧП},$$

де  $T_o$  – термін окупності;

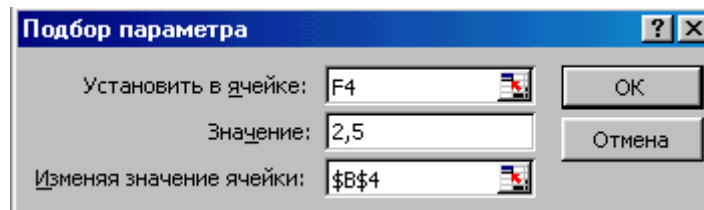
$I$  – величина інвестицій;

ЧП – чистий річний прибуток.

Подібний розрахунок для 1 проекту дає термін окупності 2,333 роки, для 2 проекту – 2,067 та 3 проекту – 3,143 роки (Рис.1). Чи є достатнім термін окупності в 2 чи 3 роки, повинні вирішувати менеджери підприємства (компанії). Як правило менеджери визначають припустиму межу терміну окупності і відхиляють усі проекти, в яких цей термін перевищує граничну величину [2]. Слід відзначити, що інвестори намагаються мінімізувати термін окупності своїх інвестицій в Україні. Тому, на наш погляд, припустиму межу терміну окупності можна встановити на рівні 2,5 років. Так як термін окупності 3 проекту перевищує цю межу і коефіцієнт прибуток/витрати також найвищий, представляється доцільним відхилити даний проект від подальшої експертизи. При виборі одного з декількох проектів (в нашому прикладі 1 та 2) із прийнятною величиною терміну окупності, менеджери віддадуть перевагу проекту з найменшою величиною цього показника (в нашому прикладі - 2 проекту).

Слід звернути увагу на те, що менеджери можуть поставити перед собою запитання стосовно 3 проекту: якою повинна бути величина інвестицій або прибутку, щоб термін окупності становив 2,5 роки. Щоб не діяти за методом “спроб та помилок”, змінюючи вхідні дані та досліджуючи результати цих дій, можна скористатися вбудованим засобом MS Excel – *Подбор параметра* (Сервис/Подбор параметра). Цей

засіб дозволяє прогнозувати значення одного показника при зміні іншого. Наприклад, для 3 проекту знайдемо термін окупності в 2,5 роки, змінюючи величину інвестицій (Рис.2). Аналогічні розрахунки можна провести і для визначення терміну окупності, при зміні величини прибутку.



**Рис.2 Підбір параметра**

В результаті для 3 проекту отримаємо наступні результати (Рис.3). Для встановлення терміну окупності на рівні 2,5 років, потрібно інвестиційних засобів на суму 87,5 тис.грн. (при величині прибутку – 35 тис.грн.), або отримувати прибуток від даного проекту на рівні 44 тис.грн. (при величині інвестицій – 110 тис.грн.). Слід відзначити, що в обох випадках коефіцієнт прибуток/витрати встановиться на рівні – 2,00, що цілком прийнятно. Чи можна здійснити даний проект і чи слід віддавати йому перевагу, повинні вирішувати менеджери підприємства (компанії).

|   | A       | B                         | C                           | D                         | E                           | F                       | G | H |  |
|---|---------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|---|---|--|
| 1 |         | Показники                 |                             |                           |                             |                         |   |   |  |
| 2 | Проекты | Сума інвестицій, тис.грн. | Щорічний прибуток, тис.грн. | Термін дії проекту, років | Коефіцієнт прибуток/витрати | Термін окупності, років |   |   |  |
| 3 | 3       | 110                       | 35                          | 5                         | 1,59                        | 3,143                   |   |   |  |
| 4 | 3       | 87,5                      | 35                          | 5                         | 2,00                        | 2,500                   |   |   |  |
| 5 | 3       | 110                       | 44                          | 5                         | 2,00                        | 2,500                   |   |   |  |
| 6 |         |                           |                             |                           |                             |                         |   |   |  |

**Рис.3 Розрахунок терміну окупності (3 проект)**

Обидва наведених показника (коефіцієнт прибуток/витрати та термін окупності) однак мають очевидні недоліки. Так, термін окупності переоцінює отримання швидких фінансових прибутків та не враховує динаміки подій після того, як проект окупить себе. Обидва показника не дають точних даних, оскільки не враховують розподілення притоку прибутку за часом, розглядають одні й ті ж величини прибутку, отримані в будь-який момент часу, як рівноцінні [2, с.443].

Не слід забувати, що гроші частково втрачають свою вартість. Гривня, зароблена сьогодні коштує дорожче гривні, яку можна отримати через декілька років. На це впливає ряд факторів, зокрема інфляція, ризик, відповідна ставка дисконту цієї гривні, її ліквідність [1, с.266]. Інвестиційний процес завжди пов'язаний з ризиком, бо час посилює невизначеність, і чим триваліше термін окупності витрат, тим ризикованіше проект. Відомо, що інвестори з двох однакових сум віддають перевагу

той, яку отримують раніше. Підприємству (компанії) вигідніше отримати гроші сьогодні, а не завтра, оскільки їх можна знову інвестувати і отримувати в майбутньому додатковий дохід. Крім того, відкладати отримання грошей на майбутнє може бути ризиковано, оскільки може змінитися ситуація (економічна, політична) і підприємство отримає менший дохід, ніж сподівалося. Тому, при прийнятті інвестиційних рішень необхідно враховувати фактор часу, тобто оцінювати витрати, прибуток та економічну рентабельність від реалізації того чи іншого проекту з урахуванням часових змін.

Оцінка інвестиційних вкладень, яка приймає в розрахунок різну вартість грошей тепер і в майбутньому, здійснюється за допомогою методу приведеної вартості чи дисконтування. Такий метод передбачає приведення витрат і результатів до одного моменту часу. В якості такого моменту часу можна прийняти, наприклад, рік початку реалізації проекту. Термін "дисконтування" застосовується до оцінки теперішньої (поточної) вартості майбутніх потоків грошових засобів [1, с.260]. За допомогою дисконтування в фінансових обчисленнях враховується період часу і ставка дисконту.

Коефіцієнт дисконтування розраховуються по формулі складних відсотків:

$$K_d = 1 / (1 + C_d)^P,$$

де  $K_d$  – коефіцієнт дисконтування;

$C_d$  – ставка дисконту (річна норма прибутку позичкового відсотка);

$P$  – розрахунковий рік.

Припустимо, якщо сьогодні ви інвестуєте 1 грн., розраховуючи отримати 10% доходу, то якою буде майбутня вартість ваших інвестицій через 5 років? Майбутня вартість залежить від декількох факторів, включаючи період часу та норму прибутку позичкового капіталу. При цьому майбутня вартість розраховується наступним чином:

$$M_B = T_B * (1 + C_d)^P,$$

де  $M_B$  – майбутня вартість грошей;

$T_B$  – теперішня (поточна) вартість грошей;

$C_d$  – ставка дисконту (річна норма прибутку позичкового відсотка);

$P$  – розрахунковий рік.

Тобто, через рік вартість ваших інвестицій складе 1,1 грн., а через 5 років – 1,61 грн., а їх поточна, теперішня вартість складає 1,0 грн.

Можна задатися і зворотнім питанням: яка теперішня вартість гривні, яку ви отримаєте через 5 років? Тобто, якщо відома сума грошей, яку можна отримати через декілька років, то неважко визначити, скільки вона буде "коштувати" сьогодні.

Теперішню вартість для грошового потоку кожного року можна розрахувати за формулою, яка витікає з попередніх формул. Для її визначення треба знати майбутню вартість грошей та коефіцієнт дисконтування:

$$T_B = M_B * K_d,$$

де  $T_B$  – теперішня (поточна) вартість грошей;

$M_B$  – майбутня вартість грошей;

$K_d$  – коефіцієнт дисконтування.

Як бачимо з формули, процес дисконтування проходить в два етапи: обчислення коефіцієнтів дисконтування кожного року при заданій дисконтній ставці та їх застосування до грошових потоків певного періоду [1, с.266]. Слід відзначити, що існують стандартні таблиці дисконтних множників, що полегшує процедуру дисконтування та обґрунтування вибору проекту. Наприклад, значення коефіцієнта дисконтування при ставці дисконту в 10% лежать в діапазоні від 0,91 (на кінець 1 року) до 0,75 (на кінець 3 року) і до 0,62 (на кінець 5 року). Ці значення являють собою вартість гривні, якою ви володієте сьогодні, після закінчення першого, третього і п'ятого років.

Розрахуємо, наприклад, теперішню вартість гривні, яку ви отримаєте через 5 років при умові, що ставка дисконту - 10%. З наведеної формули витікає, що теперішня вартість 1 грн., отриманої через 1 рік, складатиме 0,91 грн., а через 5 років - 0,62 грн.

Ставка дисконту (норма прибутку позичкового капіталу), за допомогою якої проводять дисконтування, і теперішня вартість грошей знаходяться в зворотній залежності. Чим нижче ставка дисконту і менше період часу, тим вище теперішня величина майбутніх доходів при інших рівних умовах.

Розглянемо раніше наведений приклад із 1 та 2 проектами та розрахуємо для них деякі оціночні показники із врахуванням вищесказаного (Рис.4).

| Розрахунок показників |         |      |                 |                          |                             |                           |                                       |   |                         |                                    |                             |       |
|-----------------------|---------|------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---|-------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-------|
| 1                     | A       | B    | C               | D                        | E                           | F                         | G                                     | H   | I                       | J                                  | K                           |       |
| 2                     | Проекти | Роки | Показники       |                          |                             |                           |                                       |   |                         |                                    |                             |       |
| 3                     |         |      | Ставка дисконту | Коефіцієнт дисконтування | Інвестиційна сума, тис.грн. | Притік прибутку, тис.грн. | Теперішня вартість прибутку, тис.грн. | Інвестиції, що не окупилися (-), тис.грн. | Термін окупності, років | Чиста теперішня вартість, тис.грн. | Індекс теперішньої вартості |       |
| 3                     | 1       |      | 0,1             |                          | 140                         |                           |                                       |   |                         | 2,796                              | 87,4                        | 1,625 |
| 4                     |         | 1    |                 | 0,91                     |                             | 60                        | 54,5                                  | -85,5                                     |                         |                                    |                             |       |
| 5                     |         | 2    |                 | 0,83                     |                             | 60                        | 49,6                                  | -35,9                                     |                         |                                    |                             |       |
| 6                     |         | 3    |                 | 0,75                     |                             | 60                        | 45,1                                  | 9,2                                       |                         |                                    |                             |       |
| 7                     |         | 4    |                 | 0,68                     |                             | 60                        | 41,0                                  | 50,2                                      |                         |                                    |                             |       |
| 8                     | 5       |      | 0,62            |                          | 60                          | 37,3                      | 87,4                                  |   |                         |                                    |                             |       |
| 9                     | 2       |      | 0,1             |                          | 155                         |                           |                                       |   |                         | 2,441                              | 129,3                       | 1,834 |
| 10                    |         | 1    |                 | 0,91                     |                             | 75                        | 68,2                                  | -86,8                                     |                         |                                    |                             |       |
| 11                    |         | 2    |                 | 0,83                     |                             | 75                        | 62,0                                  | -24,8                                     |                         |                                    |                             |       |
| 12                    |         | 3    |                 | 0,75                     |                             | 75                        | 56,3                                  | 31,5                                      |                         |                                    |                             |       |
| 13                    |         | 4    |                 | 0,68                     |                             | 75                        | 51,2                                  | 82,7                                      |                         |                                    |                             |       |
| 14                    | 5       |      | 0,62            |                          | 75                          | 46,6                      | 129,3                                 |   |                         |                                    |                             |       |

**Рис.4 Розрахунок оціночних показників проектів**

Щоб обчислити більш точний показник терміну окупності, протягом якого первісні витрати повертаються у формі прибутку, треба врахувати одержувані прибутки, приймаючи до уваги рік отримання тієї чи іншої суми. Тобто, треба врахувати ці суми по теперішній вартості. Тим самим ми знайдемо дисконтовані потоки грошових засобів певних періодів, що впливатиме на подальші обчислення.

Дисконтовані річні суми прибутку складаються доки їхня загальна сума не буде дорівнювати величині інвестицій. Як ми бачимо з розрахунків, представлених на Рис.4, інвестиції, що не окупилися (з мінусовою відміткою), значаться на протязі 2-х років для обох проектів. На протязі третього року інвестиції будуть повернені. У цьому випадку термін окупності обох проектів складатиме більш 2 років. Для 1 проекту за третій рік буде отримано прибуток у розмірі 45,1 тис.грн., а інвестиції, що не окупилися, на початок третього року складатимуть 35,9 тис.грн. і щоб відшкодувати цю суму, потрібно 0,796 року. Таким чином, термін окупності для дисконтованих потоків грошових засобів становить в 1 проекті - 2,796 роки (в цей момент сума первісних інвестицій підприємства (компанії) повністю компенсується). Для 2 проекту термін окупності складатиме 2,441 роки. Як бачимо, розрахунок терміну окупності при застосуванні метода дисконтування дає більш точні дані: різниця в показнику терміна окупності складає 0,463 роки – для 1 проекту та 0,374 роки – для 2 проекту. Це цілком закономірно, оскільки реальні грошові надходження коштують тим дешевше, чим пізніше вони надходять. Тому і термін окупності збільшується.

Якщо інвестор має справу з проектами, що приносять прибуток через значний період часу його буде цікавити приплив прибутку за межами терміну окупності. Інвестиційні засоби треба інвестувати в більш рентабельні (з урахуванням дисконтування) проекти. Тобто, треба визначити так звану чисту теперішню вартість проекту. Визначення чистої теперішньої вартості бере до уваги час отримання доходів.

З урахування того, що аналіз проектів ми проводимо послідовно, чисту теперішню вартість можна обчислити за комплексною формулою:

$$ЧТВ = ТВ_{прі} + \dots + ТВ_{прn} - I,$$

де ЧТВ – чиста теперішня вартість;

ТВ<sub>пр</sub> – теперішня вартість прибутку;

і ... n – роки з початку здійснення інвестицій;

I – величина інвестицій.

Як бачимо, для прийняття рішення про доцільність інвестицій необхідно знайти різницю між теперішньою вартістю прибутку та первісною сумою інвестицій. При цьому, якщо термін дії проектів визначено, прийнятними інвестиційними вкладеннями будуть вважатися ті, де величина чистої теперішньої вартості позитивна, а також найбільша [2, с.445]. Стосовно до нашого приклада при ставці дисконту в 10% чиста теперішня вартість 1 проекту складатиме 87,4 тис.грн. (це - теперішня вартість чистого прибутку, який одержить інвестор за 5 років, якщо вкладе інвестиції в даний проект). Чиста теперішня вартість 2 проекту за цей час буде складати 129,3 тис.грн.

Деякі менеджери воліють використовувати не величину чистої теперішньої вартості, а індекс теперішньої вартості, що власне кажучи являє собою відношення дисконтованого потоку прибутку до витрат. При цьому величина індексу буде залежати від величини дисконтної ставки [2, с.446]. Чим більше дисконтна ставка, тим нижче величина індексу теперішньої вартості.

Обчислити індекс теперішньої вартості можна за комплексною формулою:

$$ІТВ = (ТВ_{прі} + \dots + ТВ_{прn}) / I,$$

де ІТВ – індекс теперішньої вартості;

ТВпр – теперішня вартість прибутку;  
 і ... n – роки з початку здійснення інвестицій;  
 І – величина інвестицій.

Щодо наших проектів, то кожна 1 грн. вкладена в 1 проект приносить 1,625 грн. прибутку (за 5 років). Для 2 проекту ця сума складатиме 1,834 грн.

Усі розраховані показники для двох проектів представлені в Таблиці 1. На підставі аналізу менеджери можуть зробити висновок про те, що обоє проекти прийнятні для підприємства. Однак, 2 проект є більш привабливим: він має менший термін окупності, у нього більш високі показники коефіцієнта прибуток/витрати, чистої теперішньої вартості й індексу теперішньої вартості за розрахунковий період. Але, 2 проект потребує на 10,7% більше інвестицій, ніж 1 проект. Отже, остаточне рішення про вибір проекту буде залежати від фінансових можливостей підприємства (компанії), розміру її власних та позичкових засобів. Вкласти інвестиційні кошти має сенс тільки в більш рентабельні (з урахуванням дисконтування) проекти.

Таблиця 1

#### Оціночні показники проектів та критерії їх вибору

| Показники                                    |                                     | Проект |       | Критерії для вибору |
|--|-------------------------------------|--------|-------|---------------------|
|  |                                     | 1      | 2     |                     |
| Коефіцієнт прибуток/витрати                  |                                     | 2,14   | 2,42  | $\geq 1$            |
| Термін окупності, років                      | Без врахування теперішньої вартості | 2,333  | 2,067 | $\leq \min$         |
|  | Із врахуванням теперішньої вартості | 2,796  | 2,441 | $\leq \min$         |
| Чиста теперішня вартість (Сд=10%), тис. грн. |                                     | 87,4   | 129,3 | $\geq 0$            |
| Індекс теперішньої вартості (Сд=10%)         |                                     | 1,625  | 1,834 | $\geq 1$            |

Таким чином, розглянута експертиза інвестиційних проектів дозволяє оцінити їх з точки зору інвестиційної цінності та привабливості і дозволяє зробити правильний вибір інвестиційного проекту.

*Висновки та рекомендації.* Представлені інвестору інвестиційні проекти повинні бути співставлені та проаналізовані за допомогою єдиної системи показників. Світовий досвід інвестування підказує, що спиратися тільки на грошову оцінку ефективності інвестиційних проектів недостатньо. Особливо такий підхід хибний в умовах непередбаченої інфляції. Поєднання різних критеріїв є більш надійним підходом до оцінки проектів для інвестування. Слід відзначити, що остаточне рішення інвестора буде залежати від ряду факторів: фінансових можливостей; відсутності більш вигідних альтернатив; мінімізації ризику втрат від інфляції; відносної дешевизни проекту; високої рентабельності з урахуванням дисконтування та ін. Зрозуміло, ризик прийняття неправильного рішення неможливо повністю виключити, навіть якщо на інвестора буде працювати велика кількість консультаційних фірм. Але мінімізувати ризик необхідно. Інвестори не повинні боятися приймати рішення та повинні бути гнучкими в корегуванні своїх планів та інших факторів.

#### Література

1. Карлберг Конрад. Бизнес-анализ с помощью Excel 2000. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 480 с.
2. Шегда А.В. Основы менеджмента. – К.: Знання, 1998. – 512 с.