

Янковий О.Г.
д.е.н., професор
Одеський національний економічний університет (Україна),
Мельник Н.В.
к.е.н., доцент
[Національний університет «Одеська юридична академія»](#) (Україна)

НЕБЕЗПЕКА ВИКОРИСТАННЯ ВНУТРІШНЬОЇ НОРМИ ПРИБУТКУ В ЯКОСТІ КРИТЕРІЮ ПРИЙНЯТНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ

Поряд з іншими кількісними характеристиками інвестиційних проєктів у процесі аналізу їх прийнятності часто використовується внутрішня норма прибутку (internal rate of return – IRR), що представляє собою таку ставку дисконтування, при якій величина приведених грошових надходжень (PV) співпадає з початковими інвестиціями (IC), тобто при $PV = IC$, або коли NPV проєкту дорівнює нулю. Вона знаходиться з наступного рівняння:

$$\sum_{k=0}^n \frac{P_k}{(1 + IRR)^k} = 0. \quad (1)$$

Тут $P_0 = IC$, n – термін проєкту і вираження, що знаходиться в лівій частині формули (1), є сумою всіх елементів дисконтованого грошового потоку, включаючи початкові інвестиції, які генерується досліджуванним проєктом.

Якщо генерований грошовий потік є ординарним, величина IRR показує прибутковість проєкту інвестицій і порівнюється з ціною залученого капіталу r . Очевидно, що проєкт слід оцінити як прийнятний у разі $IRR > r$, неприйнятний при $IRR < r$, і невизначений при $IRR = r$.

Для двох проєктів з ординарними грошовими потоками той із них вважається найбільш ефективним, якому відповідає $\max(IRR)$. Якщо серед порівняних інвестиційних проєктів зустрічаються проєкти з неординарними грошовими потоками, то встановити пріоритетність одного з них на основі критерію IRR не завжди можливо внаслідок множинності коренів рівняння (1), яке по суті є рівнянням n -го ступеня відносно IRR .

Для правильного розуміння природи внутрішньої норми прибутку IRR слід скористатися графічним методом аналізу функції $NPV = f(r)$. В розгорнутому виді ця функція має наступний вигляд:

$$NPV = f(r) = \sum_{k=0}^n \frac{P_k}{(1 + r)^k}. \quad (2)$$

Можна визначити наступні головні властивості функції (2):

- 1) функція $NPV = f(r)$ є нелінійною функцією від r ;
- 2) при $r = 0$ $NPV = \sum P_k$, тобто графік функції перетинає вісь ординат у точці, що дорівнює сумі всіх елементів недисконтованого грошового потоку, який генерується даним проєктом;
- 3) для проєктів з ординарним грошовим потоком і з позитивним NPV (так званий класичний грошовий потік) функція (2) є не зростаючою, тобто при $r \rightarrow$

$+\infty$ її графік прагне до осі абсцис й перетинає її в деякій точці, яка і є IRR згідно з рівнянням (1) (див. рис. 1);

4) для проектів з неординарним грошовим потоком і з позитивним NPV функція (2) внаслідок своєї не лінійності може мати декілька дійсних коренів, а її графік може перетинати вісь абсцис у декількох точках (див. рис. 2).

5) внаслідок того, що функція (2) нелінійна, критерій IRR є відносним і неадитивним показником. Він є десятинним дробом.

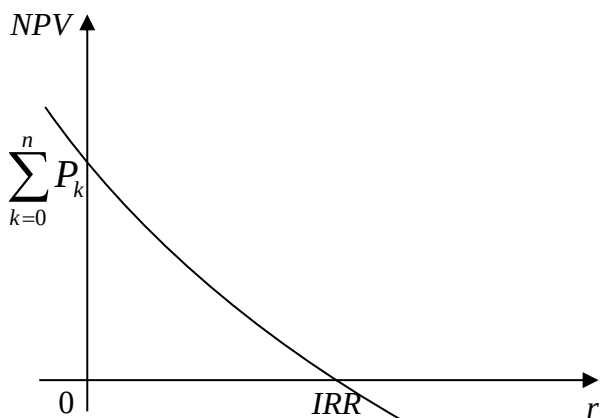


Рис. 1. Графік функції NPV проекту з ординарним грошовим потоком

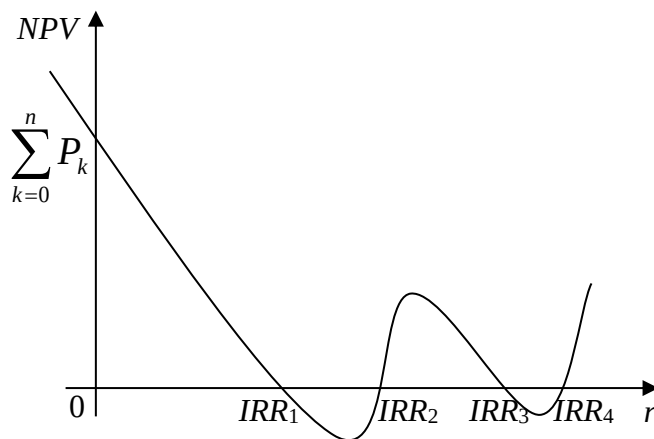


Рис. 2. Графік функції NPV проекту з неординарним грошовим потоком

Повертаючись до проекту реальної інвестиції з класичним ординарним грошовим потоком, який наведений на рис. 1, можна стверджувати, що рішення відносно прийнятності проекту повинно прийматися у разі $NPV > 0$, тобто якщо фактичне значення r не перевищує величину внутрішньої норми прибутку IRR грошового потоку (інтервал $(0; IRR)$ на рис. 1). У випадку неординарного грошового потоку (рис. 2) ситуація дещо ускладнюється, але приймаючи до уваги графічний аналіз функції $NPV = f(r)$, це будуть інтервали $(0; IRR_1)$, $(IRR_2; IRR_3)$, $(IRR_4; +\infty)$ на рис. 2.

Отже, для ординарного грошового потоку значення IRR , з одного боку, можна розглядати як максимальну очікувану прибутковість досліджуваного проекту. З іншого боку, внутрішню норму прибутку можна також тлумачити як граничну величину ціни капіталу, що забезпечує ефективність даного проекту.

Деякі дослідники вказують на викривлення критерієм IRR реальної ефективності інвестиційного заходу у разі, якщо проект генерує неординарний грошовий потік (наприклад, передбачається реінвестування отриманих надходжень знову ж таки в даний виробничий захід) і ціна капіталу r при цьому суттєво нижча за розраховане значення IRR . Даний факт пов'язаний з тим, що згідно з формулою (1), що лежить в основі розрахунку IRR , усі додаткові інвестиції в проект дисконтуються за величиною внутрішньої норми прибутку. Хоча правильно було реінвестовані в проект кошти дисконтувати за ціною капіталу r . Якщо величини IRR і r не сильно вірізняються одна від одної, то викривлення ефективності проекту незначне. Але в ситуації, коли IRR значно перевищує r , внутрішня норма прибутку піддається істотному й невиправданому завищенню [1].

З цього приводу Дж. Келлехер і Дж. МакКормак пишуть: «Менеджери однієї великої промислової компанії за п'ять років затвердили 23 великих капітальних проектів на підставі показників *IRR*, які в середньому дорівнювали 77 %. Однак, коли нещодавно ми провели аналіз, прирівнявши ставку реінвестування до вартості капіталу компанії, середній дохід впав до 16 %. Найцікавіше, що *IRR* трьох проектів, які вважалися найвигіднішими, коли їх перерахували на основі реалістичної ставки реінвестування, впали з 800, 150 і 130 % до 15, 23 і 22 % відповідно. На жаль, рішення про інвестиції в ті проекти вже були прийняті. Звичайно, настільки високі показники *IRR* нетипові. Але навіть якщо *IRR* проекту знижується з 25 до 15 %, це дуже істотно» [2].

З урахуванням викладеного вище, ми вважаємо, що для оцінки прийнятності інвестиційних проектів краще користатися модифікованою внутрішньою нормою прибутку (*MIRR*), яка усуває головний недолік показника *IRR* у випадку оцінки проектів з неординарними грошовими потоками. Вона представляє собою таку ставку дисконтування, при якій досягається рівність двох величин: 1) приведених на початок проекту всіх інвестиційних витрат (передбачається, що підприємство може здійснювати реінвестування в проект на протязі його реалізації); 2) нарахованих на кінець проекту грошових надходжень – чистої термінальної вартості проекту *NTV*.

Причому, в обох випадках урахування фактора часу відбувається за допомогою однієї й тієї ж ставки дисконтування r . Оскільки ці величини відносяться до різних моментів реалізації проекту, то їх треба зробити сумірними (привести на початок проекту) за допомогою деякого коефіцієнта дисконтування, котрий як раз і називається модифікованою внутрішньою нормою прибутку *MIRR*. Розрахунки величини *MIRR* ведуться на основі наступного рівняння:

$$\sum_{k=0}^n \frac{IC_k}{(1+r)^k} = \frac{\sum_{k=1}^n P_k (1+r)^{n-k}}{(1+MIRR)^n}, \quad (3)$$

де IC_k – інвестиція в k -му році (негативний грошовий потік).

Воно завжди надає єдине рішення, на відміну від рівняння (1), яке визначає величину *IRR* для проекту з неординарним грошовим потоком.

Література

1. Янковий О. Г. Критичний аналіз внутрішньої норми прибутку як показника оцінки інвестиційних проектів / О. Г. Янковий, Н. В. Мельник // Вісник соціально-економічних досліджень. – Одеса, ОНЕУ, 2012. – № 45. – С. 196-205.
2. Келлехер Дж. Внутренняя норма рентабельности : поучительная история [Электронный ресурс] / Келлехер Дж., МакКормак Дж. // Вестник McKinsey. – 2004. – № 3 (8). – С. 45-59. – Режим доступа : <http://www.insapov.ru/irr-history.html>