

КРИТИЧНИЙ АНАЛІЗ ВНУТРІШНЬОЇ НОРМИ ПРИБУТКУ ЯК ПОКАЗНИКА ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ

Розглядаються методичні проблеми використання основних показників оцінки інвестиційних проєктів, досліджуються головні переваги, недоліки і властивості внутрішньої норми прибутку, яка застосовується для оцінки ефективності запланованих виробничих і фінансових заходів організації у різноманітних господарських ситуаціях, зокрема в умовах аналізу неординарного грошового потоку.

Methodical problems of the main indicators using for the evaluation of investment projects are researched, the main advantages and disadvantages of the properties of the internal rate of return, which is used for evaluation of the effectiveness of the planned production and financial activities of the organization in different economic situations, in particular in terms of the analysis of outstanding cash flow, are investigated.

Постановка проблеми у загальному вигляді. В процесі інвестиційної діяльності будь-якої організації постійно здійснюється оцінка фінансових та реальних інвестицій з метою визначення їх прийнятності. При цьому провідну роль відіграють економічні показники й критерії, серед яких найбільш популярними є наступні:

- 1) чиста приведена вартість – NPV (Net Present Value);
- 2) індекс рентабельності – PI (Profitability Index);
- 3) внутрішня норма прибутку – IRR (Internal Rate of Return);
- 4) модифікована внутрішня норма прибутку – MIRR (Modified Internal Rate of Return);
- 5) дисконтований термін окупності – DPP (Discounted Payback Period).

Наведені показники представляють собою комплексну систему, в якій кожен із них висвітлює одну із сторін інвестиційного проєкту, певну його властивість – масштабність, ефективність, ризикованість, ліквідність, пріоритетність тощо. Вони засновані на врахуванні чинника часу шляхом дисконтування грошових потоків, що генеруються інвестиційними проєктами, формули їх розрахунку і критичні значення широко відомі (див., наприклад, роботи [1, с.105–316; 2, с.15–350; 3, с.10–140]), проте методичні аспекти застосування даних критеріїв на практиці зовсім неоднозначні й потребують подальшого вивчення. Це, в першу чергу, стосується показника IRR.

Аналіз досліджень і публікацій останніх років. Одним із перших документів, який визначав основні методичні підходи щодо економічної оцінки інвестиційних проєктів у державах пострадянського простору, були положення ЮНІДО, викладені В. Беренсом і П. М. Хавранеком у інструкціях «Manual for the preparation of industrial feasibility studies», які вперше опубліковані в 1978 р. й вийшли російською мовою в 1995 р. [4, с.205–306]. Вони мали на меті дати країнам, що розвиваються, інструмент для підвищення якості інвестиційних пропозицій і сприяти стандартизації промислових техніко-економічних досліджень, які часто виявлялися не лише неповними, але і погано підготовленими. Відтоді зусилля ЮНІДО, спрямовані на досягнення вказаних цілей, знаходили позитивний відгук у багатьох країнах, як розвинених, так і тих, що розвиваються.

Запропонований ЮНІДО підхід до підготовки техніко-економічних обґрунтувань був прийнятий державними міністерствами, банками, організаціями зі сприяння інвестиціям, університетами й іншими вищими учбовими закладами, а також консультаційними фірмами та інвесторами. З ЮНІДО співпрацювали також багато організацій і фірм, удосконалюючи свої здібності ухвалення рішень про інвестиції завдяки використанню або поширенню прогресивних методів підготовки і оцінки проєктів.

На базі вказаних інструкцій ЮНІДО аналогічні методичні рекомендації щодо оцінки інвестиційних проектів розроблені й затверджені в 1999 р. у Російській Федерації [5], а також у 2010 р. в Україні [6]. Указані рекомендації підготовлено з метою забезпечення єдиного підходу до розробки суб'єктами господарювання бізнес-планів інвестиційних проектів, в тому числі й у частині оцінки ефективності проектів, узагальнюють світовий та вітчизняний досвід розроблення бізнес-планів і призначені для надання методичної допомоги суб'єктам господарювання.

Зокрема в розділі 11 вітчизняних методичних рекомендацій, який називається «Оцінка ефективності реалізації інвестиційного проекту», розкривається, що конкретно з цього приводу підприємства повинні здійснити:

- оцінку інвестиційного проекту, його ефективність і спрямованість;
- аналіз чутливості діяльності суб'єкта господарювання до зовнішніх чинників;
- розрахунки основних показників платоспроможності і ліквідності, прогнозовані показники ефективності інвестиційного проекту.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. На думку авторів, незважаючи на наявність розглянутих вище методичних рекомендацій, ряд питань, що стосуються методичних аспектів використання основних економічних показників в ході оцінювання інвестиційного проекту, потребують обговорення з боку широкого загалу науковців і практиків для з'ясування їх переваг, недоліків та властивостей з метою покращення якості отриманих висновків, зокрема їх точності й об'єктивності. Серед таких питань необхідно виділити такі: властивості, переваги та недоліки критеріїв звичайної IRR і модифікованої MIRR внутрішніх норм прибутку; необхідність введення додаткового показника, який відображав би резерв безпечності інвестиційного проекту; роль критерію MIRR у комплексній системі оціночних параметрів запланованих заходів.

Постановка завдання. В статті поставлена задача дослідити істинні можливості й властивості одного з п'яти наведених показників (IRR) у процесі інвестиційного аналізу з метою виявлення його придатності об'єктивно оцінювати рівень ефективності вкладень коштів у виробничі й фінансові проекти.

Виклад основного матеріалу дослідження. На відміну від критерію чистої приведеної вартості NPV, який представляє собою абсолютний показник (різницю між дисконтованими грошовими надходженнями та інвестиціями) і характеризує прийнятність і масштабність проекту, внутрішня норма прибутку IRR представляє собою відносний критерій ефективності інвестиційних заходів. Він дуже популярний у практиці бізнес-планування: в 1999 р. у ході наукового дослідження виявилось, що приблизно 75% західних фінансових директорів завжди або майже завжди оцінюють капіталовкладення за допомогою показника IRR [7, с.45–59].

За визначенням IRR представляє собою таку ставку дисконтування r , при якій величина приведених грошових надходжень (PV) співпадає з приведеними інвестиціями (IC), тобто при $PV = IC$, або коли NPV проекту дорівнює нулю. Внутрішня норма прибутку знаходиться з наступного рівняння, яке є рівнянням n -го ступеню відносно IRR:

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

де k – номер року ($k = 1, 2, \dots, n$), в якому очікується приток грошових коштів;

n – тривалість проекту (число років);

P_k – грошовий потік певного знаку, що асоціюється з даним інвестиційним проектом.

$P_0 = IC$ і вираження, що знаходиться в лівій частині формули (1), є сумою всіх елементів дисконтованого грошового потоку (включаючи початкову інвестицію), що генерується досліджуванним проектом.

Якщо генерований проектом грошовий потік є ординарним, величина IRR показує прибутковість проекту реальних інвестицій і порівнюється з середньою зваженою ціною

залученого капіталу WACC, яка зазвичай приймається за основу при визначенні ставки дисконтування ($r = WACC$). Очевидно, що проект потрібно оцінити як прийнятний і ефективний у разі $IRR > r$, неприйнятний і неефективний при $IRR < r$, і невизначений у випадку $IRR = r$. Для декількох проектів з ординарними грошовими потоками той із них вважається найбільш ефективним, якому відповідає $\max(IRR)$.

Якщо серед порівняних проектів реальних інвестицій зустрічаються проекти з неординарними грошовими потоками, то встановити пріоритетність одного з них на основі критерію IRR не завжди можливо внаслідок множинності коренів рівняння (1).

У розгорнутому виді функція $NPV = f(r)$ має такий вигляд:

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

Як зазначає В. В. Ковальов, для правильного розуміння природи внутрішньої норми прибутку IRR необхідно скористатися графічним методом аналізу функції $NPV = f(r)$. Він визначає п'ять таких головних властивостей функції (2) [3, с.59–64]:

1. Функція $NPV = f(r)$ є нелінійною функцією від r .
2. При $r = 0$ графік функції перетинає вісь ординат у точці, що дорівнює сумі всіх елементів недисконтованого грошового потоку, який генерується даним проектом.
3. Для проектів 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).

На рис. 1 наведено графік досліджуваної функції для проекту з ординарним грошовим потоком.

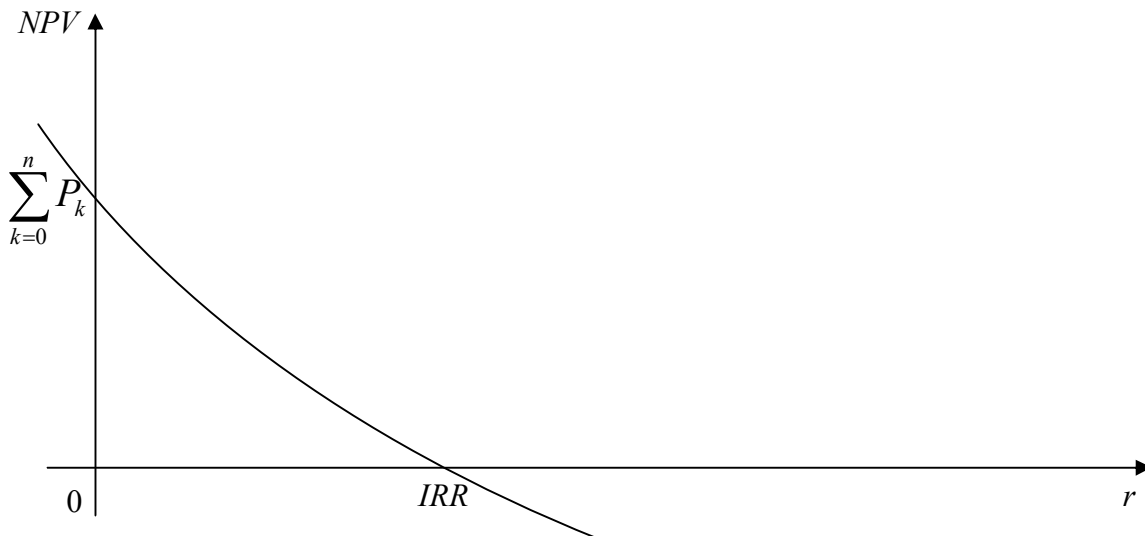


Рис. 1. Графік функції NPV проекту з ординарним грошовим потоком

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 (рис. 2).

5. Внаслідок того, що функція (2) не лінійна, критерій IRR є відносним і неадитивним показником. Він, як і ставка дисконтування r , є десятинним дробом.

На нашу думку, крім розглянутих вище п'яти властивостей функції (2.6) можна указати ще дві важливі властивості, врахування яких буде сприяти правильному розумінню природи внутрішньої норми прибутку IRR. Сформулюємо їх відповідним чином.

6. Якщо схеми грошових потоків, що генеруються двома інвестиційними проектами, симетричні відносно осі часу, то графіки їх функцій $NPV = f(r)$ симетричні відносно осі r .

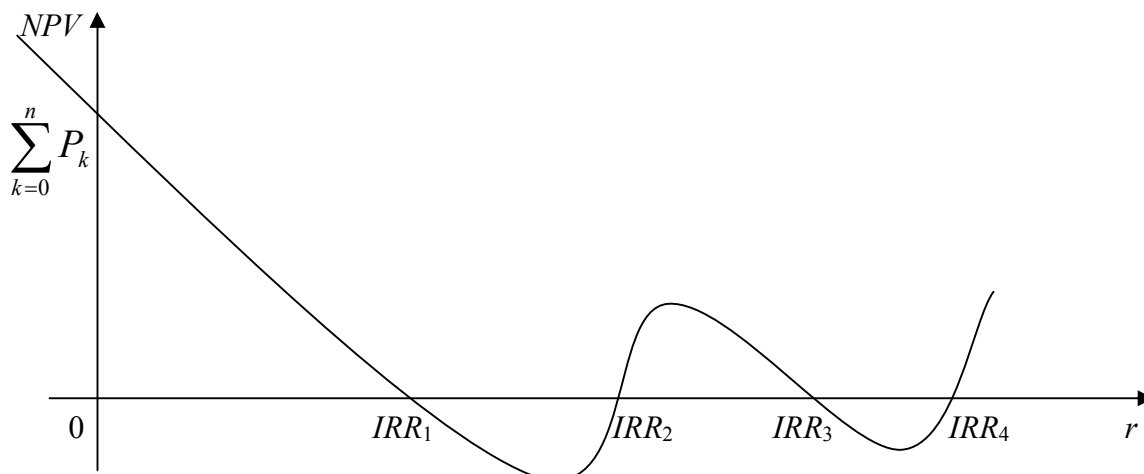


Рис. 2. Графік функції NPV проекту з неординарним грошовим потоком

Це означає, що для двох інвестиційних проектів А і В з грошовими потоками, представленими на рис. 3, А) і В), графіки функції (2) мають вигляд, наведений на рис. 4.

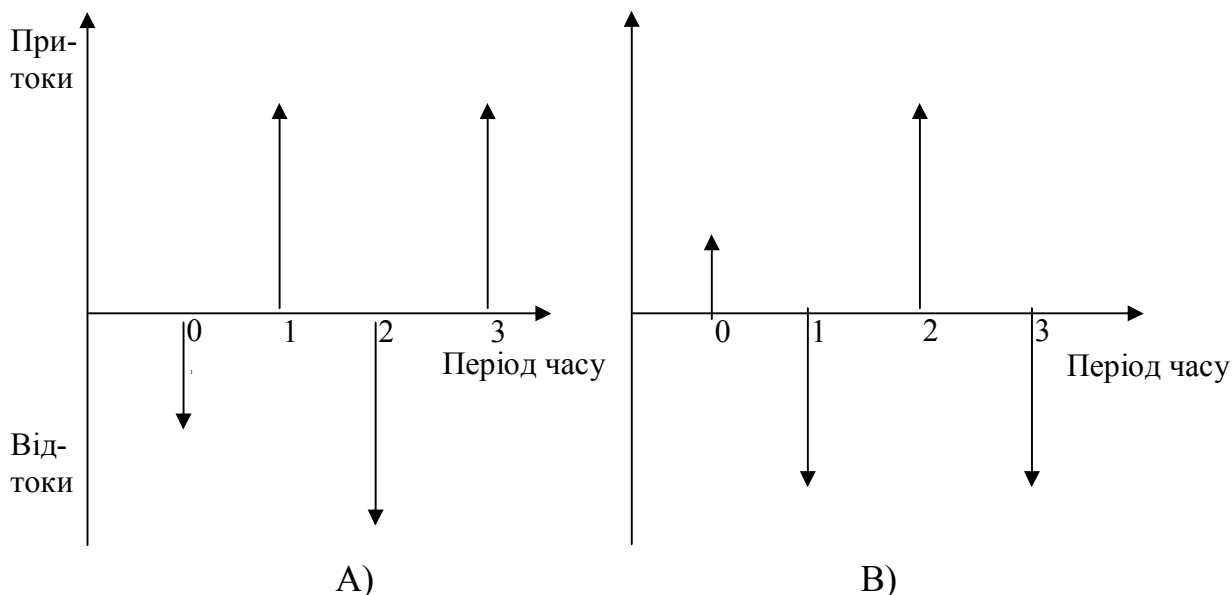


Рис. 3. Схема двох симетричних грошових потоків

Справедливість даного твердження впливає з таких міркувань: для симетричних грошових потоків сума надходжень одного потоку дорівнює сумі інвестиційних витрат другого потоку і навпаки. Тому виконуються рівності:

$$PV(A) = -IC(B), IC(A) = -PV(B). \quad (3)$$

Умовою знаходження IRR (A) є рівність $PV(A) = IC(A)$, яка еквівалентна рівності $-PV(A) = -IC(A)$. Підставляючи в останнє співвідношення вираження (3), отримаємо $IC(B) = PV(B)$, що є умовою визначення IRR (B). Тобто $IRR(A) = IRR(B)$ – криві перетинаються в одній точці IRR на рис. 4.

Очевидно також те, що суми всіх елементів дисконтованого грошового потоку, враховуючи початкові інвестиції, які генерується кожним із досліджуваних проектів, відрізняються лише знаком. Тому точки перетинання кривих з віссю ординат симетричні відносно точки нуля (рис. 4).

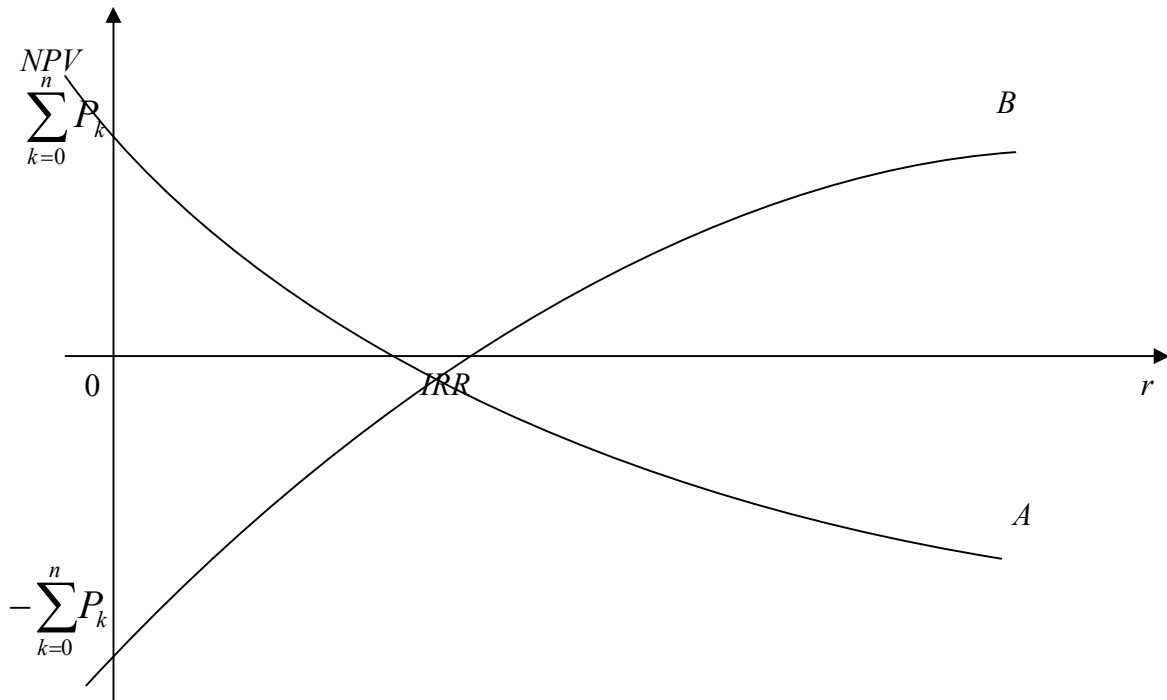


Рис. 4. Графік функції NPV двох проектів з симетричними грошовими потоками

7. Якщо типи грошових потоків, що генеруються двома інвестиційними проектами С і D, довільні, то графіки їх функцій $NPV = f(r)$ можуть перетнутися в так званій точці Фішера з координатами (NPV_F, r_F) , для якої $NPV_F = NPV(C) = NPV(D)$, як це представлено на рис. 5.

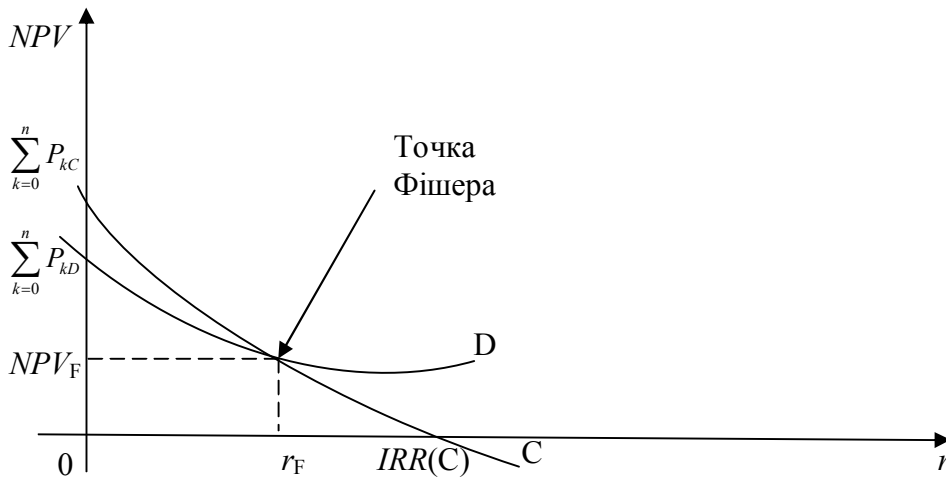


Рис. 5. Графіки функцій NPV для двох проектів при наявності точки Фішера

Точку Фішера можна знайти за умови, що рівняння

$$\sum_{k=0}^n \frac{P_k}{(1+r)^k} = \sum_{l=0}^t \frac{P_l}{(1+r)^l} \quad (4)$$

має єдиний корінь. Тут P_k, P_l – відповідні грошові потоки проектів С і D, тривалість яких n і t років.

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, величина IRR показує граничне значення ставки дисконтування r , при якому проект реальної інвестиції залишається прийнятним. Оскільки r зазвичай дорівнює ціні залученого капіталу $WACC$, то внутрішню норму прибутку IRR можна також тлумачити як граничну величину ціни капіталу, що забезпечує прийнятність даного проекту.

Не важко показати, що при оцінці одиничного проекту інвестиції, якому відповідає ординарний грошовий потік, значення й висновки щодо його оцінки, зроблені на основі критеріїв NPV і IRR , повністю узгоджені, оскільки між ними існують очевидні взаємозв'язки. У разі, якщо:

- $NPV > 0$, то одночасно $IRR > r$;
- $NPV < 0$, то одночасно $IRR < r$; $NPV = 0$, то одночасно $IRR = r$.

У випадку проекту з неординарним грошовим потоком висновки на основі показників NPV , з одного боку, і критерію IRR , з іншого боку, можуть суперечити один одному. Це викликано не лінійністю функції $NPV = f(r)$, а також потенційною множинністю коренів рівняння (1).

Розглянемо деякі типові приклади, що ілюструють загрозу виникнення неузгодженості критеріїв NPV і IRR у процесі оцінки інвестиційних проектів.

Нехай організація застосовує лізинг у якості джерела фінансування проекту реальної інвестиції. Тоді неординарний грошовий потік такого заходу можна схематично представити так, як це показано на рис. 6.

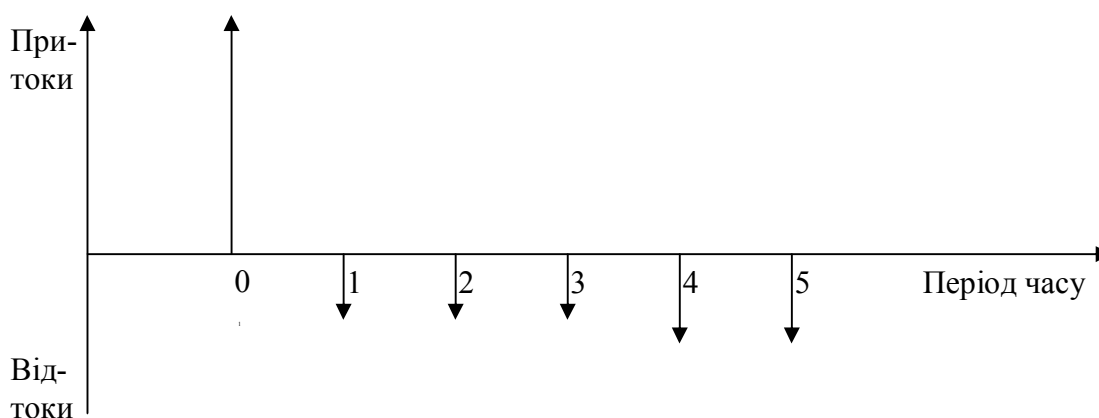


Рис. 6. Схема неординарного грошового потоку при застосуванні лізингу в якості джерела фінансування проекту реальної інвестиції

Візуальний аналіз схеми на рис. 6 показує, що «лізинговий» проект, який генерує даний неординарний грошовий потік, принципово вирізняється від класичного варіанту інвестування, а саме: його грошовий потік є симетричним по відношенню до класичного ординарного потоку, коли початкова інвестиція передує надходженням від запланованого заходу і реінвестування не передбачене. Тому можна скористатися шостою властивістю функції (2) $NPV = f(r)$, що була запропонована нами вище (рис. 4).

Згідно з цією властивістю можна стверджувати, що в обговорюваному випадку «лізингового» проекту графік функції $NPV = f(r)$, який ілюструє розрахунок внутрішньої норми прибутку IRR , є симетричним відносно графіка звичайного класичного проекту, що генерує ординарний грошовий потік (рис. 1). Отже, в цьому випадку шуканий графік набуває вигляду, що представлений на рис. 7.

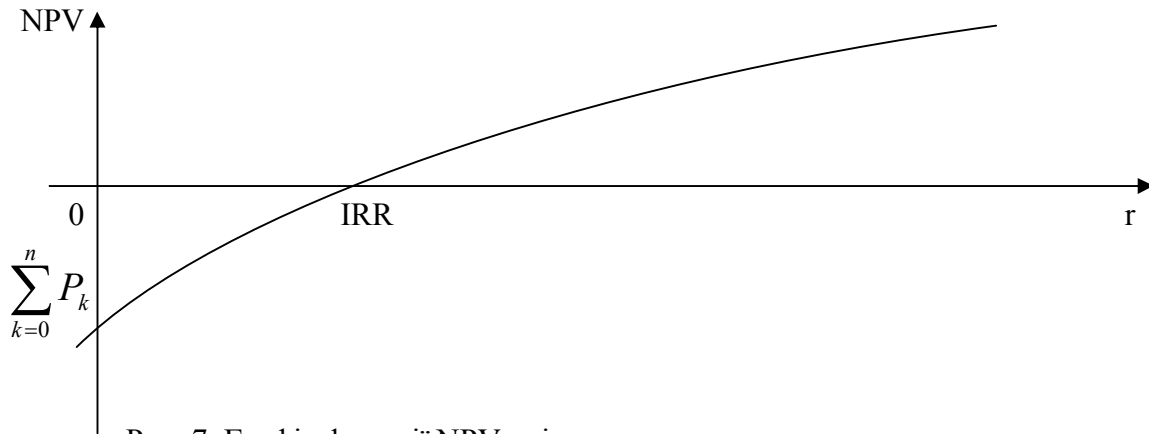


Рис. 7. Графік функції NPV «лізингового» проекту з неординарним грошовим потоком

Для правильного тлумачення величини IRR у цій ситуації розглянемо економічне підґрунтя «лізингового» проекту реальної інвестиції в організації, його основні відмінності від класичного інвестиційного проекту з ординарним грошовим потоком.

Як відомо, останній передбачає спочатку вкладення запозичених коштів, а потім їх повернення у вигляді доходів від здійсненого заходу.

В цьому випадку організація зацікавлена в тому, щоб внутрішня норма прибутку проекту IRR була б максимальною, оскільки їй потрібно розрахувати за залучений капітал за ціною r . Тому при здійсненні класичного інвестиційного проекту діє правило: чим більше величина IRR, тим краще.

У випадку «лізингового» проекту все відбувається з точністю «до навпаки»: спочатку отримання від лізингодавця одноразової позики, а потім – її погашення з виплатою процентів за ставкою IRR. Як позичальник, організація зацікавлена в мінімальній ставці IRR, оскільки при цьому легше знайти прийнятні варіанти інвестування отриманих коштів, для яких $IRR \leq r$.

Це означає, що для «лізингового» проекту з неординарним грошовим потоком показники IRR і r набувають взаємно протилежного змісту: величина IRR характеризує ціну залученого капіталу r' , а r – необхідну внутрішню норму прибутку від інвестиції IRR'. При такому тлумаченні показників IRR і r стає зрозумілим, чому правило «чим більше величина IRR, тим краще», яке справедливе для проектів з ординарними грошовими потоками, втрачає силу й теж набуває протилежного змісту: «чим нижче IRR, тим краще», а точніше – дешевше позика, отримана за лізингом.

У цьому випадку організація повинна прагнути вибрати найкращий варіант лізингу з області $IRR \leq r$ на рис. 7 (фактично $r' \leq IRR'$), тобто такий, що максимізує NPV.

Ясно, що в дослідженій ситуації при оцінці інвестиційних проектів показник NPV, з одного боку, і критерій IRR, з іншого боку, суперечать один одному.

Очевидно, що «лізинговий» проект у порівнянні з класичним інвестиційним заходом має низький ризик і є високоліквідним, оскільки організація отримує все необхідне устаткування в перший же рік здійснення заходу.

За такі позитивні властивості проекту вона повинна додатково платити лізингодавцю. Тому небезпідставно вважається, що «лізинговий» проект завжди менш ефективний, ніж проекти, які фінансуються з інших джерел, наприклад, за рахунок власних чи банківських коштів.

Можливі ситуації, коли дослідження структури грошових потоків, що генеруються інвестиційним проектом, дозволяє виявити декілька позитивних значень критерію IRR і його оцінка потребує застосування показника NPV, наприклад, коли інвестиційні витрати переважають надходження (рис. 8).

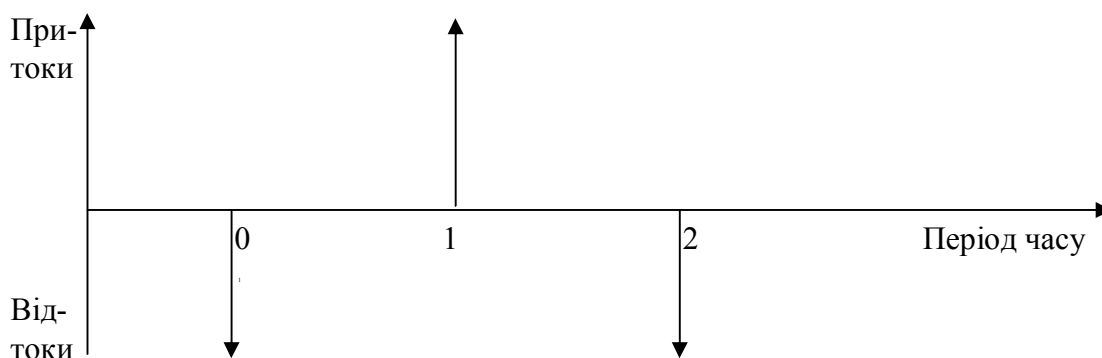


Рис. 8. Схема неординарного грошового потоку при застосуванні «витратного» варіанту проекту інвестиції

У цьому «витратному» варіанті інвестування графік функції $NPV = f(r)$, який ілюструє розрахунок внутрішньої норми прибутку IRR , набуває вигляд, представлений на рис. 9.

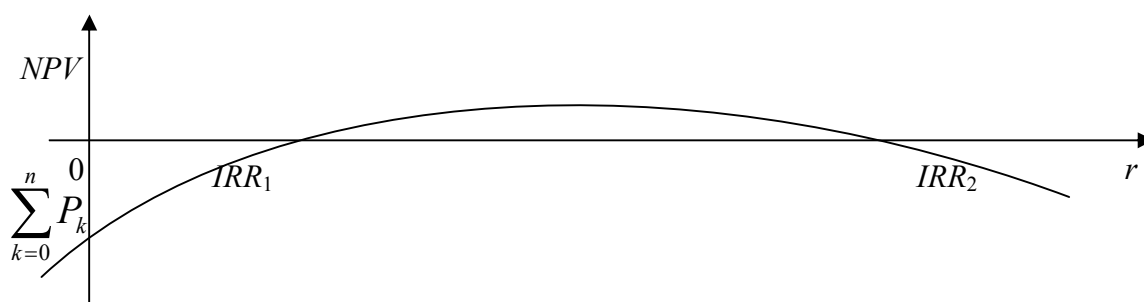


Рис. 9. Графік функції NPV неординарного грошового потоку при застосуванні «витратного» варіанту проекту реальної інвестиції

Виходячи з візуального аналізу графіка на рис. 9, цей проект є прийнятним лише в тому випадку, якщо ціна капіталу потрапляє в інтервал $IRR_1 < r < IRR_2$ з позитивним значенням показника NPV . У цьому випадку теж не діє правило чим більше величина IRR , тим краще.

Оптимальним буде значення IRR , що приблизно дорівнює $(IRR_1 + IRR_2)/2$. Знову простежується певна суперечність між показниками NPV і IRR .

У протилежному випадку, коли надходження переважають інвестиційні витрати, як це показано на рис. 10, графік функції $NPV = f(r)$ має вигляд, представлений на рис. 11.

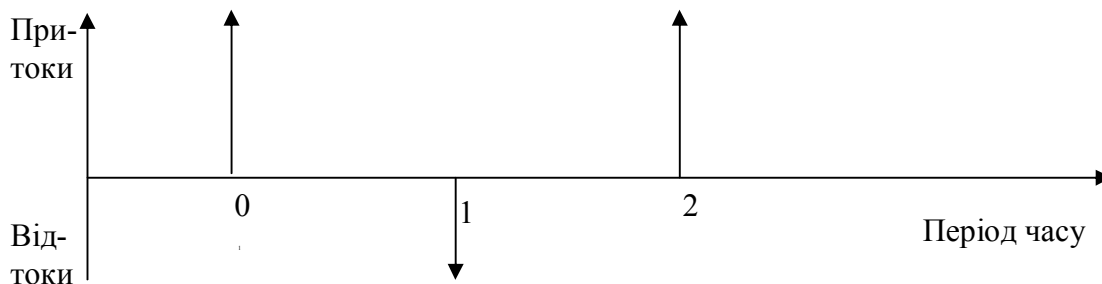


Рис. 10. Схема неординарного грошового потоку при застосуванні «прибуткового» варіанту інвестиційного проекту

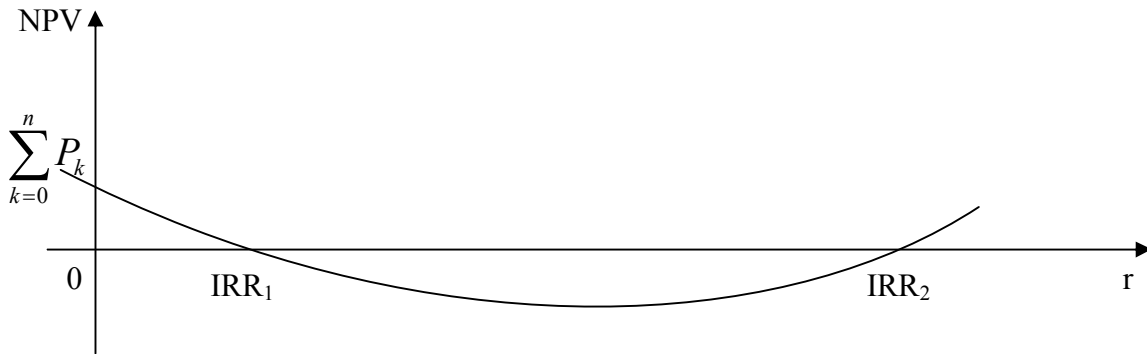


Рис. 11. Графік функції NPV неординарного грошового потоку при застосуванні «прибуткового» варіанту проекту реальної інвестиції

Очевидно, що «прибутковий» проект є прийнятним лише в тому випадку, якщо ціна капіталу потрапляє в інтервали $0 < r < IRR_1$ і $r > IRR_2$ знову ж таки з $NPV > 0$. У цьому випадку без додаткового застосування критерію NPV в процесі оцінки інвестиційного заходу теж не обійтись.

При певних значеннях інвестиційних витрат ($-IC_k$) і надходжень (P_k) неординарний грошовий потік «прибуткового» варіанту проекту інвестиції (рис. 10) відповідає графіку функції NPV, що представлений на рис. 12.

Це означає, що рівняння (2), яке застосовується для пошуку значень критерію IRR, дійсних коренів не має і для оцінки даного конкретного проекту треба застосовувати інші показники, наприклад, NPV.

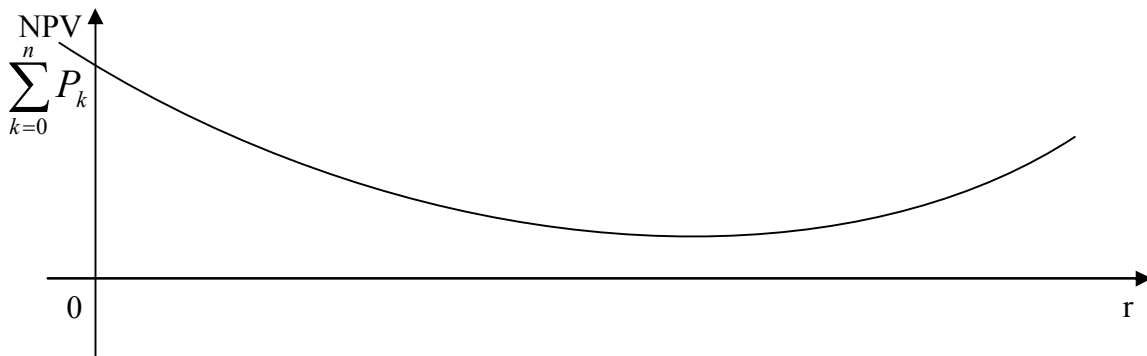


Рис. 12. Графік функції NPV неординарного грошового потоку «прибуткового» варіанту проекту реальної інвестиції у випадку відсутності дійсних коренів рівняння (2)

Окрім відмічених вище випадків неузгодженості показників NPV і IRR, деякі дослідники вказують на викривлення критерієм внутрішньої норми прибутку реальної ефективності інвестиційного заходу у разі, якщо проект генерує неординарний грошовий потік. Доцільно відмітити випадок щодо реінвестування отриманих надходжень, коли ціна капіталу r при цьому – суттєво нижча за розраховане значення IRR.

Вказаний факт пов'язаний з тим, що згідно з формулою (2), яка лежить в основі розрахунку IRR, усі додаткові інвестиції в проект дисконтуються за величиною внутрішньої норми прибутку. Хоча правильно було б реінвестовані в проект кошти дисконтувати за ціною капіталу r .

Якщо величини IRR і r не сильно відрізняються одна від одної, то викривлення ефективності проекту незначне. Але в ситуації, коли IRR значно перевищує r , внутрішня норма прибутку піддається істотному й невиправданому завищенню.

З цього приводу Дж. Келлехер і Дж. МакКормак у 2006 р. писали: «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 щодо інвестицій у цих проектах вже були прийняті.

Звичайно, настільки високі показники IRR нетипові. Але навіть якщо IRR проекту знижується з 25 до 15%, це дуже істотно» [7, с.45–59].

Висновки і перспективи подальших розробок. У результаті проведеного дослідження можна зробити такі висновки. Реальне економічне життя не вичерпується стандартними ситуаціями, коли менеджер має справу лише з класичними інвестиційними проектами, які супроводжуються ординарними грошовими потоками. Випадки, що проаналізовані вище, цілком повсякденні, особливо у випадку, коли по завершенню заходу організації потрібно здійснити певні додаткові капіталовкладення, наприклад ті, що визначаються вимогами екології, охорони праці тощо.

Окрім того, вказані приклади демонструють всю неоднозначність критерію IRR. Зокрема, вони показують, що цей показник спрацьовує задовільно лише при оцінці проектів з ординарними грошовими потоками, коли реінвестування в запланований захід не передбачене. В ситуаціях з проектами, що генерують неординарні грошові потоки, його краще не застосовувати. Хоча навіть у класичних стандартних випадках критерій IRR викривляє значення ефективності інвестиційного проекту у вищу сторону, що загрожує прийняттям необґрунтованих і помилкових рішень в процесі його оцінки.

На думку авторів, необхідно відмовитися від практичного використання показника IRR і більше уваги приділити модифікованій внутрішній нормі прибутку MIRR, яка просто розраховується й забезпечує отримання точних і об'єктивних оцінок ефективності досліджуваного інвестиційного заходу.

Список використаної літератури

1. Бірман Г. Економічний аналіз інвестиційних проектів / Г. Бірман, С. Шмідт; [пер. з англ. Л. П. Белих]. – М.: Банки і біржі, ЮНИТИ, 2002. – 485 с.
2. Бланк І. О. Інвестиційний менеджмент: [підруч.] / І. О. Бланк. – К.: КНЕУ, 2005. – 398 с.
3. Ковалев В. В. Методы оценки инвестиционных проектов: [учеб. пособ.] / В. В. Ковалев. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 144 с.
4. Беренс В. Руководство по оценке эффективности инвестиций / В. Беренс, П. М. Хавранек; [пер. с англ.]. – М.: Интерэксперт; ИНФРА-М, 1995. – 528 с.
5. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов, утвержденные Минэкономки РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21 июня 1999 г. – № 477 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://verscespasrelaxants.com/konspekt-lekczi-z-nnovaczjno-dyalnost-1/6-efektivnst-nvesticznogo-proektu.html>.
6. Методичні рекомендації з розробки бізнес-планів інвестиційних проектів, затверджені наказом Державного агентства України з інвестицій та розвитку від 31.08.2010. – № 73 [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://document.ua/pro-zatverdzhennja-metodichnih-rekomendacii-z-rozrobki-bizne-doc31334.html>.
7. Келлехер Дж. Внутренняя норма рентабельности: поучительная история / Дж. Келлехер, Дж. МакКормак // Вестник McKinsey. – 2004. – № 3(8). – С. 45–59 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.insapov.ru/irr-history.html>.

Прийнято до друку 27.03.2012