

## ОСНОВНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ У СУЧАСНИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ

*Розглянуто основні методи оцінки ефективності інвестиційних проектів на підприємствах. Описано використання різноманітних методів аналізу ефективності інвестиційної діяльності підприємства з метою підвищення його інвестиційної привабливості.*

*Рассмотрены основные методы оценки эффективности инвестиционных проектов на предприятиях. Описано использование разнообразных методов анализа эффективности инвестиционной деятельности предприятия с целью повышения его инвестиционной привлекательности.*

*The paper considers basic methods used for estimating the efficiency of enterprise's investment projects. The use of various methods of analysis of efficiency of enterprise's investment activity is described in order to increase its investment attractiveness.*

© А.М. Шевчук, 2009

Для прийняття рішень щодо інвестування того чи іншого проекту необхідною передумовою є оцінка його економічної ефективності. Така оцінка ефективності є необхідною для представлення її зовнішньому інвестору з метою довести йому доцільність вкладання коштів в окремий проект. Очевидно, що ймовірність прийняття помилкових інвестиційних рішень із боку керівництва підприємства залежатиме від якості оцінки економічної ефективності інвестиційних проектів.

Питання застосування сучасних показників ефективності інвестицій ґрунтовно розкриті в зарубіжній літературі. Щодо вітчизняної та російської літератури з даної тематики, то варто відзначити праці І.А. Бланка, А.А. Пересади, Т.В. Майорової, І.В. Ліпсіца, В.В. Коссова, І.А. Зіміна, Д.Е. Старика, Л.О. Бакаєва [1-7] та ін. Зазначені вчені-економісти розглянули види [2] та методи оцінки інвестиційних рішень. Зокрема, Д.Е. Старик розглядає статистичні і динамічні методи оцінки інвестиційних проектів, подає аналіз проектів, за якими неможливо або недоцільно здійснювати вартісну оцінку результатів і проектів, які включають вартісну оцінку. Цей автор розглянув показники ефективності інвестицій, привів динамічну і статистичну класифікацію постановок завдань з оцінки комерційної ефективності інвестицій.

І.В. Ліпсіц, В.В. Коссов сформулювали правила фінансово-економічної оцінки інвестиційних проектів, здійснили класифікацію методів оцінки привабливості інвестицій.

І.А. Зімінім були розглянуті критерії та способи оцінки інвестиційних проектів.

А.А. Пересада, Т.В. Майорова розглянули критерії оцінки (кількісні та якісні) для малих, середніх, великих інвестиційних проектів та навели приклади розрахунку показників ефективності реальних інвестиційних проектів.

*Метою* статті є характеристика сучасних методичних підходів, які найчастіше використовуються при оцінці інвестиційних проектів. У цьому контексті слід проаналізувати “плюси” і “мінуси” зазначених методів та запропонувати способи підвищення їх ефективності з урахуванням факторів ризику.

Як відомо, існує дві основні групи методів оцінки економічної ефективності інвестиційних проектів: статичні та динамічні.

Статичні методи передбачають розрахунок показників на основі недисконтованих грошових потоків, тобто вони не враховують зміну вартості грошей у часі. Такі методи здебільшого використовувались в умовах командно-адміністративної системи. Динамічні ж методи, навпаки, враховують зміну вартості грошей у часі й передбачають приведення вартостей усіх грошових потоків до одного й того ж самого періоду шляхом їх дисконтування чи компаундингу (нарощування). Саме динамічні методи набули широкого застосування в більшості країн світу. Вони виявилися найбільш концептуально правильними та загальнопридатними для застосування в ринкових умовах.

До динамічних методів оцінки ефективності інвестиційних проектів слід віднести такі:

чиста теперішня вартість грошових потоків (ЧТВ);  
внутрішня ставка дохідності (ВД);  
період окупності інвестицій (ПО);  
індекс прибутковості проекту (ІП);  
середня ставка прибутковості (ССП) [8, 42].

Будь-які методи оцінки ефективності інвестиційних проектів усі автори описують по-різному.

Л.О. Бакаєв визначає чисту теперішню вартість інвестиційного проекту як різницю між сумою теперішніх вартостей грошових потоків від інвестицій у кожен період часу і теперішньою вартістю самих інвестицій.

ЧТВ визначається за такою формулою:

$$ЧТВ = \sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+k)^t} - A_0, \quad (1)$$

де  $A_0$  – теперішня вартість первинних інвестицій у проект;

$S_t$  – грошовий потік у період  $t$ ;

$k$  – необхідна ставка прибутковості інвестицій;

$t$  – період часу;

$n$  – тривалість інвестиційного проекту.

Якщо є намір вкладати інвестиції в проект не всі відразу в період 0, а й в інші періоди, то формула (1) перетворюється на таку:

$$ЧТВ = \sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+k)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{A_t}{(1+k)^t}, \quad (2)$$

де  $A_t$  – грошові інвестиційні потоки в період  $t$ .

Якщо  $ЧТВ > 0$ , то це означає, що норма прибутковості проекту перевищує необхідну ставку прибутковості інвестицій (ставку дисконту). Якщо  $ЧТВ = 0$ , то норма прибутковості проекту точно дорівнює необхідній ставці, якщо ж  $ЧТВ < 0$ , то прибутковість проекту очікується меншою за необхідну ставку. Тож за критерієм ЧТВ можуть бути вибрані лише ті проекти, що мають  $ЧТВ \geq 0$ .

Необхідно зазначити, що грошові потоки проекту ( $S_t$ ), які дисконтуються за методом ЧТВ за формулою (1), виникають із двох джерел:

використання активів проекту протягом терміну їх функціонування;

списання активів проекту в кінці терміну їх служби.

Основним моментом розглянутого методу є те, яку необхідну ставку прибутковості інвестицій (ставку дисконту) обрати для розрахунку ЧТВ. Точність прогнозу грошових потоків проекту впливає на вибір необхідної ставки, тому використання методу ЧТВ також залежить від точності цих прогнозів [8, 44].

І.А. Бланк, вважає, що використання методу чистої теперішньої вартості передбачає визначення чистих грошових потоків за кожним періодом, визначення теперішньої вартості кожного чистого грошового потоку відповідного періоду, розрахунок чистої теперішньої вартості проекту шляхом сумування всіх дисконтованих чистих грошових потоків.

У загальному випадку чиста теперішня вартість проекту визначається за такою формулою [1, 62]:

$$ЧТВ = \sum_{t=0}^n C_t \cdot (1+r)^{-t}, \quad (3)$$

де  $C_t$  – чистий грошовий потік за період  $t$  грн.;

$r$  – норма дисконтування, яка враховує зміну вартості грошей у часі, частка від одиниці;

$n$  – термін реалізації проекту, роки.

На нашу думку, доцільно приймати рішення про інвестування тих проектів, для яких: внутрішня ставка дохідності – це таке значення норми дисконту, при якому теперішня вартість грошових потоків від реалізації проекту дорівнює теперішній вартості інвестиційних витрат. Іншими словами, це значення норми дисконту, при якому чиста теперішня вартість проекту дорівнює нулю. Згідно з формулою (3) внутрішня ставка дохідності (ВД) визначатиметься з рівняння

$$\sum_{t=0}^n C_t \cdot (1+r^t)^{-t} = 0, \quad (4)$$

де  $(1+r^t)$  – внутрішня ставка дохідності, частка від одиниці.

Економічний сенс цього показника полягає в такому: підприємство може ухвалювати будь-які рішення інвестиційного характеру, рівень рентабельності яких не нижче поточного значення показника  $CC$  (показник, що характеризує відносний рівень витрат). Саме із  $CC$  порівнюється показник внутрішньої ставки дохідності, розрахований для конкретного проекту, при цьому зв'язок між ними такий. Якщо:

$ВСД > CC$ , то проект слід прийняти;

$ВСД < CC$ , то проект слід відкинути;

$ВСД = CC$ , то проект ні прибутковий, ні збитковий [9, 314].

Ми вважаємо, що доцільно інвестувати лише ті проекти, для яких внутрішня ставка дохідності більша чи дорівнює нормі дисконту, яку необхідно приймати в розрахунках при визначенні чистої теперішньої вартості проекту.

Одним із найпростіших методів оцінки ефективності інвестицій, який досить часто використовується на практиці, є період окупності інвестицій.

Період окупності визначається як період, необхідний для повернення первісних інвестицій шляхом нагромадження чистих реальних грошових потоків, одержаних за проектом. Якщо припустити, що щорічні прибутки інвестиційного проекту рівні, то період окупності може бути визначений як відношення власне витрат за проектом (після оподаткування) до прибутків від інвестиційного проекту (також після оподаткування) [8, 39].

Інакше кажучи, це час, коли ЧТВ проекту змінює знак з “-” на “+”. Згідно з формулою (3) період окупності (ПО) проекту знаходиться з такого рівняння [4, 172]:

$$\sum_{t=0}^h C_t \cdot (1+r)^{-t} = 0, \quad (5)$$

де  $h$  – термін окупності проекту, роки.

Проект вважається ефективним, якщо термін його окупності є меншим за період його реалізації, тобто за життєвий цикл.

Показник терміну окупності інвестиції дуже простий у розрахунках, разом із тим він має ряд недоліків, які необхідно враховувати в аналізі.

По-перше, він не враховує впливу доходів останніх періодів.

По-друге, оскільки цей метод ґрунтується на недисконтованих оцінках, він не робить відмінності між проектами з однаковою сумою кумулятивних доходів, за різними розподілом цієї суми по роках.

По-третє, даний метод не володіє властивістю адитивності [9, 316].

Індекс прибутковості інвестиційного проекту – це відношення теперішньої вартості грошових надходжень від проекту після оподаткування до теперішньої вартості інвестицій [8, 46].

Для визначення індексу прибутковості проекту використовується така формула:

$$IP = \frac{\sum_{t=0}^n GP_t \cdot (1+r)^{-t}}{\sum_{t=0}^n BI_t \cdot (1+r)^{-t}}, \quad (6)$$

де  $GP_t$  – грошові потоки в періоді  $t$ , грн.;

$BI_t$  – інвестиційні витрати в періоді  $t$ , грн.

Найпоширенішим методом оцінки норми прибутковості інвестиційних проектів є метод визначення середньої ставки прибутковості проекту. Цей метод оцінки доцільності інвестування, напевне, найстаріший.

Середня ставка прибутковості проекту (ССП) дорівнює відношенню середньої величини річних майбутніх чистих прибутків від інвестицій до половини суми первинних інвестицій, тобто

$$ССП = \frac{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n S_t}{\frac{A_0}{2}} 100\%. \quad (7)$$

До недоліків цього методу слід віднести такі:

не враховується вартість грошей у часі;

ігноруються амортизаційні відрахування як джерело грошового потоку від інвестицій; використовуються балансові прибутки, а не грошові потоки.

Хоча метод ССП легкий для розуміння й роботи, його не рекомендують застосовувати як основний для фінансового аналізу [8, 43].

Кожному з описаних вище методів оцінки ефективності інвестиційних проектів притаманні певні недоліки. Так, метод ЧТВ не показує рівня прибутковості проекту. Метод ВСД не враховує масштабу інвестицій. Крім того, окремий проект може мати кілька значень ВСД, наприклад, коли одержані від реалізації проекту грошові потоки знову реінвестуються в даний проект.

На сучасному етапі господарювання існує багато методів, які дозволяють здійснити аналіз ризику того чи іншого проекту, проте більшість із них не дають відповіді на запитання щодо доцільності вкладання коштів в окремий проект, не дозволяють визначити економічну ефективність проекту з урахуванням ступеня його ризикованості.

Серед методів, які дозволяють визначити економічну ефективність інвестиційних проектів з урахуванням ступеня їх ризику, можна виділити два: метод еквівалента певності та метод поправки на ризик норми дисконтування.

Перший метод передбачає коригування очікуваної вартості грошових потоків шляхом їх множення на коефіцієнт імовірності їх виникнення. Одержані таким чином грошові потоки називаються еквівалентами певності, що означає їх безпечну, чи безризикову, вартість [6, 85]. В основі другого методу лежить додавання премії за ризик до безпечної (безризикової) ставки дисконту.

Тому при розрахунку теперішньої вартості грошових потоків ризик можна врахувати двома шляхами:

зменшити очікувані грошові потоки на премію за ризик;

збільшити відповідним чином дисконтну ставку.

Таким чином, викладене вище можна записати за допомогою таких формул:

$$ТВ_i = \frac{ГП_i - ПР}{(1 + R^t)^i}, \quad (8)$$

$$ТВ_i = \frac{ГП_i}{(1 + R_i)^i}, \quad (9)$$

де  $ТВ_i$  – теперішня вартість грошових потоків  $i$ -го року, грн.;

$ГП_i$  – грошові потоки  $i$ -го року в цінах базового періоду, розраховані у процесі оцінки економічної ефективності проекту, що досліджується, грн.;

$ПР_i$  – поправка на ризик  $i$ -го року у грошовому вираженні (величина недоотриманих грошових потоків), грн.;

$(1 + R^t)$  – безризикова дисконтна ставка, яка приймалася в розрахунках при оцінці економічної ефективності проекту, що досліджується, частка від одиниці;

$(1 + R_i)$  – дисконтна ставка  $i$ -го року, яка враховує ризик, частка від одиниці.

Оскільки в обох випадках необхідно отримати однакове значення  $ТВ_i$ , то прирівнявши праві частини формул (8) та (9), можна вивести залежність  $R$  – від інших змінних.

Такі залежності для різних років реалізації проекту будуть різними, а саме [3, 174]:

$$R_1 = \frac{R^t \cdot ГП_1 + ПР_1}{ГП_1 - ПР_1}, \quad (10)$$

$$R_2 = \frac{\sqrt{ГП_2} \cdot (1 + R^t)}{\sqrt{ГП_2 - ПП_2}} - 1, \quad (11)$$

$$R_i = \frac{\sqrt{ГП_i} \cdot (1 + R^t)}{\sqrt{ГП_i - ПП_i}} - 1, \quad (12)$$

де  $i$  – індекс року, для якого визначається норма дисконту.

Досліджуючи реалізований проект і маючи по ньому фактичні дані щодо прогнозованих грошових потоків, величин недоотриманих грошових потоків та безризикової ставки, яка приймалася в розрахунках при оцінці ефективності проекту, за допомогою формул (10-12) можна знайти дисконтну ставку, яка враховує ризик, для кожного року реалізації проекту, а також виділити в ній премію за ризик шляхом віднімання від неї безризикової ставки.

Знайшовши значення премій за ризик у нормі дисконту для кожного року, які необхідно було б застосовувати під час проведення оцінки економічної ефективності даного інвестиційного проекту для отримання точних значень теперішньої вартості грошових потоків, їх (премії за ризик) можна застосувати для визначення норми дисконту, необхідної для оцінки економічної ефективності нового проекту, оскільки, як було припущено вище, обидва проекти є типовими для підприємства і мають аналогічний рівень ризику.

Знайдені премії за ризик можна застосувати для дисконтування грошових потоків нового проекту двома шляхами:

- 1) приймати премію за ризик для кожного року на рівні знайденого значення премії за ризик для відповідного року по реалізованому проекту;
- 2) приймати однакове значення премії за ризик для всіх років реалізації проекту на рівні середньоарифметичного значення премій за ризик по реалізованому проекту.

*Висновки.* У зв'язку з економічною кризою основними негативними ознаками інвестиційного клімату в економіці України сьогодні є:

низький рівень розвитку інфраструктури інвестиційного ринку;

погіршення платоспроможності населення;

інфляція, яка руйнівним чином впливає на всі сторони господарського життя та є перепорою стабілізації фінансового стану підприємств;

спад виробництва, глибина якого залежить від масштабів успадкованих деформацій у структурі економіки, обмеження попиту, що відбувається у процесі макроекономічної стабілізації, а також від термінів, протягом яких вони відбуваються;

диференціація доходів та матеріального забезпечення, соціальне розшарування, що частково посилюються внаслідок ліквідації зрівняльного розподілу, в основному під впливом інфляції;

зростання безробіття, що виникає в результаті спаду виробництва та структурних зрушень в економіці;

проблема інвестицій на заміщення та відновлення виробничого апарату, поповнення оборотних коштів тощо.

Тому головне у проблемі інвестицій – їх ефективність, створення умов для вкладення в найбільш ефективні, конкурентоспроможні виробництва, що дають швидку віддачу, дозволяють максимально збільшити доходи підприємств, населення та бюджету, обмежити капіталовкладення та інші витрати.

Таким чином, визначення економічної ефективності інвестиційних проектів у сучасних умовах господарювання є найважливішим і найскладнішим етапом доінвестиційних досліджень. Від того, наскільки об'єктивно і всесторонньо здійснена ця оцінка, а отже, і правильно визначені подальші дії щодо того чи іншого проекту, залежать терміни повернення інвестованих коштів. У свою чергу об'єктивність і всебічність забезпечують сучасні методи здійснення оцінки ефективності інвестиційних проектів. Розглянуті методи є досить точними, базуючись на простих розрахунках, вони дозволяють достатньо швидко здійснити оцінку економічної ефективності інвестиційних проектів, їх можна використовувати при вирішенні таких питань, як прибутковість проекту; визначити переваги різних варіантів розглянутого проекту; з'ясувати, наскільки один проект ефективніший за інший тощо.

Розглянувши та порівнявши методи оцінки ефективності інвестиційних проектів, ми зробили висновок, що в сучасних умовах господарювання доцільно використовувати такі методи оцінки, як метод чистої теперішньої вартості, метод періоду окупності та метод індексу прибутковості проекту.

Порівнюючи з іншими методами, метод чистої теперішньої вартості має такі переваги:

він дає вірогідну оцінку приросту капіталу підприємства у разі ухвалення проекту;

володіє властивістю адитивності, що дозволяє складати значення показника ЧТВ по різних проектах і використовувати агреговану величину для оптимізації інвестиційного портфеля. Це дуже важлива властивість, що виділяє цей метод із всіх останніх і дозволяє використовувати його при аналізі оптимальності інвестиційного портфеля.

Існує ряд ситуацій, при яких застосування методу, заснованого на розрахунку терміну окупності витрат, може бути доцільним. Зокрема, це ситуація, коли керівництво підприємства більшою мірою стурбоване вирішенням проблеми ліквідності, а не прибутковості проекту – головне, щоб інвестиції окупилися і якнайшвидше. Метод також використовують у ситуації, коли інвестиції пов'язані з високим ступенем ризику, тому чим коротше термін окупності, тим менш ризикованим є проект. Така ситуація характерна для галузей або видів діяльності, яким властива велика вірогідність достатньо швидких технологічних змін.

І що стосується методу індексу прибутковості, то цей індекс є відносним показником. Завдяки цьому він дуже зручний при виборі одного проекту з ряду альтернативних, що мають приблизно однакові значення ЧТВ.

#### Література

1. Бланк И.А. Основы инвестиционного менеджмента / И.А. Бланк. – К.: Эльга-Н, Ника-Центр, 2001. – Т. 1. – 536 с.
2. Зимин И.А. Реальные инвестиции: учеб. пособ. / И.А. Зимин. – М.: Ассоциация авторов и издателей "ТАНДЕМ"; ЭКМОС, 2000. – 304 с.
3. Липсиц И.В. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: офиц. изд. / И.В. Липсиц, В.В. Коссов. – М.: Экономика, 2000. – 421 с.
4. Пересада А.А. Управление инвестиционным процессом / А.А. Пересада. – К.: Лібра, 2002. – 472 с.
5. Пересада А.А. Инвестиционное кредитование: навч. посіб. / А.А. Пересада, Т.В. Майорова. – К.: КНЕУ, 2002. – 271 с.
6. Старик Д.Э. Расчеты эффективности инвестиционных проектов: учеб. пособ./ Д.Э. Старик. – М.: ЗАО "Финстатинформ", 2001. – 131 с.
7. Старик Д.Э. Как рассчитать эффективность инвестиций / Д.Э. Старик. – М.: Финстатинформ, 1996. – 94 с.
8. Бакаев Л.О. Кількісні методи в управлінні інвестиціями: навч. посіб. / Л.О. Бакаев. – К.: КНЕУ, 2000. – 151 с.
9. Инвестиции в условиях рыночной экономики: учеб. пособ. для студентов ЗГИА экономических специальностей / Сост. С.Н. Минаков, И.И. Сахарцева, М.А. Ажажа. – Запорожье: Изд-во ЗГИА, 2003. – 348 с.

*Надійшла до редакції 11.12.2009 р.*