

Тема 10

Комплексне оцінювання ефективності інноваційно-інвестиційної діяльності підприємства

План:

10.1. Методологічні основи оцінки ефективності інноваційних проектів

10.2. Показники оцінки ефективності інноваційних проектів

10.1. Методологічні основи оцінки ефективності інноваційних проектів

В сучасних умовах, в основу оцінки ефективності промислово-економічних, науково-технологічних та інших проектів має бути покладено цілісну модель оцінки ефективності інновацій, яка надавала б можливість розглянути таку ефективність з п'яти взаємопов'язаних точок зору. (рис. 6.1):



Рис. 10.1. Цілісна модель оцінки ефективності інноваційних проектів

Зацікавленими сторонами (учасниками) інноваційного процесу виступають:

- замовники (майбутні власники і користувачі результатів проекту);
- інвестори (сторони, що вкладають кошти в проект);
- проектувальники (організації, що розробляють проектно-конструкторську документацію);
- постачальники (особи, що відповідають за матеріально-технічне забезпечення проекту);
- фінансові установи (юридичні особи, що забезпечують фінансування проекту) тощо.

Принципи оцінки довгострокових інноваційних проектів мають ґрунтуватися на принципах оцінки інвестиційних проектів з урахуванням

специфіки етапів і результатів інноваційного процесу. До числа найважливіших принципів можна віднести:

1. Розгляд і аналіз інноваційного проекту протягом усього його життєвого циклу - від моменту виникнення нової ідеї до моменту комерціалізації й практичного застосування;
2. Моделювання потоків продукції, ресурсів, грошових коштів на всіх етапах реалізації інноваційного проекту;
3. Узгодження умов порівняння різних варіантів інноваційного проекту;
4. Принцип урахування фактора часу при оцінці параметрів інноваційного проекту та його зовнішнього економічного оточення;
5. Принцип альтернативності, який передбачає врахування різноманітних можливостей використання ресурсів, шляхів досягнення мети інноваційного проекту, вибору найкращих варіантів проектних рішень;
6. Оцінка ефективності інноваційного проекту має здійснюватися шляхом порівняння ситуацій «без проекту» та «з проектом», а не ситуацій «до проекту» і «після нього».
7. Урахування усіх найбільш істотних наслідків інноваційного проекту: економічних, екологічних, соціальних.
8. Багатоетапність оцінки на стадіях обґрунтування розміру інноваційних витрат, техніко-економічних обґрунтувань, вибору схеми фінансування, моніторингу і т. ін.
9. Урахування впливу інфляції, невизначеності й ризиків, а також можливості використання за його реалізації різних валют.

Ефективність інноваційного проекту - це категорія, яка відображає відповідність проекту цілям і інтересам його учасників. Оцінка ефективності здійснюється заради визначення потенційної привабливості проекту для можливих його учасників і обґрунтування джерел фінансування, значущості проекту й зацікавленості в ньому його учасників. Вона охоплює розрахунок: ефективності участі підприємств і організацій в інноваційному проекті; ефективності інвестування коштів в акції підприємства; ефективності участі в проекті структур більш високого рівня.

Методологічний підхід до визначення ефективності інновацій залишається загальновідомим: результати інноваційного проекту порівнюються з інноваційними витратами, що забезпечили цей результат. Розрізняють поточні та капітальні витрати:

– поточні витрати включають у себе витрати на оплату праці робітників, які зайняті розробкою і впровадженням технологічних інновацій, відрахування до державних фондів соціального захисту, а також витрати на придбання сировини, матеріалів та інших матеріальних ресурсів, необхідних для забезпечення інноваційної діяльності, що здійснюється підприємством протягом року.

– капітальні вкладення (довгострокові інвестиції), необхідні для використання в інноваційній діяльності, складаються із витрат на придбання машин, обладнання, інших основних засобів, споруд, земельних ділянок та об'єктів природокористування.

Ефективність - це відносна величина, яка може вимірюватися показниками: індекс рентабельності інновацій; облікова норма рентабельності; внутрішня норма рентабельності; ефективність використання власного і запозиченого капіталу; бюджетна ефективність тощо.

У зарубіжній та вітчизняній практиці існують *два методичні підходи* до визначення доцільності інвестиційних проектів:

- методи, засновані на показниках, що не враховують вартість грошей у часі (період окупності, індекс рентабельності, економічна додана вартість);
- методи, засновані на коефіцієнтах дисконтування грошових потоків (чистий поточний ефект, внутрішня й модифікована норма рентабельності, дисконтований термін окупності);

Методологічно порівняння показників «з проектом» і «без проекту» є більш виваженим, ніж «до» і «після» впровадження проекту. На практиці розрахувати майбутні грошові потоки підприємства з проектами чи без них досить важко. Тому доцільно зосереджуватися лише на *додаткових грошових потоках*, що є результатом проекту. Такий підхід має назву «принцип незалежності». Застосування його дає змогу відокремити додаткові грошові потоки за проектом та визначені за ним майбутні доходи і витрати, власні активи і власні грошові потоки. За цієї умови *проектний грошовий потік* розраховується як операційний грошовий потік, за вирахуванням проектних чистих капітальних витрат та проектного приросту чистого робочого капіталу.

На рис. 10.2 представлено етапи оцінки ефективності інноваційних проектів.



Рис. 10.2. Етапи оцінки ефективності інноваційних проектів

10.2. Показники оцінки ефективності інноваційних проектів

Оцінка ефективності інвестицій в інноваційні проекти може здійснюватися різними якісними й кількісними методами, кожен з яких має певні переваги й недоліки.

Усі **кількісні показники економічної ефективності** можна поділити на дві групи (рис. 10.3):



Рис. 10.3. Показники оцінки економічної ефективності інноваційних проектів

1) Показники, що враховують фактор часу. За їх розрахунок здійснюється процедура *дисконтування*, тобто визначення поточної (нинішньої) вартості майбутніх грошових видатків і нарахувань від здійснення інноваційного проекту:

1.1) Чиста приведена вартість (Net Present Value, NPV, або чистий приведений дохід, чистий приведений ефект) - це сума, на яку продисконтовані чисті грошові потоки перевищують продисконтовані інвестиційні витрати за весь термін реалізації інвестиційного проекту. За економічним змістом - це продисконтований прибуток, який отримає інвестор після реалізації інвестиційного проекту:

$$PV = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k}$$
$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} - IC, \quad (10.1)$$

де PV (Present Value) - поточна вартість майбутніх грошових потоків; IC - одноразова інвестиція в інноваційний проект; CF_k , (Cash Flow) - грошовий потік від здійснення інноваційного проекту в k -му році; r - ставка дисконту, частка від одиниці.

Якщо:

- $NPV > 0$ - інноваційний проект доцільно прийняти. У разі прийняття проекту вартість фірми, а отже й добробут її власників збільшується;

- $NPV < 0$ - інноваційний проект слід відхилити. У разі прийняття проекту вартість фірми зменшується, тобто її власники зазнають збитків;
- $NPV = 0$ - економічний ефект інноваційного проекту нульовий. У цьому разі вартість фірми не зміниться, тобто добробут її власників залишиться на тому ж самому рівні. Однак позитивним є те, що зростуть обсяги виробництва, тобто масштаби підприємства збільшаться.

Основні позитивні риси показника NPV :

- дає змогу оцінити приріст вартості капіталу фірми;
- адитивність, що надає можливість використовувати його при оцінці економічного ефекту інноваційного портфеля
- надає змогу зробити правильний вибір при аналізі проектів з нерівномірними грошовими потоками.

Недоліки показника NPV :

- суттєва залежність від часових параметрів проекту, а саме - від терміну початку віддачі від інвестицій в інноваційний проект і тривалості періоду віддачі. Зрушення початку віддачі вперед зменшує величину NPV пропорційно коефіцієнту дисконтування;
- суттєва залежність від масштабів капітальних вкладень.

1.2) Індекс рентабельності (Profitability Index, PI , або індекс прибутковості, індекс доходності) інноваційного проекту являє собою відношення продисконтованих (приведених) чистих грошових потоків від інноваційного проекту до продисконтованих (приведених на ту ж саму дату) інвестиційних витрат. Він характеризує, рівень чистого грошового потоку, що припадає на одиницю інноваційних витрат або характеризує величину доходу на одиницю витрат:

$$PI = \frac{PV}{I_0} \quad (10.2)$$

Якщо:

- $PI > 1$ - інноваційний проект доцільно прийняти;
- $PI < 1$ - відхилити;
- $PI = 1$ - проект не прибутковий і не збитковий, при цьому $NPV = 0$.

Чим більшим є значення цього показника, тим вищою є віддача кожної грошової одиниці, інвестованої в інноваційний проект. Критерій PI використовують при виборі певного проекту із декількох альтернативних, у яких значення NPV приблизно однакові. Так, скажімо, якщо два проекти мають однакові значення NPV , але різні обсяги інвестицій, вигідніший той із них, що забезпечує більшу ефективність вкладень.

Основні позитивні риси показника PI :

- характеризує відносну міру росту цінності фірми;
- служить інструментом ранжування інвестицій за ступенем вигідності;
- може використовуватися при формуванні інноваційного портфеля фірми.

Негативним моментом PI можна вважати неможливість використання індексу рентабельності в аналізі проектів із різними життєвими циклами.

1.3) Внутрішня норма прибутку (Internal Rate of Return, IRR , або внутрішня норма доходності, внутрішня норма ефективності) – це така ставка дисконтування, за якої одержані продисконтовані чисті грошові потоки від інноваційного проекту дорівнюють продисконтованим інвестиційним витратам. Фактично, це така дисконтна ставка, при якій NPV дорівнює нулю:

$$NPV = \sum_t \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} - I = 0, \quad (10.3)$$

$$IRR = r_1 + (r_2 - r_1) \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2}, \quad (10.4)$$

де r_1 - ставка дисконту, за якою $NPV > 0$ ($NPV < 0$); r_2 - ставка дисконту, за якою $NPV < 0$ ($NPV > 0$); NPV_1, NPV_2 - чистий поточний (економічний) ефект, відповідно, за умов використання r_1 і r_2 .

Якщо:

- $IRR > CC$, проект приймається;
- $IRR < CC$, проект треба відхилити, тому що він принесе збиток;
- $IRR = CC$, доходи від інвестиційного проекту дорівнюють витратам на нього, де CC - вартість капіталу чи відповідного джерела коштів.

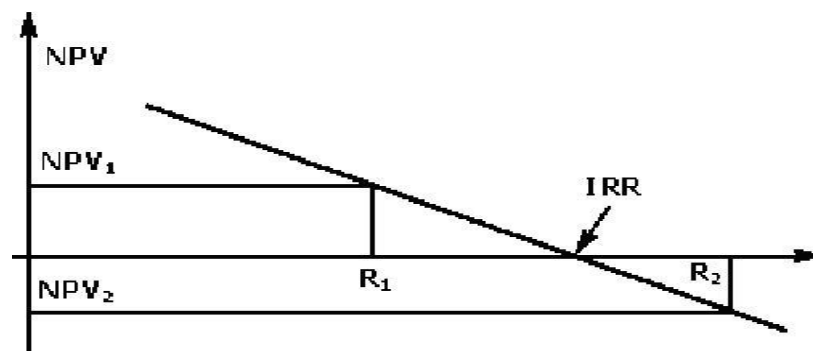


Рис. 10.4. Графік визначення величини внутрішньої норми рентабельності інвестицій в інноваційний проект

Переваги показника IRR : він не залежить від абсолютного розміру інвестицій в інноваційний проект; може бути використаний для оцінки міри стійкості проекту; враховує зміну вартості грошового потоку за певний період часу; не потребує попереднього встановлення ставки дисконту.

Основні недоліки IRR : може мати декілька значень, якщо знак грошового потоку змінюється більше одного разу; не має властивості адитивності; може призвести до невірної рішення стосовно взаємовиключних інноваційних проектів.

1.4) Дисконтований період окупності (Discounted Payback Period, DPP) - це термін часу, за який продисконтовані чисті грошові потоки від інвестиційного проекту перекрыють продисконтовані інвестиційні витрати на цей проект:

$$DPP = j + \frac{|I + \sum PV_j|}{PV_{j+1}}, \quad (10.5)$$

де j - ціла частина дисконтованого періоду окупності, років; $1 \leq j \leq n$;

$|I + \sum PV_j|$ - остання від'ємна величина чистої кумулятивної поточної вартості майбутнього грошового потоку за модулем;

PV_{j+1} - чиста поточна вартість майбутніх грошових потоків у наступному році.

1.5) Чиста термінальна вартість (Net Terminal Value, NTV) – це сума, на яку приведені до моменту кінця реалізації проекту чисті грошові потоки перевищують приведені на той самий момент часу інвестиційні витрати за весь термін реалізації інвестиційного проекту:

$$NTV = \sum_{k=1}^n P_k (1+r)^{n-k} - IC \cdot (1+r)^n, \quad (10.6)$$

Якщо:

- $NTV > 0$, то проект рекомендується до прийняття;
- $NTV < 0$, то проект варто відхилити.
- $NTV = 0$, то це означає, що доходи від інвестиційного проекту дорівнюють витратам.

2) Показники, що не враховують фактор часу:

2.1) Період окупності (Payback Period, PP) - це кількість періодів, за які інвестиційні витрати на інноваційний проект повністю перекрыються доходами від цього проекту [3]:

$$PP = \frac{I_0}{CF_t^{(\Sigma)}}, \quad (10.7)$$

де I - одноразова інвестиція в інноваційний проект;

CF_t , (Cash Flow) - грошовий потік від здійснення інноваційного проекту в t -му році;

Переваги показника PP:

- простота розрахунків; використання потоків реальних коштів, а не бухгалтерського доходу;
- схарактеризованість ступеня ризику інноваційного проекту (чим більшою є величина PP, тим більшою є невизначеність економічних результатів).

Недоліки показника PP:

- не враховує вартість грошей у певному періоді часу; не має адитивності;
- ігнорує грошові потоки після досягнення періоду окупності, що може призвести до помилкових рішень.

2.2) Облікова норма рентабельності (Accounting Rate of Return, *ARR*)

характеризує відношення середньої величини чистого прибутку до середньої величини інвестицій:

$$ARR = \frac{PN}{1/2 * (IC + RV)}, \quad (10.8)$$

де *PN* - середньорічний прибуток від проекту; *IC* - величина вихідної інвестиції; *RV* - величина залишкової вартості активів.

Основними перевагами показника *ARR* є простота розрахунку і можливість його перевірки зацікавленими особами за даними фінансової звітності.

До недоліків *ARR* можна віднести те, що він не враховує грошові потоки та зміну їхньої вартості у певний період часу, розбіжність суми чистого прибутку за роками.

2.3) Економічна додана вартість (Economic Value Added, *EVA*)

являє собою відомий з економічної теорії показник економічного прибутку, який відрізняється від бухгалтерського прибутку тим, що при його визначенні враховуються не лише явні бухгалтерські витрати, а й неявні витрати використання капіталу (втрачені вигоди за найдохіднішим альтернативним варіантом інвестицій):

$$EVA = NOPAT - (A \cdot WACC),$$

$$EVA = E_a - C \cdot COE, \quad (10.9)$$

де *NOPAT* (Net Operating Profit After Taxes) - чистий операційний прибуток після сплати податків, але до сплати відсотків; *E_a* (Adjusted Earnings) - скоригований чистий прибуток після сплати податків і відсотків; *A* (Assets) - сумарна величина активів фірми; *C* (Capital) - розмір власного капіталу; *COE* (Cost of Equity) ціна власного капіталу; *WACC* (Weighted Average Cost of Capital) - середньозважена вартість капіталу.

Середньозважена вартість капіталу:

$$WACC = COD \cdot W_d + COE \cdot W_e \quad (10.10)$$

де *COD* (Cost of Debt) - ціна позикового капіталу; *W_d*, *W_e* - питома вага позикового і власного капіталу в загальній сумі активів джерел відповідно.

Основними перевагами показника *EVA* перед традиційними показниками (такими як облікова норма рентабельності і темп її зростання, рентабельність власного капіталу (Return on Equity, *ROE*):

– підвищення ефективності використання власного капіталу фірми за рахунок інвестування в проєкті з позитивним економічним, а не бухгалтерським прибутком;

– стимулювання економії власного капіталу при прийнятті управлінських рішень;

– більш об'єктивна оцінка внеску кожного керівника у забезпечення економічного прибутку фірми.

Основними недоліками показника *EVA* є загальні для усіх показників, що базуються на концепції економічного прибутку:

– проблематичність визначення економічного прибутку окремих підрозділів;

– можливість маніпулювання показником економічного прибутку заради збільшення винагороди в короткостроковій перспективі;

– показник економічного прибутку застосовується в основному для оцінки існуючих компаній і напрямів бізнесу, перспективи яких можна спрогнозувати з високим ступенем імовірності, і він менш корисний для оцінки нових швидко зростаючих підприємств, ринків і галузей;

– економічний прибуток є абсолютною вартісною величиною, що виключає можливість порівняння різних за масштабами проектів.

Контрольні питання

1. Назвіть принципи оцінки довгострокових інноваційних проектів.
2. Дайте визначення ефективності інноваційного проекту.
3. Назвіть кількісні показники економічної ефективності.