

ПОКАЗНИКИ ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНОЇ
ЕФЕКТИВНОСТІ ІННОВАЦІЙ

Проаналізовано показники економічної ефективності, які відображають ефективність інновацій з погляду інтересів усього національного господарства, регіонів, галузей виробництва та організацій, що беруть участь в інноваційно-інвестиційних проектах. При відборі інновацій і розрахунках показників економічної ефективності пропонуємо брати до уваги кінцеві виробничі, соціальні, екологічні, прямі та побічні фінансові результати, кредитні позички, інвестиції інших держав, банків, фірм тощо.

Для оцінки економічної ефективності інновацій у вітчизняній практиці використовують систему показників, які широко висвітлено у літературі [2, 3, 6-9, 11]. Ці показники відображають співвідношення витрат і отриманих результатів, тобто тих вигод, які будуть одержані від реалізації інновацій.

Показники економічної ефективності відображають ефективність інновацій з погляду інтересів усього національного господарства, а також регіонів, галузей виробництва, організацій, що беруть участь в інноваційно-інвестиційному проекті. При відборі інновацій та розрахунках показників ефективності на рівні національного господарства беруть до уваги такі результати проекту: кінцеві виробничі результати (виторг від реалізації нових товарів та послуг, інтелектуальної власності – ліцензій, ноу-хау, програм для ЕОМ тощо); соціальні й екологічні результати, розраховані виходячи зі спільних дій учасників проекту у регіонах; прямі фінансові результати; кредитні позички, інвестиції інших держав, банків, фірм тощо; побічні фінансові результати, що їх зумовлюють при здійсненні проекту: зміни доходів сторонніх організацій і громадян, ринкової вартості земельних ділянок, будівельних споруд, втрати природних ресурсів та інші надзвичайні ситуації.

До складу витрат входять передбачені і необхідні для реалізації побічні та одночасні витрати всіх учасників проекту, обчислені без повторного врахування однакових витрат одних учасників у складі результатів інших [10].

Під час розрахунку ефективності потрібно обов'язково враховувати зміну вартості грошей у часі, оскільки від вкладення інвестицій до отримання прибутку минає чимало часу. З огляду на це, потрібно дотримуватись таких принципів: оцінювання ефективності використання інвестованого капіталу здійснюють зіставленням грошового потоку, який формується у процесі реалізації інноваційного проекту, та початкових інвестицій, проект вважають ефективним, якщо забезпечується повернення початкової суми інвестицій і обумовлена дохідність для інвестора, що надав капітал; інвестований капітал і грошові потоки, які генеруються цим капіталом (отримані від продажу нової продукції), зводяться до теперішнього розрахункового періоду, який зазвичай визначається роком початку реалізації проекту; процес дисконтування капіталовкладень і грошових потоків здійснюється за різними ставками дисконту, які визначаються залежно від особливостей інноваційних проектів. При визначенні ставки дисконту враховується структура інвестицій і вартість окремих складових капіталу.

Для швидкої і наближеної оцінки економічної привабливості інновацій, зазвичай, використовують статистичні методи оцінки економічної ефективності, які належать до простих методів. Вони можуть бути рекомендовані для застосування на ранніх стадіях експертизи інноваційних проектів, а також для проектів, які мають відносно короткий інвестиційний період. До найбільш часто використовуваних у практиці економічного аналізу показників оцінки економічної ефективності проектів належать [5, 6, 9, 12]: сумарний (або середньорічний) прибуток, отриманий внаслідок реалізації проекту; рентабельність інвестицій (проста норма прибутку); період окупності (термін повернення) інвестицій. Показники прибутковості проекту характеризують величину чистого прибутку, яку отримують учасники проекту внаслідок його реалізації. Сумарний прибуток визначають як різницю сукупних вартісних результатів і витрат, зумовлених реалізацією проекту:

$$n = \sum_{t=0}^T (P_t - 3_t), \quad (1)$$

де: P_t – вартісна оцінка результатів, отриманих учасником проекту протягом t -го інтервалу часу; 3_t – сукупні витрати, здійснені учасником проекту протягом t -го інтервалу часу; T – інвестиційний період, тобто період життєвого циклу проекту.

Середньорічний прибуток є розрахунковим показником, що визначає усереднену величину чистого прибутку, яку отримує учасник проекту протягом року:

$$n_c = \frac{1}{T} \sum_{t=0}^T (P_t - 3_t), \quad (2)$$

де T – тривалість інвестиційного періоду, років.

Проект можна вважати економічно привабливим, якщо ці показники позитивні, в іншому випадку, проект – збитковий. Показники прибутковості можна розраховувати стосовно різних економічних суб'єктів, зацікавлених в участі у проекті. Для кожного з них змінюються лише зміст та значення вартісних оцінок результатів і затрат. Так, для потенційного інвестора економічними результатами реалізації проекту виступають очікувані доходи (наприклад, дивіденди), отримані ним протягом періоду реалізації проекту. Для кредитора економічним результатом є платежі за виданий кредит, інвестований у проект.

Рентабельність інвестицій (ROI – Return On Investments) дає змогу встановити не тільки факт прибутковості проекту, але й оцінити ступінь його прибутковості. Показник рентабельності інвестицій (проста норма прибутку) визначають як відношення річного прибутку до вкладених у проект інвестицій:

$$ROI = \frac{P}{I}, \quad (3)$$

де: P – прибуток від реалізації проекту; I – початкові інвестиції у проект.

Показник рентабельності інвестицій може бути розрахований за даними одного з років реалізації проекту (зазвичай для цього вибирають рік, який відповідає реалізації проекту на повну виробничу потужність чи потужність

надання послуг), за окремими роками реалізації проекту за різного ступеня використання виробничих потужностей або за середнім показником чистого прибутку. Окрім цього, залежно від цілей економічного аналізу, можуть використовуватися різні показники прибутку та інвестованого капіталу. Так, для оцінки норми прибутку на повний вкладений капітал використовують показник:

$$ROI = \frac{P + r}{I}, \quad (4)$$

де r – процентні платежі, які виплачуються кредитору, а норма прибутку на оплачений акціонерний капітал розраховується за формулою:

$$ROI = \frac{P_A}{I_A}, \quad (5)$$

де I_A – акціонерний капітал.

Період окупності інвестицій визначає проміжок часу від початку інвестування проекту до моменту, коли чистий дохід від реалізації повністю окупляє початкові вкладення у нього. Вважається, що чим менший період окупності проекту, тим швидше початкові вкладення повертаються інвестору, тим проект є більш привабливим. Для проектів, які характеризуються постійним за величиною чистим доходом P_o , що рівномірно надходить, і одночасними капітальними вкладеннями у проект I , період окупності $T_{ок}$, можна розрахувати за формулою

$$T_{ок} = \frac{I}{P_o} = \frac{1}{ROI}. \quad (6)$$

Грошовий потік утворюється як сукупність грошових засобів, які реально надходять на рахунки чи у касу суб'єкта господарювання внаслідок реалізації проекту (вхідний грошовий потік) і виплачуваних ним зовнішнім агентам (вихідний грошовий потік).

Вхідний грошовий потік – це фінансові результати проекту, джерелами утворення яких можуть бути: виторг від реалізації продукції (робіт, послуг); кредити і позики зовнішніх агентів; акціонерний капітал, залучений за рахунок додаткової емісії акцій; виторг від реалізації активів, залучених у проект і оцінених на момент його завершення; інші позареалізаційні доходи, пов'язані з конкретним проектом.

Вихідний грошовий потік охоплює інвестиційні витрати, які визначають величину початкових капітальних вкладень у проект, а також поточні фінансові платежі за проектом, які включають виробничо-збутові витрати без врахування амортизаційних відрахувань на основні активи, вкладені у проект; платежі за кредити і позики; податкові виплати; інші платежі з прибутку, включаючи виплати дивідендів на додатковий акціонерний капітал.

Чистий грошовий потік визначають як різницю між реальним припливом і реальним відпливом грошових ресурсів, здійснюваних протягом визначеного інтервалу часу інвестиційного періоду:

$$NCF_t = CIF_t - COF_t, \quad (7)$$

де: NCF_t – чистий грошовий потік в інтервалі часу t ; CIF_t – вхідний грошовий потік в інтервалі t ; COF_t – вихідний грошовий потік в інтервалі t .

Під час прогнозування фінансових показників проекту за інтервал інвестиційного періоду можуть бути прийняті місяць, квартал чи рік. При виборі конкретного інтервалу необхідно виходити, по-перше, із запланованої періодичності грошових надходжень і платежів, та, по-друге, з прийнятної точності отримання прогнозів за кожним інтервалом.

Для оцінки економічної ефективності інноваційних проектів потрібно враховувати різну цінність для потенційних учасників проекту грошових засобів, отриманих чи витрачених ними в різні моменти часу. Співмірність різночасових грошових потоків, які утворюються при реалізації проекту, здійснюється шляхом дисконтування. Дисконтування – це перерахунок вигод і витрат для кожного розрахункового періоду за допомогою норми (ставки) дисконту [6, с. 449]. Воно ґрунтується на використанні техніки складних відсотків.

Приведення до базисного періоду витрат і вигод t -го розрахункового періоду проекту здійснюється їхнім множенням на коефіцієнт дисконтування a_t , що визначається для постійної норми дисконту E як:

$$a_t = \frac{1}{(1 + E)^t}, \quad (8)$$

де t – номер кроку розрахунку.

З погляду інвесторів, сума, яку вони одержать у майбутньому, має тим меншу цінність, чим довше її доводиться чекати, оскільки більшою буде сума витрачених за період очікуваних доходів. Результат порівняння двох проектів з різним розподілом витрат і вигод у часі може істотно залежати від норми дисконту. У стабільній ринковій економіці величина норми дисконту стосовно власного капіталу визначається депозитним відсотком закладами з урахуванням інфляції та ризиків проекту. Якщо норма дисконту буде нижчою від депозитного відсотка, інвестори надаватимуть перевагу банківським депозитам. Якщо норма дисконту істотно перевищуватиме депозитний банківський відсоток (з урахуванням інфляції ті інвестиційних ризиків), виникне підвищений попит на гроші, а отже, підвищиться банківський відсоток.

Норма дисконту позичкового капіталу – відповідна відсоткова ставка, яка визначається умовами відсоткових виплат і погашення позик.

У разі змішаного капіталу норму дисконту можна визначити як середньозважену вартість капіталу, розраховану з огляду на структуру капіталу, податкову систему, умови виплат тощо. Таким чином, якщо є n видів капіталу, вартість кожного з яких після сплати податків дорівнює E_i , і його частка у загальному капіталі становить A_i , то норма дисконту E приблизно дорівнює:

$$E = \sum_{i=1}^n E_i \cdot A_i. \quad (9)$$

За перехідної економіки, коли депозитний відсоток закладами не визначає реальної ціни грошей, для оцінювання ефективності проекту норма дисконту визначається суб'єктом господарської діяльності з урахуванням альтернативних і доступних на ринку вкладень з порівняним ризиком.

Використовувані на практиці методи оцінювання економічної ефективності включають розрахунок кількох показників [1, 4, 6-9]: інтегрованого показника ефективності, розрахованого на основі чистої теперішньої (дисконтованої) вартості; індексу рентабельності інвестицій; внутрішньої норми рентабельності (доходності); терміну окупності; точки безбитковості проекту.

Чиста теперішня вартість $ЧТВ$ (або інтегральний ефект) – це різниця результатів і витрат за розрахунковий період, приведених до одного, зазвичай, початкового року, тобто з урахуванням їх дисконтування:

$$ЧТВ = \sum_{t=0}^{T_p} (D_t - B_t) a_t, \quad (10)$$

де: T_p – розрахунковий рік; D_t – доходи у t -й рік; B_t – інноваційні витрати у t -й рік; a_t – коефіцієнт дисконтування.

Рішення доцільно впроваджувати, якщо $ЧТВ$ позитивна. Найскладнішим у розрахунку $ЧТВ$ є прогнозування величини грошових потоків, точність якого великою мірою залежить від зовнішніх умов господарської діяльності – рівня інфляції, змін цін на ресурси, зміни попиту на продукцію внаслідок появи конкурентів тощо. Тому розрахунок $ЧТВ$ потрібно супроводжувати аналізом чутливості проекту до ризику.

Аналіз чутливості – це техніка аналізу проектного ризику, яка показує, як зміниться значення чистого дисконтованого доходу (або чистої теперішньої вартості – $ЧТВ$) за заданої зміни вхідної змінної за інших умов. Метод передбачає: визначення ключових змінних, які впливають на значення $ЧТВ$; встановлення аналітичної залежності $ЧТВ$ від ключових змінних; розрахунок базової ситуації (встановлення очікуваного значення $ЧТВ$ за очікуваних значень ключових змінних); зміну однієї з вхідних змінних на потрібну величину (зазвичай на 10 %), при цьому всі інші значення фіксовані, що проводиться послідовно для всіх вхідних змінних; розрахунок нового значення та його зміни у %; розрахунок критичних значень змінних проекту та визначення найчутливіших з них; критичне значення показника – значення, за якого чиста теперішня вартість дорівнює нулю ($ЧТВ=0$); аналіз отриманих результатів і визначення чутливості $ЧТВ$ до зміни вхідних параметрів.

Аналіз чутливості простий у практичному застосуванні, але він розглядає вплив кожної змінної на результуючу величину окремо. Однак на практиці всі змінні впливають на результати реалізації проекту одночасно, погіршуючи або поліпшуючи результуючу величину.

Зазвичай, рішення про інвестування коштів у інноваційний проект приймають за наявності альтернативних варіантів проектів та їх зіставлення за вигідністю. Якщо величина $ЧТВ$ виявилася позитивною для всіх альтернативних проектів, необхідно вибрати той, де $ЧТВ$ буде більшою.

Індекс рентабельності інвестицій J_R – відношення приведених доходів до приведених на цю ж дату витрат, що супроводжують реалізацію інноваційного проекту. Розрахунок індексу рентабельності здійснюють за формулою

$$J_R = \sum_{t=0}^{T_p} D_t a_t / \sum_{t=0}^{T_p} B_t a_t, \quad (11)$$

де: D_t – доход у період t ; B_t – розмір інвестицій в інновації у період t .

Індекс рентабельності чітко пов'язаний з $ЧТВ$. Якщо $ЧТВ$ позитивна, то індекс рентабельності $J_R > 1$, і навпаки. Якщо $J_R > 1$, інноваційний проект вважається економічно ефективним, а якщо $J_R < 1$ – неефективним. Цей показник доцільно використовувати для порівняння кількох альтернативних проектів. За жорсткого дефіциту коштів перевагу варто надавати тим, для яких індекс рентабельності є найвищим.

Внутрішня норма рентабельності (BHP) показує ту норму дисконту E_R , за якої величина дисконтованих доходів за певне число років досягає рівня інвестиційних вкладень у реалізацію проекту. У такому разі доходи і витрати проекту визначаються зведенням до розрахункового моменту:

$$D = \sum_{t=1}^T \frac{D_t}{(1 + E_p)^t}; \quad B = \sum_{t=1}^T \frac{B_t}{(1 + E_p)^t}, \quad (12)$$

Отже, норма рентабельності – це таке прогнозоване значення рентабельності, яке забезпечує рівність нулю інтегрального ефекту, розрахованого на економічний термін життя інноваційного проекту. Вона дорівнює максимальному відсотку за позиками, який можна платити за використання необхідних ресурсів, залишаючись при цьому на безбитковому рівні.

Розрахунок внутрішньої норми рентабельності здійснюють методом послідовних наближень величини $ЧТВ$ до нуля за різних ставок дисконту. На практиці можна застосовувати таку формулу:

$$E_p = A + \frac{\alpha(B - A)}{(\alpha - e)}, \quad (13)$$

де: A – величина ставки дисконту, за якої $ЧТВ$ позитивна; B – величина ставки дисконту, за якої $ЧТВ$ негативна; α – величина позитивної $ЧТВ$ за величини ставки дисконту A ; e – величина негативної $ЧТВ$ за величини ставки дисконту B .

Якщо значення BHP проекту для приватних інвесторів більше за існуючу ставку рефінансування банків, а для держави – за нормативну ставку дисконту, і більше за BHP альтернативних варіантів проекту з врахуванням ступеня ризику, то рішення про його інвестування може бути позитивним.

Термін окупності інноваційного проекту – період, протягом якого додатковий прибуток, отриманий внаслідок реалізації інноваційного проекту, забезпечить повернення вкладених інвестицій. Його розрахунок також базується на грошовому потоці з його дисконтуванням та приведенням до початкової (теперішньої) вартості. Необхідність такого розрахунку викликана бажанням інвестора впевнитися, що термін повернення інвестицій буде не надто великим, оскільки ризики інвестування у ринкових умовах є тим більшими, чим триваліший час їхньої окупності. За цей час можуть змінитися і кон'юнктура ринку, і ціни. Окрім цього, у галузях із високими темпами НТП поява нових технологій на час, коли інвестиції ще не окупилися, може швидко їх знецінити.

Період окупності інноваційного проекту розраховують за формулою

$$T_o = \frac{PI}{D}, \quad (14)$$

де: PI – початкові інвестиції у проект; D – прогнозні щорічні грошові доходи.

Оскільки щорічні грошові доходи змінюються протягом життєвого циклу інноваційного продукту, то розрахунок потрібно виконувати на їхню усереднену величину. Є й інший спосіб розрахунку терміну окупності, який ґрунтується на поетапному відніманні від величини початкових інвестицій прогнозного річного грошового доходу у відповідному році. При цьому кожна наступна стадія розрахунку передбачає зменшення початкових інвестицій на величину доходу, враховану на попередній стадії розрахунку. Кількість стадій розрахунку, в яких отримано позитивну величину, дасть кількість цілих років окупності. Розрахунок закінчується, коли залишок початкових інвестицій буде меншим від прогнозного річного доходу наступного періоду. Для останнього періоду можна визначити і кількість місяців, протягом яких інвестиції окупляться. Отже, другий спосіб є точнішим від першого.

Точка беззбитковості – використовується для визначення того обсягу нової продукції, який потрібно реалізувати на ринку за прогнозного рівня цін на неї, досягнення якого забезпечуватиме прибутковість проекту. Точку беззбитковості (критичний обсяг продукції) можна розраховувати у натуральних одиницях за формулою

$$V_{\text{крит}} = \frac{C_{\text{уп}}}{C_{\text{од}} - B_{\text{зм}}}, \quad (15)$$

де: $C_{\text{уп}}$ – умовно-постійні витрати підприємства, грн; $C_{\text{од}}$ – ціна одиниці продукції, грн; $B_{\text{зм}}$ – змінні витрати на одиницю продукції, грн.

У вартісному вираженні критичний обсяг визначають за формулою

$$V_{\text{крит}} = \frac{C_{\text{уп}}}{1 - m_{\text{зм}}}, \quad (16)$$

де $m_{\text{зм}}$ – частка змінних витрат у ціні продукції.

За наявності альтернативних варіантів реалізації інновацій приймають той з них, що забезпечить більший запас фінансової міцності. Ним є різниця між прогнозним рівнем попиту на продукцію і критичним її обсягом. Отже, якщо названі показники свідчать про економічну вигідність інновації у межах її життєвого циклу при прогнозованих рівнях попиту і цінах на продукцію, то рішення про інвестування інновації може бути позитивним.

Література

1. Антонюк Л.Л. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації : монографія / Л.Л. Антонюк, А.М. Поручник, В.С. Савчук. – К. : Вид-во КНЕУ, 2003. – 394 с.
2. Василенко В.О. Інноваційний менеджмент / В.О. Василенко, В.Г. Шматко / за ред. В.О. Василенко. – К. : Вид-во ЦУЛ, Фенікс, 2003. – 440 с.
3. Власова А.М. Інноваційний менеджмент : навч. посібн. / А.М. Власова, Н.В. Краснокутська. – К. : Вид-во КНЕУ, 1997. – 92 с.
4. Давила Т. Працююча інновація: Як управляти нею, вимірювати її та здобувати з неї вигоду : пер. з англ. / Т. Давила, Мар Дж. Епштейн, Роберт Шелтон. – Дніпропетровськ, 2007. – 320 с.
5. Дантон Э. Инновации: как определять тенденции и извлекать выгоду / Эдвард Дантон. – М., 2006. – 304 с.
6. Инновационный менеджмент : справ. пособ. / под ред. П.Н. Завлина. – Изд. 2-ое, [перераб. и доп.]. – М. : Изд-во ЦИСН, 1998. – 558 с.
7. Краснокутська Н.В. Інноваційний менеджмент : навч. посібн. / Н.В. Краснокутська. – К. : Вид-во КНЕУ, 2003. – 504 с.

8. Одрехівський М.В. Математичні моделі оцінки та прогнозування ефективності інновацій // Моделі управління в ринковій економіці : сб. науч. тр. / под. общ. ред и предисл. Ю.Г. Лисенко. – Донецк : Изд-во ДонНУ, 2009. – Спец. вып. – С. 37-44.

9. Одрехівський М. Маркетингово-орієнтоване управління рекреаційними інноваційними підприємствами / М.В. Одрехівський. – Дрогобич : РВ ДДПУ, 2009. – 488 с.

10. Стельмашук А.М. Економіка і організація інноваційної діяльності / А.М. Стельмашук. – Тернопіль, 2001. – 176 с.

11. Такер Р. Инновации как формула роста. Новое будущее ведущих компаний / Роберт Такер : пер. с англ. – М. : Изд-во "Формат", 2006. – 240 с.

12. Яковлев А.І. Управління інвестиційною та інноваційною діяльністю на основі проектного аналізу : навч. посібн. / А.І. Яковлев. – К. : Вид-во УАДУ, 1998. – 118 с.

Одрехівський Н.В. Показатели оценки экономической эффективности инноваций

Проанализированы показатели экономической эффективности, отображающие эффективность инноваций с точки зрения интересов национального хозяйства, регионов, отраслей производства и организаций, принимающих участие в инновационно-инвестиционных проектах. При отборе инноваций и расчетах показателей экономической эффективности уделяется внимание конечным производственным, социальным, экологическим, прямым и косвенным финансовым результатам, кредитным займам, инвестициям других государств, банков, фирм и т.п.

Одрехівський М.В. The Indicators assessing the economic efficiency of innovations

The paper presents the analysis of indicators of economic efficiency that depict the efficiency of innovations with a view on interests of the entire national economic system, regions, production branches and organizations which take part in innovation-investment projects. While choosing the innovations and calculating the indicators of economic efficiency, it is proposed to take into account the final production, social, ecological, direct and indirect financial results, credit loans, investments of other states, banks, companies, etc.

УДК 336.717

Здобувач Т.А. Піхняк¹ – Львівська КА

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА В ХМЕЛЬНИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

Охарактеризовано сучасний стан і проблеми розвитку малого підприємництва в Хмельницькій області. Обґрунтовано необхідність трансформації системи державної політики у сфері підприємницької діяльності та запропоновано комплекс заходів щодо підвищення ефективності управління розвитком малого підприємництва регіону.

Ключові слова: мале підприємництво, регіон, розвиток малого підприємництва, проблеми розвитку малого підприємництва, державна політика у сфері підприємницької діяльності, перспективи розвитку малого підприємництва.

Постановка проблеми. Одним з основних засобів забезпечення сталого економічного зростання є оптимізація структури господарського комплексу у напрямку задоволення споживчого попиту та підвищення конкурентоспроможності товарів і послуг. Чільне місце в системі структурної перебудови господарського комплексу займає мале підприємництво, яке є найбільш гнучкою та динамічною складовою ринкової економіки.

¹ Наук. керівник: проф. Г.І. Башнянин, д-р екон. наук