

9. КОМПЛЕКСНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Різновиди ефектів інноваційної діяльності та підходи до їх оцінювання
Урахування ризику при оцінюванні ефективності
Комплексна оцінка ефективності інноваційної діяльності

9.1. Різновиди ефектів інноваційної діяльності

Різноманітність проявів інноваційної діяльності зумовлює й різноманіття її ефектів (див. п. 1.2, табл. 1.3), які потрібно оцінювати й ураховувати при обґрунтуванні інноваційних проєктів, а також при виборі оптимальних з низки альтернативних варіантів.

У загальному випадку виділяють такі основні види ефектів інноваційної діяльності:

1. **Економічний ефект.** Проявляється у вигляді прямої економічної вигоди від впровадження результатів інноваційної діяльності: економії часу, отримання (зростання) прибутку, зменшення витрат тощо. Він підлягає кількісній оцінці. Основні оціночні показники і приклад оцінки економічного ефекту інноваційної діяльності див. у п. 10.8.

Економічний ефект інноваційної діяльності може спостерігатися в одного чи в кількох суб'єктів інноваційного процесу:

- *розробника*, який реалізує свої розробки (патенти, товарні марки, корисні моделі, промислові зразки тощо);
- *виробника* (впровадження інновацій у виробництво чи реалізація інноваційної продукції);
- *посередника* (реалізація інноваційної продукції, застосування нових методів просування продукції тощо);
- *споживача* (наприклад, зменшення експлуатаційних витрат при використанні інноваційної продукції) і т.д.;
- *суспільства в цілому* (зростання ВВП, наповнення бюджету, підвищення рівня якості життя і т.п.).

При цьому може спостерігатися мультиплікативний ефект, який полягає в накопиченні додаткового прибутку від використання інновацій (наприклад, від інноваційної продукції промислового призначення, що забезпечує економічний ефект її виробнику, дистриб'ютору, споживачу-товаровиробнику, який її використовує для виготовлення іншої продукції, кінцевому споживачу, суспільним і державним інституціям тощо).

2. **Науково-технічний ефект.** Полягає в прирості практично-орієнтованих (прикладних) науково-технічних знань і умінь. Кількісна оцінка даного виду ефекту достатньо ускладнена, хоча формалізовані і захищені практично-орієнтовані знання підлягають вартісній оцінці (патенти, ноу-хау тощо, див. п. 8.1), в основному ж його можна оцінити лише опосередковано.

Науково-технічний ефект оцінюється показниками [11]:

- підвищення науково-технічного рівня виробництва;
- підвищення організаційного рівня виробництва;
- можливим масштабом використання (застосування);
- кількістю зареєстрованих охоронних документів;
- збільшенням частки нових технологій, у т.ч. інформаційних;
- збільшенням частки нових технологічних процесів;
- підвищенням рівня автоматизації, механізації й роботизації виробництва;
- зростанням кількості і статусу науково-технічних публікацій;
- підвищенням конкурентоспроможності підприємства і його продукції;
- зростанням іміджу товаровиробника і т.п.

У більшості випадків науково-технічний ефект проявляється разом з економічним, соціальним та ін. ефектами інноваційної діяльності і його важко виокремити.

3. **Науковий (пізнавальний) ефект.** Проявляється у вигляді прирощення наукових, науково-технічних та інших знань щодо закономірностей розвитку природи і суспільства. Кількісно оцінити даний ефект досить важко, в основному про нього можна судити з темпів розвитку певних галузей науки, виникнення нових галузей чи нових напрямків у традиційних галузях. Його також можна оцінити через показники зростання кількості наукових публікацій та посилянь на публікації в наукових працях вітчизняних чи іноземних науковців, використання нових знань у практичній діяльності підприємств і установ тощо (для прикладних галузей науки).

4. **Соціальний ефект.** Полягає у створенні більш сприятливих умов для життєдіяльності особи, групи людей, суспільства в цілому (див. п. 8.1). Його можна оцінити кількісно (хоча і не завжди вартісно), наприклад, через показники якості життя населення (у масштабах країни чи регіону). На рівні інноваційного підприємства чи установи його оцінюють такими показниками:

- покращення умов праці працівників;
- приріст доходів персоналу;
- зміни в структурі персоналу з погляду рівня кваліфікації, співвідношення чоловіків і жінок тощо;
- покращення стану здоров'я персоналу;
- збільшення тривалості вільного часу при зменшенні тривалості робочого часу без зменшення чи зі збільшенням рівня оплати праці і т.п.

5. **Екологічний ефект.** Полягає в зменшенні екодеструктивного впливу на довкілля та поліпшенні якості навколишнього середовища. Підлягає вартісній оцінці, методи оцінки достатньо відомі і перевірені практикою [78].

Зокрема, вартісний вираз екологічного ефекту від використання товарної інновації (інноваційного товару) споживачами можна розраховувати за формулою [22]:

$$E_{cn} = \sum_{i=1}^n (E_{збр.i} + E_{в.зб.i} + E_{збр.сн.i} + E_{збр.в.р.i} + E_{зб.к.н.i} + E_{ум.i} + I_i) \cdot (1+p)^{-i}, \quad (9.1)$$

де, відповідно, для i -го періоду експлуатації товару: $E_{збр.i}$ – економія на зборах за забруднення навколишнього природного середовища; $E_{в.зб.i}$ – економія на відшкодуванні збитків, завданих навколишньому природному середовищу; $E_{збр.сн.i}$ – економія на зборах за спеціальне використання природних ресурсів; $E_{збр.в.р.i}$ – економія на зборах за спеціальне використання водних ресурсів; $E_{зб.к.н.i}$ – економія на зборах за користування надрами та за видобування корисних копалин; $E_{ум.i}$ – економія на утилізації самого товару і залишків, пов'язаних з його експлуатацією; I_i – додаткові надбання за рахунок підвищення іміджу споживача; p – норма дисконту.

Аналогічним чином можна розраховувати суспільно значущі екологічні ефекти нового товару ($E_{сусн.}$) у вартісному вираженні (з деякими поправками на зміст складових).

Виділяють і інші види ефектів інноваційної діяльності (ресурсний, правовий, ринковий або маркетинговий, податковий і т.п.), проте вони є окремими випадками розглянутих вище або ж їх різновидами.

Оцінка різних видів ефекту не є самоціллю, вона становить основу для прийняття ефективних управлінських рішень з управління інноваційною діяльністю.

При цьому слід брати до уваги, що інноваційна діяльність пов'язана як з позитивними, так і негативними ефектами. Зокрема, позитивний ефект внаслідок використання ядерних енергетичних реакторів може бути зведений нанівець збитками, що спричинені як постійним негативним впливом на довкілля ядерних реакторів, так можливими їх аваріями (для прикладу, слід згадати Чорнобильську катастрофу).

Крім того, прийняття рішень про доцільність розроблення й використання конкретних інновацій передбачає комплексний аналіз і оцінку усієї множини можливих ефектів (позитивних та негативних), які розраховані з урахуванням фактору часу і ризику (див. п. 10.8 і п. 9.2 відповідно).

Варіант можливих проявів ефектів інноваційної діяльності на різних рівнях узагальнення (підприємства, регіону, держави тощо) подано в табл. 9.1.

Доцільним уявляється й оцінювання синергічних ефектів як результату прояву (взаємно підсилюючого чи взаємно послаблюючого) висвітлених вище видів ефектів інноваційної діяльності.

Його оцінка для охарактеризованих вище п'яти видів ефектів може бути виконана за формулою

$$E_c = \left(\left(\left((E_1 + E_2) \cdot k_2^m + E_3 \right) \cdot k_3^m + E_4 \right) \cdot k_4^m + E_5 \right) \cdot k_5^m, \quad (9.2)$$

де E_i – ефект i -го виду (у вартісному виразі); k_i^m – коефіцієнт, що характеризує синергізм внаслідок додавання i -го ефекту до $i-1$ попередніх; m – показник, що характеризує характер синергізму внаслідок додавання i -го ефекту, у випадку посилюючого характеру він приймає значення $+1$, понижуючого – -1 .

Значення коефіцієнтів k_i та показників m визначають на основі минулого досвіду діяльності чи експертним методом (за відсутності ретроспективних даних).

Таблиця 9.1. Види ефектів, отримуваних на різних рівнях як наслідку впровадження маркетингових інновацій ([45])

Види ефектів	Рівні			
	національний	регіональний	муніципальний	підприємства
Комерційні	приріст національного доходу	збільшення обсягів реалізації продукції		
	розвиток інфраструктури			збільшення доходу
	збільшення надходжень до бюджету			збільшення прибутку
	збільшення привабливості для інвесторів			
	розвиток міст, регіонів			створення бренду
				формування, посилення лояльності споживачів
	збільшення поінформованості інвесторів			збільшення поінформованості споживачів
	розвиток та активізація різних видів бізнесу	створення/підсилення/поліпшення позитивного іміджу		
Некомерційні	економія певних видів ресурсів (наприклад, невідтворюваних)			
	поліпшення екологічної ситуації	–		
	формування гарного психологічного клімату для населення			
	поліпшення якості життя населення			
	підвищення культурного рівня населення			
	поліпшення демографічних показників			
	збереження історичних об'єктів			

9.2. Урахування ризику при оцінюванні ефективності інноваційних проектів

Як зазначено в п. 7.4, інноваційна діяльність пов'язана з ризиком. Дійсно, основною функцією інновацій і інноваційної діяльності є зміни, що розглядаються як джерело доходу, а зміни завжди пов'язані з невизначеністю (неповною визначеністю) щодо очікуваних результатів і, відповідно, з ризиком. Раціональна поведінка при обґрунтуванні інноваційних проектів полягає в тому, щоб цей ризик не ігнорувати, а належним чином урахувати.

Існують різні підходи до врахування ризику при оцінці ефективності і обґрунтуванні доцільності реалізації інноваційних проектів. Розглянемо основні з них.

1. **Урахування ризику при визначенні норми дисконту.** Так, у роботі [68] поправки на ризик пропонується вносити шляхом коригування норми дисконту залежно від прийнятого напрямку інноваційного розвитку ринкових можливостей (табл. 9.2). Таким чином може бути скориговане значення, наприклад, економічного ефекту. Хоча величина коригування відсоткової ставки може відрізнятись від зазначеної в табл. 9.2, але сам підхід є цілком логічним. У процесі аналізу визначається, до якої категорії слід віднести існуючий ризик реалізації конкретного інноваційного проекту (напряму інноваційного розвитку ринкових можливостей [24]), після чого виконується переоцінка, наприклад, прибутковості з урахуванням підвищення відсоткової ставки на величину премії за ризик. Так, глибоке проникнення на ринок співвідноситься з ризиком першої категорії, розширення меж ринку – із третьою категорією ризику, розроблення й реалізація нового продукту – із другою категорією, диверсифікація виробництва і збуту – з четвертою категорією.

Таблиця 9.2. Рекомендовані значення величини коригування відсоткової ставки, що враховує премію за ризик

Категорії ризику	Ситуація ризику	Відсоткова ставка, %
1	Відомий ринок, відомий продукт – незначні модифікації продукту	10
2	Відомий ринок, новий продукт – просування нового продукту	15
3	Новий ринок, відомий продукт – репозиціонування товару, освоєння нового ринку	25
4	Новий ринок, новий продукт – диверсифікація ринків і продуктів	30

Таким чином вносяться корективи в оцінку ефекту від реалізації проекту, чим вищий рівень ризику, тим більшою повинна бути прибутковість проекту, щоб компенсувати ризик.

2. **Метод сценаріїв.** У ході аналізу можливого розвитку подій на ринку виділяють кілька сценаріїв, як мінімум: оптимістичний, песимістичний і номінальний (див. п. 5.2). Далі визначають експертним методом або розраховують імовірності (апостеріорні, див. формулу 5.6, п. 5.2) настання виділених сценаріїв розвитку подій і можливі ефекти (див. п. 8.1) за кожним сценарієм окремо залежно від можливих комбінацій факторів впливу. Розраховують також очікуване значення ефектів, як середньозважене за ймовірностями сценаріїв

$$E_o = \sum_{i=1}^n I_i \cdot E_i \quad (9.3)$$

де I_i і E_i – імовірність і значення ефекту за i -м сценарієм відповідно, n – кількість можливих сценаріїв.

Очікуване значення ефекту (результату) може бути використане в якості критерій оцінки доцільності реалізації інноваційного проекту.

Приклад

Підприємець-інноватор аналізує результативність конкретної бізнес-операції за різних сценаріїв розвитку подій на ринку. Якщо ситуація на ринку залишиться незмінною, то обсяг ринкового попиту на його інноваційні продукти становитиме 4000 од. Якщо на ринку виникне сприятлива ситуація, то попит становитиме 5000 од., якщо несприятлива – 3000 од. Імовірності згаданих сценаріїв розвитку подій підприємець оцінює як 0,5, 0,2 і 0,3 відповідно. Безбитковість йому забезпечить обсяг реалізації не менше ніж 3800 од. інноваційного продукту. Необхідно оцінити доцільність виконання даної бізнес-операції.

Очікуване значення обсягу реалізації становитиме $4000 \cdot 0,5 + 5000 \cdot 0,2 + 3000 \cdot 0,3 = 3900$ од., що цілком достатньо для безбиткової роботи.

Мірою ризику є середньоквадратичне відхилення ефектів за кожним зі сценаріїв від їх очікуваного значення (більше значення σ свідчить про більший ризик)

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (E_i - E_o)^2 \cdot I_i} . \quad (9.4)$$

При аналізі альтернативних інноваційних проектів, які мають близьку результативність (E_o) перевагу слід надати тому з них, який є менш ризикованим (має менше значення σ).

У певних випадках доцільним є розрахунок показника відносного ризику

$$\delta = \frac{\sigma}{E} . \quad (9.5)$$

При аналізі альтернатив кращим буде проект з меншим значенням δ , оскільки його відносний ризик (що припадає на одиницю результату – ефекту) є меншим.

3. Зіставлення витрат і результатів. Для оцінки ризику інноваційного проекту зіставляють його очікувані результати і можливі втрати, як наслідок реалізації ситуації ризику (менші, ніж очікувалися, обсяги реалізації продукції, падіння купівельної спроможності споживачів, жорстка протидія конкурентів тощо).

Результати оцінки використовують для прийняття рішень щодо доцільності його реалізації. Для цього можна скористатися рекомендаціями табл. 9.3.

Величину Vt можна оцінити через показник середньоквадратичного відхилення σ .

Таблиця 9.3. Рівні ризику залежно від співвідношення величини можливих втрат (Bm) і величини власних засобів ($BЗ$) підприємства-інноватора

$K = \frac{Bm}{BЗ}$	Рівень ризику
$K \leq 0,25$	Прийнятний
$0,25 < K \leq 0,50$	Припустимий
$0,50 < K \leq 0,75$	Критичний
$K > 0,75$	Катастрофічний

Наведена нижче таблиця (табл. 9.4) дозволяє визначити прийнятне співвідношення очікуваних результатів (ефектів інноваційного проекту, наприклад, очікуваного значення E_o) і втрат (суми коштів, якою ризикує інноватор, наприклад, середньоквадратичного відхилення σ) для осіб, що приймають рішення (менеджерів інноваційних проектів), з різним ставленням до ризику (різним типом поведінки).

Таблиця 9.4. Типи поведінки особи, що приймає рішення залежно від співвідношення очікуваних значень утрат ($E_{ум}$) і надбань ($E_{нд}$)

$K = \frac{E_{ум}}{E_{нд}}$	Тип поведінки
$K \leq 0,2$	Песимістичний
$0,2 < K \leq 0,4$	Обережний
$0,4 < K \leq 0,6$	Середньо ризикований
$0,6 < K \leq 0,8$	Ризикований
$0,8 < K \leq 1,0$	Високого ступеня ризику
$K > 1,0$	Азартний

4. **Аналітичний метод.** Передбачає для оцінки ризику альтернативних інноваційних проектів використання показників: чистого приведенного доходу NPV , періоду окупності PP , індексу доходності (рентабельності) PI , внутрішньої норми доходності IRR (їх розрахункові формули див. у п. 10.8 [18]).

Серед альтернативних проектів кращим буде проект з більшими значеннями NPV , PI , IRR як такий, що має більший запас міцності, а також проект з меншим значенням PP , оскільки він має менший рівень невизначеності відносно майбутнього розвитку подій.

5. **Оцінка чутливості інноваційного проекту.** Цей метод дозволяє оцінити чутливість результуючого показника інноваційного проекту (NPV , PI , IRR , PP) до змін вхідних величин: ціни одиниці інноваційного продукції, місткості ринку тощо.

Передбачає розрахунки критичних значень вхідних параметрів (при яких результуючий показник не вийде за припустимі межі, наприклад, $NPV \geq 0$, $PI \geq 1$, $IRR \geq$ норми дисконту, $PP \leq$ періоду життєвого циклу інноваційного проекту) і зіставлення їх з фактичними значеннями цих параметрів конкретного інноваційного проекту.

З двох альтернативних інноваційних проектів менш ризикованим є проект, що має більший запас міцності, тобто більшу різницю між фактичними і критичними значеннями величин. Так, проект із характеристиками обсягів збуту продукції $O_{факт1} = 12000$ шт., $O_{крит1} = 8000$ шт. буде менш ризикованим, ніж проект із характеристиками $O_{факт2} = 13000$ шт., $O_{крит2} = 10000$ шт. Однак це справедливо тільки для різних проектів. Якщо ж інноваційні проекти аналогічні (передбачають виробництво аналогічної продукції), то менш ризикованим вважається проект, який має більш низьке (або більш високе, наприклад, для собівартості продукції) критичне значення відповідного параметра. Наприклад, порівнюючи інноваційні проекти з характеристиками ціни одиниці продукції $C_{факт1} = 10$ грн/шт., $C_{крит1} = 8$ грн/шт. і $C_{факт2} = 9$ грн/шт., $C_{крит2} = 7$ грн/шт., перевагу варто віддати проекту 2, оскільки, при падінні ціни на ринку до 7,5 грн/шт. він усе ще буде приносити прибуток, тоді як проект 1 буде вже збитковим.

5. Оцінка фінансової стійкості інноваційного проекту.

Оцінка фінансової стійкості інноваційного проекту і, відповідно, його ризику виконується на основі аналізу достатності наявних обігових коштів (власних чи позичкових), необхідних для реалізації проекту.

Для оцінки застосовують такі показники:

- $\pm E_c$ – надлишок (+) або нестача (–) власних обігових коштів, необхідних для реалізації проекту;
- $\pm E_m$ – надлишок (+) або нестача (–) власних, а також середньострокових і довгострокових позикових обігових коштів;
- $\pm E_n$ – надлишок (+) або нестача (–) загальної величини обігових коштів (з урахуванням середньострокових і довгострокових, а також короткострокових кредитів і позик).

Ці показники відповідають показникам забезпеченості запасів і витрат джерелами їхнього формування.

Залежно від їх значень виділяють зони фінансової стійкості і ризику інноваційного проекту (порядок розрахунку показників див. у [18]):

1) **абсолютна стійкість**, ризик відсутній:

$$\pm E_c \geq 0, \quad \pm E_m \geq 0, \quad \pm E_n \geq 0; \quad (9.6)$$

2) **нормальна стійкість**, ризик мінімальний:

$$\pm E_c \approx 0, \quad \pm E_m \approx 0, \quad \pm E_n \approx 0; \quad (9.7)$$

3) **хитливий стан**, ризик підвищений:

$$\pm E_c < 0, \quad \pm E_m \geq 0, \quad \pm E_n \geq 0; \quad (9.8)$$

4) **критичний стан**, ризик критичний;

$$\pm E_c < 0, \quad \pm E_m < 0, \quad \pm E_n \geq 0; \quad (9.9)$$

5) **кризовий стан**, ризик неприпустимий:

$$\pm E_c < 0, \quad \pm E_m < 0, \quad (9.10)$$

За результатами оцінки приймають рішення про доцільність реалізації інноваційного проекту.

6. **Метод експертних оцінок.** Оцінка й урахування ризику виконується на основі суб'єктивних суджень експертів – фахівців з аналізу ризику. Варіант методики експертної оцінки див. у п. 7.4.

7. **Інші методи.** Для аналізу ризику інноваційних проектів застосовують [18]:

- *метод, що передбачає побудову дерева рішень*, гілки якого відображають різні варіанти розвитку подій у ході реалізації інноваційного проекту як тих, що залежать від дій особи, яка приймає рішення, так і подій, які розвиваються незалежно від неї. Гілкам дерева ставлять у відповідність суб'єктивні чи об'єктивні оцінки можливості реалізації розглянутих подій і впливу на них прийнятих рішень або виконуваних дій (вірогідність, розміри витрат і доходів тощо). Таким чином, рухаючись уздовж гілок дерева, можна за допомогою відомих правил комбінування оцінок оцінити кожен варіант шляху таким чином, що вони стануть практично порівнянними для особи, яка приймає рішення (ОПР). Отже, можна знайти оптимальні рішення й одночасно проранжувати різні варіанти дій. Для оцінки використовують імовірності, коефіцієнти впевненості або шанси [24, 18]. Комбінування оцінок виконують за допомогою правил отримання логічного висновку в умовах неповної визначеності;

- *методи теорії ігор*, що дозволяють "програти" можливі сценарії розвитку подій по ходу реалізації інноваційного проекту і знайти оптимальні рішення: в умовах неантагоністичної протидії (ігри з природою); в умовах антагоністичної протидії суб'єктів ринку, наприклад, конкурентів; в умовах незворотності вибору, коли рішення можна прийняти тільки один раз і безповоротно, наприклад, придбати необхідні виробничі площі.

Дані методи дозволяють прийняти обґрунтовані рішення в умовах неповної визначеності відносно предмету рішення і його майбутніх наслідків. Ці методи і приклади їх використання достатньо повно відображені в літературних джерелах, наприклад, [18].

Для інноваційних проектів з високим ступенем ризику застосовують методи його зниження. Основними з них є наступні:

- *страхування* - метод зниження ризику шляхом перетворення випадкових збитків у відносно невеликі постійні або разові витрати. Головна умова ефективності страхування полягає в тому, щоб ризики застрахованих були незалежними один від одного, або мали різноспрямовану кореляцію. Страхування є одним з основних способів зниження ризику;

- *розподіл ризику* - метод зниження ризику, при якому ймовірний збиток поділяється між кількома суб'єктами таким чином, що можливі втрати кожного (так само як і прибуток) порівняно невеликі. Саме завдяки використанню даного методу фінансово-промислові групи можуть йти на ризик фінансування великих проектів або нових напрямків НДДКР;

- *об'єднання ризиків* є одним з методів зниження ризику шляхом об'єднання незалежних ризиків кількох суб'єктів, проектів або видів діяльності таким чином, що загальний ризик зменшується;

- *диверсифікація* - це метод зниження ризику шляхом розподілу коштів між кількома ризиковими активами (видами діяльності, проектами тощо) таким чином, що підвищення ризику для одного, як правило, означає зниження ризику для іншого;

- *збір додаткової інформації*, що дозволяє підвищити поінформованість ОПР відносно предмету інноваційного рішення чи (та) його наслідків і знизити таким чином рівень невизначеності і спричиненого нею ризику;

- *резервування коштів на покриття непередбачених витрат*. Даний метод базується на створенні резерву коштів на покриття непередбачених витрат, розмір якого визначається шляхом зіставлення очікуваного значення можливих витрат (додаткових витрат) і витрат на їх запобігання, зниження або компенсацію.

Перераховані методи можуть застосовуватися як поодиночі, так і одночасно.

9.3. Комплексна оцінка ефективності інноваційної діяльності

Комплексна оцінка ефективності інноваційного проекту передбачає врахування всіх видів ефектів (див. п. 9.1) конкретного суб'єкту інноваційного процесу і зіставлення їх з витратами на його виконання (розроблення і реалізацію). Основною проблемою є те, що не всі ефекти можна оцінити (або складно оцінити) вартісно. Проте якщо це можливо, то можна виконати не лише комплексну оцінку ефективності проекту, але й урахувати можливий синергічний ефект (див. формулу 9.2, п. 9.1). Обов'язковим є оцінка інноваційних ризиків і розроблення за необхідності заходів з їх уникнення, зниження чи компенсації (див. п. 9.2).

У деяких випадках необхідно проводити різнопланову оцінку інноваційних проектів, для чого застосовують не лише економічні (фінансові) показники. Наприклад, використовують такі групи оціночних показників:

– *фінансова вартість*. Частіше за все для її оцінки застосовують показники *NPV* та *IRR*;

– *зміни потоку грошових коштів*. Застосовують показник *PP*. Для підприємств, що балансують на межі беззбитковості, неспроможність проекту давати грошовий потік у необхідному обсязі (*NPV*) і в потрібний час (*PP*) може призвести до істотних фінансових ускладнень (зниження ліквідності чи навіть банкрутства тощо);

– *стратегічна вартість*. Проект може мати низький чи навіть негативний *NPV* або великий *PP*, однак його стратегічна вартість може бути дуже високою. Наприклад, якщо розпочинається виробництво та просування на ринок принципово нових товарів, що потребує високих витрат на навчання персоналу, придбання нових верстатів, обладнання та інструментального оснащення, формування збутової мережі, налагодження комунікації зі споживачами тощо. При цьому розрахунки показують, що освоєння нового ринку може давати в майбутньому значні прибутки. Крім того, існує велика ймо-

вірність проникнення на зарубіжні ринки. У цьому випадку стратегічна вартість проекту буде набагато більшою, ніж *NPV*. Однак стратегічну вартість оцінити вартісними показниками непросто, оцінка буде мати ймовірнісний характер, що пов'язане зі значним рівнем невизначеності і, відповідно, ризику;

– **задоволення інтересів різних груп зацікавлених осіб (економічних контрагентів підприємства)**. Проект буде успішним, якщо він відповідатиме інтересам (принаймні, не суперечитиме) економічних контрагентів підприємства-інноватора (суб'єктів інноваційного процесу): постачальників, посередників, кредитно-фінансових установ, місцевого населення, трудового колективу підприємства, органів місцевої влади і т.п.;

– **проектні ризики**. Основні ризики інноваційних проектів викладено в п. 7.4. Методи їхніх оцінки й урахування розглянуто в п. 9.2;

– **мотивація менеджерів** (у загальному випадку – усіх членів проектної команди). Успішність проекту значною мірою визначається ступенем зацікавленості менеджерів, що обов'язково слід ураховувати. Проте провести таку оцінку досить важко.

Склад зазначених груп показників за потреби може бути істотно розширеним. Особливо це стосується оцінок інноваційних проектів, що враховують мультіпликативний ефект (див. п. 9.1), наприклад, коли проект виконується на конкурсних засадах за державної підтримки.

Приклад

Розглянемо фрагмент оцінки інноваційного проекту із застосуванням розглянутих показників (табл. 9.5).

Таблиця 9.5. Комплексна оцінка альтернативних інноваційних проектів

Критерії	Максимально можлива оцінка, бали (на проект)	Альтернативні проекти, бали		
		ПР ₁	ПР ₂	ПР ₃
Фінансова вартість (<i>NPV</i> , <i>IRR</i>)	20	12	15	10
Термін окупності (<i>PP</i>)	10	6	7	5
Стратегічна вартість	30	25	20	22
Задоволення інтересів різних груп зацікавлених осіб	20	18	9	10
Проектні ризики	10	6	8	5
Мотивація менеджерів	10	6	5	6
Разом	100	73	64	58

Максимально можлива оцінка визначена експертним методом. Аналіз табл. 9.5 свідчить, що кращим є проект ПР₁, хоча його оцінка лише за фінансовими показниками є найменшою, і він у такому випадку був би відкинутий.

Звичайно наведений вище приклад є спрощеним, проте він дає загальне уявлення про комплексну оцінку ефективності інноваційних проектів.

Для порівняння ефективності альтернативних інноваційних проектів, що оцінюються комплексом кількісних і якісних оцінок може бути застосовано метод відстаней (розрахункова формула 8.4 у п. 8.3). Цей підхід дозволяє привести у порівняний вигляд (нормалізувати) і зв'язати воедино кількіс-

ні і якісні оцінки проектів. При цьому оціночні показники проектів переводяться у відносні: відносні оцінки кількісних показників розраховують безпосередньо, для отримання відносних оцінок якісних показників їх попередньо переводять у бальні.

Основною проблемою є вибір бази для порівняння. За базу можуть бути прийняті показники кращого на ринку проекту, або ж так званого ідеального проекту, який існує лише в уяві особи, що виконує аналіз. Він об'єднує кращі показники всіх порівнюваних проектів. Наприклад, за даними табл. 9.5, ідеальний проект містить відповідно: фінансову вартість і окупність – другого проекту, стратегічну вартість і зацікавленість суб'єктів ринку – першого, проектні ризики – другого, мотивацію менеджерів – першого і третього. Відповідно, відносними оцінками показників ідеального проекту будуть одиниці. Комплексна оцінка розрахована за формулою 8.8 – нуль. Для інших проектів відносні оцінки показників будуть меншими або дорівнювати одиниці (якщо вони будуть збігатися з оцінками ідеального проекту), а комплексна оцінка – більше нуля.

Для наочності аналізу будують циклограму ефективності (див. рис. 9.1) у полярній системі координат, де довжина радіус-вектора відповідає відносній оцінці показника, а полярний кут – його вагомості (більша площа циклограми свідчить про більшу ефективність інноваційного проекту). Розрахунки відносних оцінок показників для проектів, що наведені в табл. 9.5, подані в табл. 9.6.

Приклад.

Комплексні оцінки альтернативних проектів (за формулою 8.4):

$$E_1 = (1 - 0,8) \cdot 0,2 + (1 - 0,86) \cdot 0,1 + (1 - 1) \cdot 0,3 + (1 - 1) \cdot 0,2 + (1 - 0,75) \cdot 0,1 + (1 - 1) \cdot 0,1 = 0,079.$$

$$E_2 = (1 - 1) \cdot 0,2 + (1 - 1) \cdot 0,1 + (1 - 0,8) \cdot 0,3 + (1 - 0,5) \cdot 0,2 + (1 - 1) \cdot 0,1 + (1 - 0,83) \cdot 0,1 = 0,087.$$

$$E_3 = (1 - 0,67) \cdot 0,2 + (1 - 0,7) \cdot 0,1 + (1 - 0,88) \cdot 0,3 + (1 - 0,56) \cdot 0,2 + (1 - 0,63) \cdot 0,1 + (1 - 1) \cdot 0,1 = 0,255.$$

За результатами розрахунків кращим є проект 1.

Таблиця 9.6. Відносні оцінки показників альтернативних інноваційних проектів

Критерії	Вагомість показників	Альтернативні проекти		
		ПР ₁	ПР ₂	ПР ₃
Фінансова вартість (<i>NPV, IRR</i>)	0,2	0,8	1	0,67
Термін окупності (<i>PP</i>)	0,1	0,86	1	0,7
Стратегічна вартість	0,3	1	0,8	0,88
Задоволення інтересів різних груп зацікавлених осіб	0,2	1	0,5	0,56
Проектні ризики	0,1	0,75	1	0,63
Мотивація менеджерів	0,1	1	0,83	1
Разом	1,0			

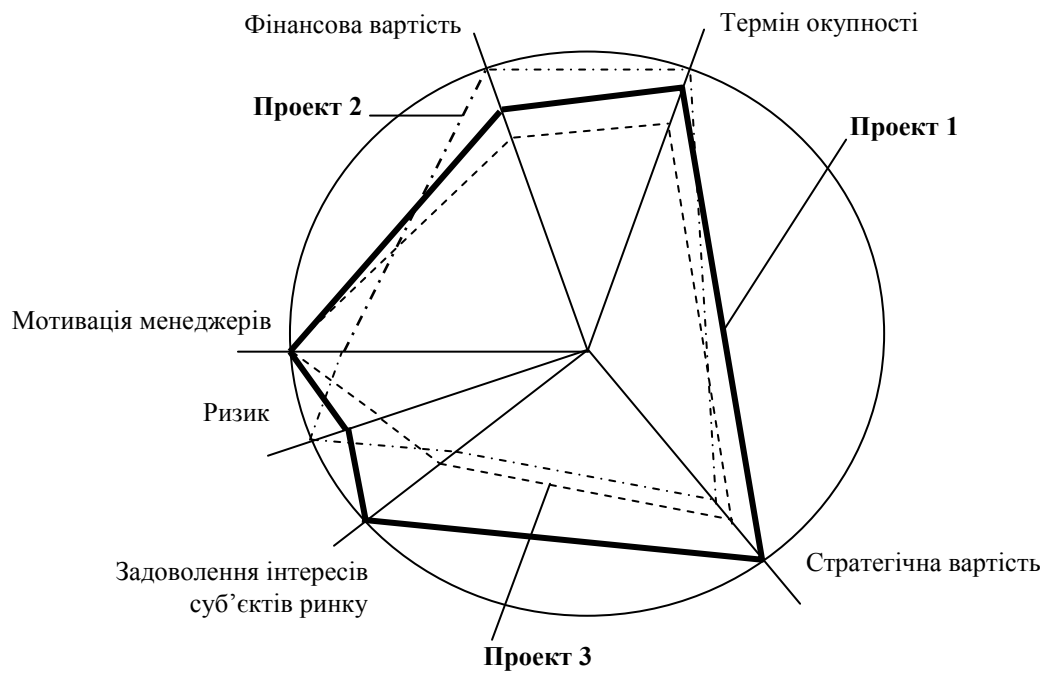


Рис. 9.1. Циклограми ефективності проектів