

## ОЦІНЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА НА ЗАСАДАХ АКТИВІЗУВАННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

© Князь С.В., Князь О.В., Андріанов Ю.О., 2007

Розкрито сутність поняття “інвестиційно-інноваційний потенціал підприємства” за допомогою виділення його сутнісних характеристик. На підставі виконаних уточнень запропоновано методичні рекомендації до оцінювання інвестиційно-інноваційного потенціалу підприємств на засадах активізування маркетингової діяльності. Запропоновані методичні рекомендації можуть бути використані для оцінювання інвестиційно-інноваційного потенціалу будь-яких підприємств незалежно від їхнього розміру, спеціалізації, а також від того, чи вони новостворені, чи функціонують тривалий час. Їхнє застосування доцільне в умовах формування управлінських рішень щодо прийнятності рівня ризику, який виникає під час вибору підприємств для реалізації інноваційних проєктів.

In the article essence of concept is exposed “investment-innovative potential of enterprise” by the selection of his essence descriptions. On the basis of the conducted clarifications methodical recommendations are offered to the evaluation of investment-innovative potential of enterprises on bases of activation of marketing activity. The offered methodical recommendations can be used for the evaluation of investment-innovative potential of some enterprises regardless of their size, specialization, and also from that, either they are accrued or function long time. Their application expedient in the conditions of forming of administrative decisions in relation to acceptability of level of risk which arises up at the choice of enterprises for realization of innovative projects.

**Постановка проблеми.** Забезпечення зростання значень показників економічного розвитку підприємств вимагає підвищення рівня їхнього інвестиційно-інноваційного потенціалу. Достатність обсягу інвестиційних ресурсів та здатність розробляти і реалізовувати інноваційні продукти і технології є ключовими факторами економічного розвитку підприємств. Дослідження вітчизняних і зарубіжних економістів засвідчують, що формування інвестиційно-інноваційного потенціалу підприємств значною мірою залежить від того, наскільки керівники підприємств враховують зміну характеру попиту споживачів на товари і послуги. Ознайомлення із матеріалами підприємств показало, що сьогодні лише фрагментарно розвинутими є теоретичні основи і методичні рекомендації до оцінювання рівня інвестиційно-інноваційного потенціалу підприємств, зокрема на засадах маркетингу. Це зумовлює такі проблеми, як погіршення інвестиційного клімату підприємств, нераціональність управлінських рішень щодо управління інвестиційними та інноваційними ресурсами тощо.

Дослідження цих проблем відповідає держбюджетній темі кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва Національного університету “Львівська політехніка” “Формування та використання механізмів інноваційного розвитку виробничо-господарських структур” (номер державної реєстрації №0104U002289), затвердженої рішенням НТР Національного університету “Львівська політехніка”, протокол №12 від №4 від 24.04.2003 р., а також госпдоговірними темами: ВАТ “Маяк” № 1586 “Удосконалення інформаційного забезпечення розробки бюджетів ВАТ “Маяк”; ДАКХ “Артем” №1666 “Удосконалення системи управління та інформаційного забезпечення діяльності ДАКХ “Артем”.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У науковій літературі значну увагу приділено особливостям оцінювання інвестиційної привабливості держави, регіону, галузей, ринкових індексів, інвестиційних портфелів, окремих боргових, корпоративних, похідних цінних паперів, а також підходам до оцінювання інвестиційних ризиків, які виникають під час реалізації інвестицій у ці об'єкти, особливостям організування інноваційної діяльності на стадії фундаментальних досліджень, підготовці інновацій до впровадження, оцінюванню ефективності інвестицій, що спрямовані на реалізацію інноваційних проектів, методам стимулювання розвитку інноваційної діяльності тощо. Найвідомішими у цих напрямках є праці І. Алексєєва, Р. Бургелмана, О. Волкова, О. Василенка, В. Геєця, М. Денисенка, С. Ільєнкова, Н. Краснокутської, О. Кузьміна, А. Казанцева, Л. Мінделлі, К. Мекюра, Н.Ч ухрай, С. Ягудіна та інших [1-15].

Незважаючи на велику кількість наукових праць і значні досягнення у теорії та практиці оцінювання інвестиційної та інноваційної діяльності, досі відсутні системні дослідження оцінювання інвестиційно-інноваційного потенціалу підприємств.

**Формулювання цілей статті.** Метою статті є уточнити сутність поняття "інвестиційно-інноваційний потенціал підприємства", а також особливості його оцінювання на засадах активізування маркетингової діяльності.

**Виклад основного матеріалу.** Ознайомлення із працями науковців та позицією керівників підприємств дає змогу стверджувати, що загальноприйнятого означення поняття "інвестиційно-інноваційний потенціал підприємства" (ІПП) не існує. Здебільшого його розглядають з позиції наявності цільових фондів для фінансування інноваційної діяльності, рівнів техніко-технологічної бази підприємства та інноваційного потенціалу розробника інновації тощо. Вищевказані поняття лише частково розкривають сутність ІПП. Дослідження показали, що ІПП є комплексним поняттям. Його характеризують:

- частота і ефективність впровадження на підприємстві інновацій (ці параметри відображають фактичний досвід роботи персоналу підприємства з інноваціями. Факт реалізації підприємством інновацій у минулому засвідчує наявність певного інноваційного потенціалу підприємства і готовність персоналу підприємства до змін, але не відображає величини потенціалу і рівня готовності працівників до змін. Щодо інформації про ефективність реалізації інновацій, то вона також не вказує на величину інноваційного потенціалу і рівень готовності працівників до змін, а лише дає змогу зробити висновки про те, які результати реалізації інновацій отримані за наявного інноваційного потенціалу та фактичної готовності працівників до змін. Наявність інформації про частоту та ефективність реалізації інновацій є необхідною, але недостатньою умовою для формування висновку про ІПП. Ця інформація, засвідчує, наскільки враховані були запити потенційних споживачів інноваційної продукції на етапі проектування інноваційного проекту);

- потенціал підприємства щодо розроблення і впровадження інновацій (потенціал підприємства до реалізації інновацій – це факт наявності у підприємства інвестиційних ресурсів, зокрема інтелектуальних, інформаційних, матеріальних, фінансових та інших ресурсів, які можуть бути використані для розроблення нових ідей, для підготовки ідей до впровадження і для реалізації інновацій. Оцінювання потенціалу підприємства щодо розроблення і впровадження інновацій відображає передумови формування комплексу потенційно-раціональних управлінських рішень щодо реалізації інновацій на засадах урахування прогнозів характеру попиту споживачів);

- готовність персоналу підприємства до змін (репрезентує рівень усвідомлення працівниками, через поінформованість, сутності і наслідків впровадження інновацій, а також рівень зацікавленості працівників у результатах реалізації інновацій. Огляд літературних джерел та ознайомлення із матеріалами діючих підприємств дає змогу стверджувати, що дослідження ІПП для аналізу готовності працівників до необхідно слід здійснювати як з позицій фактичної або поточної, так і з позиції потенційної готовності працівників до реалізації інновацій).

Грунтуючись на процесійному науковому підході, принципах логіки, загальноприйнятій послідовності етапів наукового дослідження, уточнено сутність та етапи оцінювання ІПП (рис. 1).

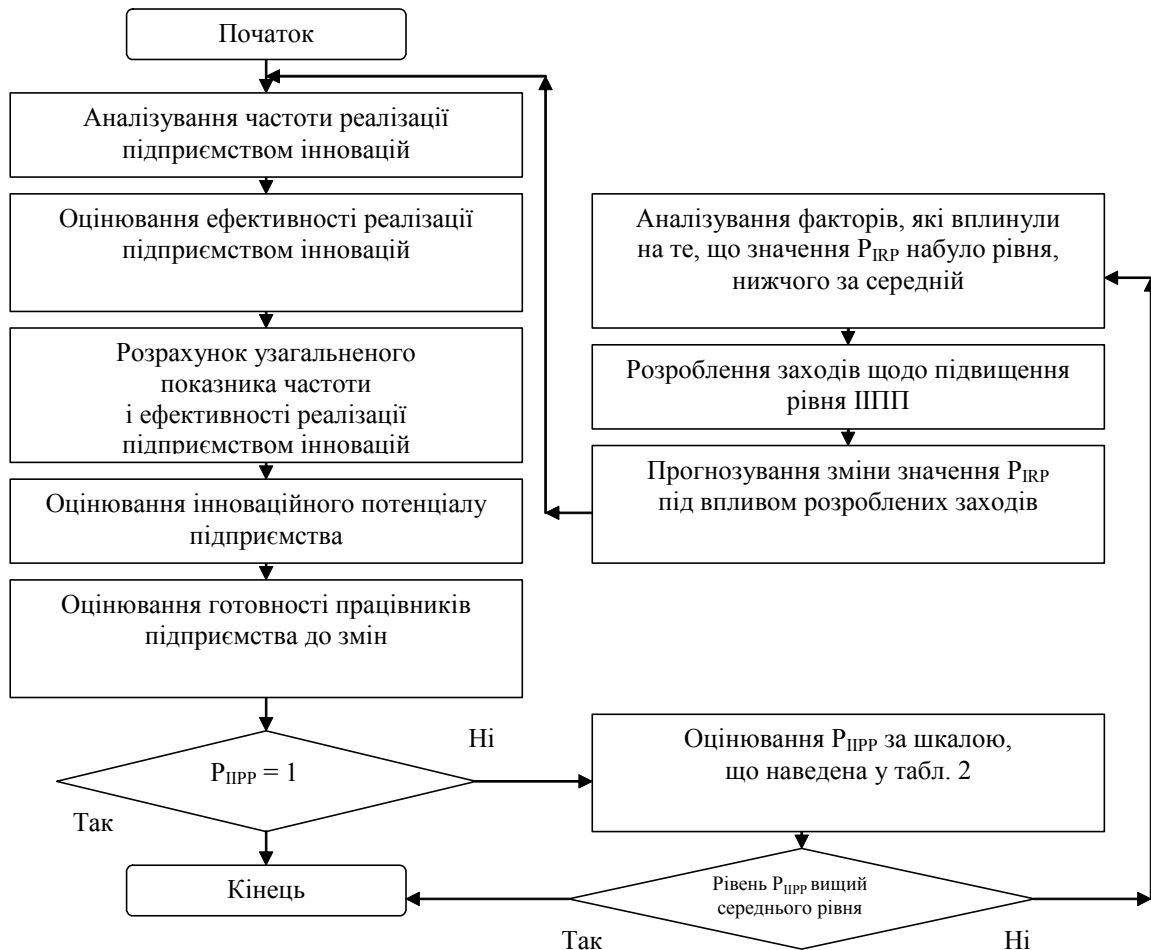


Рис. 1. Етапи оцінювання рівня ІПП

Першим етапом оцінювання рівня ІПП є аналіз частоти реалізації підприємством інновацій. Виконані дослідження дали змогу виділити етапи аналізу та оцінювання частоти і якості реалізації підприємством інновацій:

- 1) аналіз частоти реалізації інновацій у просторі

$$C_p = C_{an} + C_v + C_z + C_u, \quad (1)$$

де  $C_p$  – кількість інновацій, що реалізовані підприємством;  $C_{an}$  – інновації, реалізовані у сфері формування асортименту і номенклатури продукції підприємства;  $C_v$  – інновації, реалізовані щодо виробництва продукції;  $C_z$  – інновації, реалізовані у збутовій і маркетинговій діяльності підприємства;  $C_u$  – інновації, реалізовані у сфері управління підприємством;

- 2) аналіз частоти реалізації інновацій у часі

$$C_t = \sum_{i=1}^n C_{pi}, \quad (2)$$

де  $C_t$  – кількість інновацій, реалізованих підприємством протягом  $n$  періодів;  $n$  – кількість періодів;  $i$  – порядковий номер періоду;

- 3) ідентифікація характеру реалізованих інновацій (якісно нові, покращені, застосовані у новій сфері);

- 4) оцінювання рівня якості реалізованих підприємством інновацій з урахуванням їхнього характеру

$$C_i = \frac{I_j + I_p + I_z}{C_t}, \quad (3)$$

де  $C_i$  – рівень частоти реалізації підприємством інновацій;  $I_j$  – кількість якісно нових інновацій;  $I_p$  – кількість покращених інновацій;  $I_z$  – кількість фактів застосування підприємством інновацій у новій сфері.

В оцінюванні необхідно виходити з таких умов: рівень реалізовуваних підприємством інновацій високий, якщо протягом аналізованого періоду відзначався факт реалізації якісно нових і покращених інновацій, а також факт застосування підприємством інновацій у новій сфері; рівень реалізовуваних підприємством інновацій середній, якщо протягом аналізованого періоду відзначався факт реалізації підприємством інновацій двох видів з трьох можливих у будь-якій комбінації; рівень реалізовуваних підприємством інновацій низький, якщо протягом аналізованого періоду реалізовані інновації лише одного виду.

Очевидним є те, що інвестор, для ухвалення об'єктивного рішення щодо вибору підприємства, на якому доцільно реалізовувати інновації, не може задовольнитись вибіркою лише одного з них, проте може використовувати вказаний підхід для порівняння частоти і якості реалізації інновацій різними підприємствами. Він також є прийнятним для керівників підприємств під час управління, оскільки якісно і кількісно характеризує ІППП.

Другим етапом оцінювання рівня ІППП є аналізування ефективності реалізації підприємством інновацій. Огляд та аналіз літературних джерел показав, що при оцінюванні ефективності реалізації інновацій найчастіше використовують такі методи: окупності капіталовкладень, індексу дохідності, поточної вартості, розрахунку внутрішньої норми дохідності тощо. Серед проаналізованих методичних підходів до оцінювання ефективності інноваційної діяльності треба відзначити метод, який передбачає побудову співвідношення прибутку від інноваційної діяльності до витрат на її здійснення із коригуванням цього співвідношення на величину теперішньої вартості процентного фактора [11]:

$$E = \frac{\Pi \times (1 - CV) \times H}{V_B + V_{\Pi}} \times PVIF, \quad (4)$$

де  $E$  – показник оцінювання економічної ефективності інновацій;  $\Pi$  – величина отриманого прибутку від реалізації інновацій;  $V_B$  – валюта балансу підприємства, яка сформована для реалізації інновацій;  $V_{\Pi}$  – поточні витрати на реалізацію інновацій;  $K$  – відсоткова ставка податку з прибутку підприємства;  $CV$  – коефіцієнт варіації величини отриманого прибутку від реалізації інновацій;  $PVIF$  – теперішня вартість процентного фактора.

Цей підхід дає змогу максимально врахувати витрати підприємства, що пов'язані з інноваційною діяльністю, тобто дає можливість визначення об'єктивної величини отриманого прибутку.

Третім етапом оцінювання ІППП є розрахунок узагальнювального показника частоти і ефективності реалізації підприємством інновацій:

$$U_{CE} = C_j \cdot K_1 + E \cdot K_2, \quad (5)$$

де  $U_{CE}$  – узагальнювальний показник частоти та ефективності реалізації підприємствами інновацій;  $K_1$  – коефіцієнт вагомості показника частоти реалізації підприємством інновацій;  $K_2$  – коефіцієнт вагомості показника ефективності реалізації підприємством інновацій.

Четвертим етапом оцінювання рівня ІППП є аналіз інноваційного потенціалу підприємства. Інноваційний потенціал характеризують інноваційні ресурси. З огляду на це оцінювати інноваційний потенціал підприємства необхідно як комплексний (інтегральний) показник, який є сумою узагальнювальних показників, які відображають кількісний і якісний склад інноваційних ресурсів (інтелектуальних, інформаційних тощо) підприємства, що скореговані на відповідні коефіцієнти вагомості.

У результаті розрахунку вищенаведених показників можливо розрахувати комплексний показник інноваційного потенціалу підприємства:

$$P_i = P_{uzag_1} \cdot K_3 + P_{uzag_2} \cdot K_4 + P_{uzag_3} \cdot K_5 + P_{uzag_4} \cdot K_6 + P_{uzag_5} \cdot K_7, \quad (6)$$

де  $P_{uzag_1}$  – узагальнювальний показник інтелектуального і кадрового потенціалу підприємства;

$P_{uzag_2}$  – узагальнювальний показник технологічного потенціалу підприємства;  $P_{uzag_3}$  – узагальню-

вальный показник інтерфейсного потенціалу підприємства;  $P_{uzag_4}$  – узагальнювальний показник інформаційного потенціалу;  $P_{uzag_5}$  – узагальнювальний показник ринкового потенціалу;  $K_3, K_4, K_5, K_6, K_7$  – коефіцієнти вагомості відповідних узагальнювальних показників.

П'ятий етап запропонованого методичного підходу до оцінювання рівня ІППІ передбачає аналіз готовності працівників підприємства до змін. Під готовністю, у такому разі, розуміють позитивне емоційно-психологічне сприйняття рішень керівників підприємства щодо реалізації нововведень (технологічних чи продуктових). Готовність працівників підприємства до змін (інновацій) залежить від їхньої поінформованості про вид інновацій, їхній характер, наслідки реалізації, а також від зацікавленості працівників у їхній реалізації. З огляду на це оцінювати рівень готовності працівників до змін необхідно з позиції аналізу відповідності цілей організації цілям реалізації інновацій і цілям працівників, а також з позиції визначення рівня поінформованості працівників щодо інновацій, які планує реалізувати керівництво підприємства. Дослідження показали, що для оцінювання відповідності цілей інноваційної діяльності цілям організації та цілям працівників підприємства доцільно використовувати коефіцієнт Фехнера (I). Для застосування цього методу на практиці керівникам підприємства доцільно виконати серед персоналу анкетне опитування, у якому працівникам пропонується проставити бали відповідності цілей інноваційної діяльності цілям підприємства і цілям працівників. Кількість поданих у анкеті цілей для кожної із груп має бути однаковою. Отримавши бали, їх треба підсумувати для кожної порівнюваної пари цілей, а після цього визначити відхилення суми балів за кожною метою від середньої величини балів за всіма цілями. Тільки після виконання вказаних операцій можливо розрахувати коефіцієнт Фехнера:

$$I = \frac{A - B}{C}, \quad (7)$$

де  $A$  – кількість знаків, які збіглися при порівнянні балів, присвоєних експертами цілям;  $B$  – кількість знаків, які не збіглися при порівнянні балів, присвоєних експертами цілям;  $C$  – загальна кількість відхилень ознак від середніх.

Значення коефіцієнта “I” змінюється від “-1” до “+1”, і чим воно ближче до одиниці, тим зв'язок між цілями тісніший.

Щодо рівня поінформованості працівників підприємства про особливості нововведень та наслідки їхньої реалізації, то в результаті виконаних досліджень його пропонується визначати за допомогою усного або письмового опитування працівників підприємства. Бали, проставлені працівниками, треба обробити за допомогою розрахунку індивідуальних коефіцієнтів поінформованості працівників, а також розрахунком узагальнювального коефіцієнта поінформованості працівників як суми індивідуальних коефіцієнтів. У розрахунку варто використовувати формулу:

$$K_{in} = \frac{\sum_{i=1}^n K_{bi}}{\sum_{i=1}^n K_{b \max i}}, \quad (8)$$

де  $K_{in}$  – індивідуальний коефіцієнт поінформованості працівників щодо особливостей реалізації інновацій;  $\sum_{i=1}^n K_{bi}$  – сума фактично присвоєних конкретним працівником балів кожному  $i$ -му

поставленому йому питанню;  $\sum_{i=1}^n K_{b \max i}$  – максимальна сума балів, які працівник міг присвоїти кожному  $i$ -му поставленому йому питанню;  $n$  – кількість питань;

Діє умова  $K_{in} = 1$ .

Своєю чергою, узагальнювальний коефіцієнт поінформованості працівників можна розрахувати за формулою:

$$K_{inu} = \sum_{m=1}^t K_{inm}, \quad (9)$$

де  $K_{inu}$  – узагальнювальний коефіцієнт поінформованості працівників щодо особливостей реалізації інновацій;  $t$  – кількість коефіцієнтів поінформованості;  $m$  – порядковий номер коефіцієнта поінформованості.

У результаті виконання розрахунків за вищенаведеними формулами можливо оцінити готовність працівників підприємства до змін:

$$G_p = I \cdot K_8 + K_{inu} \cdot K_9, \quad (10)$$

де  $G_p$  – показник готовності працівників підприємства до змін;  $K_8$  – коефіцієнт вагомості показника відповідності цілей реалізації інновації цілям підприємства і цілям працівників;  $K_9$  – коефіцієнт вагомості узагальнювального коефіцієнта поінформованості працівників щодо особливостей реалізації інновацій.

Завершальним етапом оцінювання рівня ІІІІ на засадах активізування маркетингової діяльності є розрахунок комплексного показника ІІІІ як суми усіх розрахованих вище показників із урахуванням їхніх коефіцієнтів вагомості:

$$P_{ІІІІ} = U_{CE} \cdot K_{10} + P_{in} \cdot K_{11} + G_p \cdot K_{12}, \quad (11)$$

де  $K_{10}$  – коефіцієнт вагомості узагальненого показника частоти та ефективності реалізації підприємством інновацій;  $K_{11}$  – коефіцієнт вагомості показника, який характеризує інноваційний потенціал підприємства;  $K_{12}$  – коефіцієнт вагомості показника готовності працівників підприємства до змін.

Чим ближче значення  $P_{ІІІІ}$  до одиниці, тим вищим є ІІІІ. Для конкретнішого трактування значень  $P_{ІІІІ}$  результати його розрахунку необхідно оцінювати за вербально-числовою шкалою, яка побудована за принципом загальновідомої шкали Харінгтона (табл. 2)

Таблиця 2

**Вербально-числова шкала трактування значень  $P_{ІІІІ}$**

Градація інтенсивності якості	Числові інтервали
Найвища	1,0 – 0,81
Висока	0,8 – 0,631
Середня	0,63 – 0,371
Низька	0,37 – 0,21
Надзвичайно низька	0,2 – 0

Вказана послідовність відображає, з позиції процесійного підходу, сутність запропонованих методичних рекомендацій до оцінювання ІІІІ. Вона полягає в інтегруванні часткових показників ІІІІ у комплексний показник ( $P_{ІІІІ}$ ) застосуванням коефіцієнтів вагомості часткових показників.

Запропоновані методичні рекомендації можуть бути використані для оцінювання інвестиційно-інноваційного потенціалу будь-яких підприємств незалежно від їхнього розміру, спеціалізації, а також від того, чи вони новостворені, чи функціонують тривалий час. Їхнє застосування доцільне в умовах формування управлінських рішень щодо прийнятності рівня ризику, який виникає під час вибору підприємств для реалізації інноваційних проектів.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Інвестиційно-інноваційний потенціал підприємства є комплексним поняттям, яке характеризують частота і ефективність впровадження на підприємстві інновацій; потенціал підприємства щодо розроблення і впровадження інновацій; готовність персоналу підприємства до змін. Для забезпечення ефективності оцінювання і регулювання ІІІІ керівникам підприємств необхідно діяти на принципах: цілеспрямованості; визначеності; комплексності; систематичності; взаємозалежності; послідовності; оперативності; регулярності.

ІППП є одним з основних об'єктів управління в системі інноваційного менеджменту. Для забезпечення ефективного управління цим об'єктом керівники підприємства повинні володіти інформацією про його рівень. Узагальнення відомих досліджень у сфері інноваційного менеджменту, а також результати власних досліджень показали, що методичні рекомендації до оцінювання ІППП повинні характеризуватись комплексністю та універсальністю. Грунтуючись на процесійному науковому підході, загальноприйнятій послідовності етапів наукового дослідження уточнено сутність і етапи (послідовність) оцінювання ІППП. До них зараховано: аналізування частоти реалізації підприємством інновацій; оцінювання ефективності реалізації підприємством інновацій; розрахунок узагальненого показника частоти і ефективності реалізації підприємством інновацій; оцінювання інноваційного потенціалу підприємства; оцінювання готовності працівників підприємства до змін; розрахунок комплексного показника ІППП. Вказана послідовність відображає, з позиції процесійного підходу, сутність запропонованих методичних рекомендацій до оцінювання ІППП. Вона полягає у інтегруванні часткових показників ІППП у комплексний показник застосуванням коефіцієнтів вагомості часткових показників. Розроблені методичні рекомендації необхідно використовувати для аналізу доцільності реалізації регулювальних рішень у сфері ІППП, а також при виборі напрямів удосконалення оцінювання і регулювання ІППП.

Подальші дослідження необхідно вести у напрямку розроблення методичних рекомендацій до оцінювання взаємозв'язків між показниками розвитку маркетингової діяльності підприємства та фактичним рівнем інвестиційно-інноваційного потенціалу підприємства.

1. Алексєєв І.В., Ольшанська М.В. *Маркетинг інноваційних трансформацій підприємств* // Вісник НУ "Львівська політехніка". Випуск № 526. Логістика. – Львів. – 2005. – С.3-7. 2. Burgelman R., Maidique M. *Strategic management of technology and innovation. (USA)*. – Illinois: IRWIN, Homewood, 1998. – 604. 3. Василенко В.О., Шматьго В.Г. *Інноваційний менеджмент: Навчальний посібник*. – К.: ЦУЛ, 2005. – 440с. 4. *Економіка й організація інноваційної діяльності: Підручник* / О.І. Волков, М.П. Денисенко, А.П. Гречан та ін.; Під. ред. проф. О.І. Волкова, проф. М.П. Денисенка. – К.: ВД "Професіонал", 2004. – 960с. 5. *Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку* / За ред. академ. НАН України В.М. Гесця. – К.: Ін-т екон. прогноз., Фенікс, 2003. – 1008с. 6. *Інноваційний менеджмент: Справ. посібник*. – М.: ЦИСН, 1998. – 568 с. 7. *Інноваційний менеджмент: Учебник для вузів* / С.Д. Ильенкова, Л.М. Гохберг, С.Ю. Ягудин и др. Под ред. Ильенковой С.Д. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 327с. 8. Ковалев В.В. *Методы оценки инвестиционных проектов*. – М.: Финансы и статистика, 1998 – 144с. 9. Краснокутська Н.В. *Інноваційний менеджмент: Навч. посібник*. – К.: КНЕУ, 2003. – 504с. 10. Кузьмін О.Є., Князь С.В., Тувакова Н.В., Кузнєцова А.А. *Інвестиційна та інноваційна діяльність: Монографія* / За наук. ред. проф., д-ра екон. наук О.Є.Кузьміна. – Львів: ЛБІ НБУ, 2003. – 233с. 11. Кузьмін О.Є., Князь С.В., Вівчар О.Й., Мельник Л.І. *Активізування інвестиційної та інноваційної діяльності підприємств: Монографія* / За наук. ред. проф., д-ра екон. наук О.Є.Кузьміна. – Стрий: ТзОВ "Укрпол", 2005. – 250с. 12. *Контролювання та регулювання економічного розвитку підприємства: проблеми, методологічні та прикладні аспекти: Монографія* / О.Є.Кузьмін, С.В.Князь, Н.О.Шпак, В.А. Новицький. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2006. – 148с. 13. Чухрай Н.І. *Моніторинг інноваційного потенціалу промислового підприємства. Методичні рекомендації* // За науковою редакцією Є.В.Крикавського, С.О. Матковського. – Львів: Львівське обласне управління статистики ДКСУ, ІРД НАН України, 2003. – 48с. 14. Чухрай Н.І. *Інноваційний потенціал промислових підприємств Львівщини: сутність, маркетингові дослідження* // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Економічні проблеми ринкової трансформації України: Збірник наукових праць. – Львів: Інститут регіональних досліджень НАН України, 2003. – Вип. 1 (XXXIX). – С. 553-560. 15. Черкесова Т.І. *Особливості інноваційного відтворення потенціалу підприємства* // Управління інноваційним процесом в Україні: проблеми, перспективи, ризики: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, 11-13 травня 2006 р. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка". – 2006. – С. 558-559.