

## ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

**Актуальність проблеми.** Інновації на сучасному етапі розвитку економіки є головним засобом збереження конкурентоспроможності і є невід'ємною частиною розвитку підприємства. Інноваційний розвиток визначає темпи економічного зростання й конкурентоспроможність всієї економіки країни, перспективи суспільного розвитку й рівень життя громадян.

У процесі дослідження інноваційного розвитку підприємства важливу роль відіграє вивчення інноваційного потенціалу. Під час дослідження інноваційного потенціалу розглядаються такі його найважливіші характеристики, як структура, методологічні засади та особливості формування, оцінка та ефективність використання. Для прийняття стратегічних рішень щодо інноваційного розвитку, а також для виявлення додаткових резервів використання окремих складових інноваційного потенціалу підприємства важливою є також оцінка його ефективності.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Серед робіт, присвячених питанням аналізу інноваційного розвитку підприємства взагалі та інноваційного потенціалу зокрема, слід зазначити праці О. Амоши [1], Ю. Бажала [2], В. Гончарова [3], В. Лященко [4], Л. Матросової [5], О. Федоніна [6], А. Трифилової [7], Н. Краснокутської [8] та ін. У дослідженнях останніх років особлива увага приділяється проблемам визначення змісту поняття «інноваційний потенціал», виділення його окремих структурних елементів, умовам формування, оцінки та ефективності використання. Більшість авторів, що досліджують проблеми інноваційного розвитку, трактують інноваційний потенціал як «сукупність інноваційних ресурсів», унаслідок чого цей підхід можна умовно назвати ресурсним [6; 7; 9]. Проте необхідно відзначити, що інноваційний потенціал не зводиться тільки до ресурсів, оскільки таке визначення не враховує цільової характеристики цієї категорії.

Такий напрямок не є єдиним, оскільки в останніх публікаціях зустрічається огляд різних підходів до складу інноваційного потенціалу, а саме ресурсний, структурний, процесний та інтегральний [10, с. 130 — 131]. У межах вищезазначених трактувань використовуються й різні методи розрахунку інноваційного по-

тенціалу, які умовно класифікуються за трьома групами. До першої групи належать методи, що застосовуються при оцінці рівня інших видів потенціалів, але їх можна застосувати за аналогією для визначення інноваційного потенціалу; до другої — методи, що використовуються для оцінки окремих складових (елементів) інноваційного потенціалу та їх інтегративного ефекту; до третьої — ті, що базуються на визначенні інноваційного потенціалу як підсистеми більш складного економічного потенціалу. Залежно від потреб, наявних статистичних даних чи рівня складності економічних систем використовуються ті чи інші методи оцінки інноваційного потенціалу.

Слід зазначити, що недостатньо дослідженим залишається питання ефективності використання інноваційного потенціалу, не розроблено методик щодо її оцінки з урахуванням фактору часу, при визначенні оцінки інноваційного потенціалу підприємства, регіону або країни в цілому, чітко не визначаються поняття інноваційного потенціалу та ефективності його використання.

**Мета статті.** Метою статті є спроба визначити відмінності понять «оцінка інноваційного потенціалу підприємства» та «ефективність використання інноваційного потенціалу підприємства», проведення аналізу складових, за якими необхідно оцінювати ефективність використання інноваційного потенціалу підприємства, визначення моделі для її аналізу.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Для вивчення інноваційного потенціалу підприємства необхідний комплексний підхід, тобто розгляд інноваційного потенціалу як сукупності ресурсів у взаємозв'язку з результатами їх використання. У зв'язку з цим інноваційний потенціал потрібно розглядати в динамічному розподілі за стадіями інноваційного циклу, що охоплює формування й використання всієї сукупності ресурсів для створення й розповсюдження нових видів виробів, технологій, що задовольняють конкретні суспільні потреби через систему прямих і зворотних зв'язків.

Інновації є кінцевим результатом науково-інноваційного циклу, що охоплює процес створення, розповсюдження й застосування науково-технічних знань. На всіх етапах інноваційного процесу — від науково-

Таблиця 1

## Структура інноваційного процесу

Етапи інноваційного процесу / Ресурси	Наукові дослідження	Розробки	Упровадження	Виробництво	Маркетинг	Вихід на ринок
Кадрові	+	+	+	+	+	+
Матеріально-технічні	+	+	+	+	+/-	-
Інформаційні	+	+	+	+	+	
Організаційні	+	+	+	+	+	+
Фінансові	+	+	+	+	+	+
<b>Результати</b>	Наявні знання, теорії та методи	Створення нових або удосконалених матеріалів, продуктів, послуг	Упровадження їх у виробництво	Виробництво нової або значно удосконаленої продукції	Дослідження ринку, реклама продукції	Комерційна реалізація результатів інноваційного процесу

го обґрунтування ідеї створення продукту до його виготовлення — підприємству необхідні відповідні кадрові, матеріально-технічні, інформаційні, організаційні й фінансові ресурси. Структура інноваційного процесу наведена в табл. 1.

Разом з тим, складність інноваційного процесу припускає наявність не тільки прямих, але й зворотних зв'язків між різними його стадіями, що робить існуючу класифікацію умовною. На нашу думку, про оцінку наявного інноваційного потенціалу підприємства можна говорити перед початком інноваційного циклу або на кожній із його стадій. Що стосується ефективності використання інноваційного потенціалу підприємств, то висновки щодо її оцінки можна робити лише після закінчення інноваційного процесу в певному циклі. Хоча можливим є також визначення ефективності використання окремого ресурсу після закінчення кожного з етапів інноваційного процесу.

Оскільки кожне підприємство має проблему обмеженості ресурсів, то на перший план виходять питання управління ефективністю виробництва. Цей процес є дуже складним, тому оцінку необхідно проводити за його окремими складовими. Однією з таких складових є інноваційний потенціал. За сутністю наявний інноваційний потенціал підприємства — це його стан на певний період часу щодо інноваційних можливостей, він досягається й формується у процесі інноваційного розвитку підприємства й неодмінно потребує його моніторингу та оцінки.

Оцінка інноваційного потенціалу дає можливість проаналізувати фінансову стійкість підприємства до інноваційного розвитку та визначити інноваційну стратегію. Упровадження нових технологій на підприємстві

без попередньої оцінки його інноваційного потенціалу може спричинити негативні наслідки. Підприємству може не вистачити коштів для завершення початого проекту, що негативно відобразиться на забезпеченні поточної виробничо-господарської діяльності або й взагалі призведе до зупинки інноваційного проекту. Затримка термінів реалізації інновацій є причиною збільшення незавершеного виробництва й розцінюється як нерациональне використання інвестованого капіталу [11, с. 193].

Ефективність взагалі розглядається як властивість певного процесу, яка зумовлена його якістю та кількістю засобів, що беруть участь у процесі, а також конкретною ситуацією; ефективність уможливує виконання певної задачі; характеризується певним співвідношенням між отримуваним сумарним ефектом та сумарними витратами на створення і використання засобів, що беруть участь у процесі, його організацію та здійснення [12, с. 212]. Уважатимемо, що ефективність використання інноваційного потенціалу — це спроможність системи управління досягати оптимального ефекту від впровадження інноваційних програм при мінімізації витрат, а також забезпечити повноту використання необхідних ресурсів та оптимального залучення можливих резервів. Таким чином, оцінка ефективності використання інноваційного потенціалу підприємства необхідна для визначення оптимальності реалізації інноваційного проекту, участі складових інноваційного потенціалу у виробничому процесі та визначення наявності й масштабів резервів виробництва.

Для оцінки ефективності використання інноваційного потенціалу підприємства необхідно розробити

гнучку динамічну систему показників, яка повинна відповідати вимогам сучасних умов господарювання і якнайповніше відображати всі стадії інноваційного процесу.

При цьому виникає дві проблеми. Перша проблема полягає в тому, що інноваційне підприємство передбачає пошукові дослідження, які потрапляють на ринок після кінцевого терміну у вигляді ліцензій і патентів і є джерелом доходу.

Інша проблема пов'язана з тим, що зв'язок наукових досліджень з виробництвом не є безпосереднім, оскільки втілення науково-технічних ідей у виробництві відокремлене часовим лагом.

Для подальшого дослідження ефективності використання інноваційного потенціалу необхідно виявити фактори, що впливають на формування та зміну рівня інноваційного потенціалу підприємства. Усі явища і процеси господарської діяльності підприємства взаємозв'язані, взаємозалежні й взаємообумовлені. Одні з них пов'язані між собою безпосередньо, інші — побічно. Кожне явище доцільно розглядати і як причину, і як результат. Результативний показник залежить від численних і різноманітних факторів. Чим детальніше досліджується вплив факторів на величину кінцевого показника, тим точніше будуть результати аналізу й оцінка ефективності діяльності підприємств. Тому при аналізі господарської діяльності важливе значення надається вивченню й вимірюванню впливу факторів на величину досліджуваних економічних показників. Без глибокого й всебічного вивчення чинників не можна зробити обґрунтовані висновки про результати діяльності, виявити резерви виробництва, обґрунтувати стратегію розвитку та управлінські рішення.

Проте залежно від особливостей досліджуваних підприємств, від наявності статистичних даних та характеру інноваційного проекту групи показників, що чітко й повно характеризують інноваційний потенціал підприємства за всіма аспектами його функціонування, можуть змінюватися й доповнюватися. Наприклад, як показники, що впливають на величину інноваційного потенціалу, можуть бути виділені такі [9, с. 28 — 29]: 1) частка інженерно-технічних працівників та дослідників у загальнообліковій чисельності робітників підприємства; 2) рівень кваліфікації працівників, залучених до інноваційного процесу; 3) частка щорічного оновлення продукції підприємства; 4) частка впроваджених підприємством нових та суттєво вдосконалених технологічних процесів у загальній їх кількості; 5) ступінь відповідності наявних інформаційних фондів інноваційним завданням організації; 6) залучення нових джерел фінансування; 7) частка інноваційних витрат у загальному обсязі витрат підприємства; 8) щорічний приріст інноваційних витрат підприємства.

Джерелом інформації щодо даних показників постає щоквартальна та річна звітність підприємства.

Слід зазначити, що ефект від впливу цих факторів на ефективність використання інноваційного потенціалу виявляється не одразу, а поступово, протягом деякого часу, тобто отримані результати дослідження залежать від часового лагу. Отже, при оцінці ефективності використання інноваційного потенціалу підприємства можливим є використання динамічної моделі з розподіленими лагами, яка має вигляд:

$$y_t = \alpha + \beta_0 x_t + \beta_1 x_{t-1} + \dots + \beta_k x_{t-k} + \varepsilon_t \quad (1),$$

де  $y_t$  — результат, або залежна змінна;  $x_t, x_{t-1}, \dots, x_{t-k}$  — лагові змінні, тобто фактори, що визначають поведінку залежної змінної;  $\alpha$  — вільний член;  $\varepsilon_t$  — випадкова величина, що містить ту частину руху  $y_t$ , що не пояснюється змінними  $x_t, x_{t-1}, \dots, x_{t-k}$ ; коефіцієнти  $\beta_j$  — коефіцієнти лага; коефіцієнт  $\beta_0$  називають короткостроковим мультиплікатором, який характеризує зміну середнього значення  $y$  під впливом одиничної зміни змінної  $x$  у той самий момент часу.

Суму всіх коефіцієнтів  $\sum_j \beta_j$  називають довгостроковим мультиплікатором, який характеризує зміну  $y$  під впливом одиничної зміни змінної  $x$  у кожному з розглянутих тимчасових періодів. Будь-яку суму коефіцієнтів  $\sum_{j=0}^h \beta_j$  ( $h < k$ ) називають проміжним мультиплікатором, який характеризує зміну  $y$  під впливом одиничної зміни змінної  $x$  у вибрані тимчасові періоди [13, с. 311 — 312].

Оскільки в цій економетричній моделі незалежні змінні можна використовувати за кілька попередніх періодів (скінчену кількість), то модель можна вважати моделлю з кінцевим лагом:

$$y_t = \alpha + \beta_0 x_t + \beta_1 x_{t-1} + \dots + \varepsilon_t \quad (2).$$

Проаналізувавши обрані показники за останні декілька років, можна оцінити значення коефіцієнта кореляції за формулою (3) та визначити період, за який дані показники мали найбільший вплив на результуючий показник.

$$r_k = \frac{(n-k) \sum_{t=1}^{n-k} y_t x_{t+k} - \sum_{t=1}^{n-k} y_t \sum_{t=1}^{n-k} x_{t+k}}{\sqrt{\left[ (n-k) \sum_{t=1}^{n-k} y_t^2 - \left( \sum_{t=1}^{n-k} y_t \right)^2 \right] \sqrt{\left[ (n-k) \sum_{t=1}^{n-k} x_{t+k}^2 - \left( \sum_{t=1}^{n-k} x_{t+k} \right)^2 \right]}} \quad (3).$$

Динамічну модель з кінцевим числом лагів можна використати у спрощеному до рівняння множинної регресії вигляді. У цьому випадку вважають, що

$X_0^* = x_t, X_1^* = x_{t-1}, \dots, X_k^* = x_{t-k}$  і одержують рівняння

$$y_t = \alpha + \beta_0 X_0^* + \beta_1 X_1^* + \dots + \beta_k X_k^* + \varepsilon_t \quad (4).$$

Для цього рівняння можна розрахувати всі невідомі параметри та оцінити прогнознi значення необхідних факторів з метою їх подальшого порівняння з фактичними. Якщо ці значення мають суттєву різницю, необхідно розробити рекомендації щодо посилення роботи підприємства в цьому напрямку.

Таким чином, узагальнюючи все вищезазначене, алгоритм оцінки ефективності використання інноваційного потенціалу підприємства зведемо до таких кроків:

1. Оцінку ефективності використання інноваційного потенціалу підприємства необхідно проводити за кожною ресурсною складовою окремо. Для цього слід визначити перелік факторів, що впливають на ефективність використання інноваційного потенціалу підприємства, а також провести відбір факторів, які найбільше впливають на результуючий показник.

2. Провести збір необхідної статистичної інформації (вона повинна задовольняти вимогам: повнота статистичних даних, вірогідність і точність отриманих даних, однаковість і порівняність даних).

3. Виявити мультиколінеарні фактори та присутність автокореляції.

4. Побудувати динамічну модель з розподіленими лагами за формулою (2).

3. Визначити значення коефіцієнта кореляції та період найбільшого впливу факторів на оцінюваний показник.

4. Звести динамічну модель з розподіленими лагами до рівняння множинної регресії.

5. Обчислити параметри моделі та перевірити її якість.

6. Спрогнозувати значення необхідних факторів. Розрахувати ефективність використання кожної ресурсної складової інноваційного потенціалу. Для цього

необхідно використати формулу:  $E_i = \frac{x_{\text{прог.}}}{x_{\text{факт.}}} * 100\%$ ,

де  $E_i$  — ефективність використання  $i$ -тої складової інноваційного потенціалу,  $x_{\text{прог.}}$  — прогнозне значення окремого показника,  $x_{\text{факт.}}$  — фактичне значення показника.

Якщо ефективність використання ресурсу є недостатньо високою, то доцільним є його підвищення за рахунок невикористаних резервів. Якщо розрахувати показник на кожному з етапів інноваційного про-

цесу, то найбільші відхилення фактичних показників від прогнозних покажуть, на якому саме етапі існують невикористані резерви.

7. Зробити висновки та розробити рекомендації щодо знаходження та використання резервів для підвищення ефективності використання інноваційного потенціалу підприємства за окремими показниками.

**Висновки.** Таким чином, для оцінки ефективності використання інноваційного потенціалу підприємства запропонована динамічна модель з розподіленими лагами, що дозволяє з великої кількості впливаючих на нього факторів обрати ті, які мають найбільш тісний зв'язок з досліджуванним показником, оцінити та спрогнозувати величину необхідних показників не тільки в момент дослідження, а й обґрунтувати ефект від їхнього впливу через певний проміжок часу.

### Література

1. **Амоша О. І.** Інноваційне оновлення техніко-технологічної бази промислового виробництва на синергетичних засадах: теорія і практика / О. І. Амоша, І. П. Булеєв, Г. З. Шевцова // Економіка промисловості. — 2007. — № 1. — С. 3 — 9.
2. **Бажал Ю. М.** Інвестиційно-інноваційні ресурси економічного зростання / Ю. М. Бажал // Стратегія економічного розвитку України : наук. зб. — К. : КНЕУ, 2000. — Вип. 1. — С. 34 — 40.
3. **Гончаров В. М.** Формування організаційно-економічного механізму системи інноваційного розвитку підприємств регіону : монографія / В. М. Гончаров, Ю. Н. Деречинський. — Донецьк : СПД Купріянов В.С., 2009. — 280 с.
4. **Лященко В. І.** Перспективи використання франчайзингового режиму формування регіональної мережі елементів інноваційної підприємницької інфраструктури / В. І. Лященко // Економічний вісник Донбасу. — 2006. — №4(6).
5. **Матросова Л. М.** Формування організаційно-економічного механізму управління інноваційними процесами у промисловості : монографія / Л. М. Матросова. — Луганськ : Вид-во СУДУ, 2000. — 462 с.
6. **Федонін О. С.** Потенціал підприємства: формування та оцінка : навч. посібн. / О. С. Федонін, І. М. Репіна, О. І. Олексик. — К. : КНЕУ, 2004. — 316 с.
7. **Трифилова А. А.** Аналіз інноваційного потенціалу підприємства / А. А. Трифилова // Інновації. — 2003. — №6(63). — С. 67 — 72.
8. **Краснокутська Н. С.** Потенціал підприємства як об'єкт управління в перебігу еволюції теорії стратегічного управління / Н. С. Краснокутська // Вісник СумДУ. Серія Економіка. — 2009. — №1. — С. 169 — 177.
9. **Верба В. А.** Методичні рекомендації з оцінки інноваційного потенціалу підприємства / В. А. Верба, І. В. Новикова // Проблеми науки. — 2003. — №3. — с. 22 — 31.
10. **Овечкіна О. А.** Огляд методів

оцінки рівня інноваційного потенціалу економічних суб'єктів / О. А. Овечкіна, К. В. Іванова // Економічний вісник Донбасу. — 2007. — №4. — С. 130 — 139. 11. **Мірошник Р. О.** Проблеми використання та оцінки інноваційного потенціалу підприємств / Р. О. Мірошник, Л. В. Меренюк. — Режим доступу : // <http://vlp.com.ua/node/2075>. 12. **Мала** гірнична енциклопедія : у 3-х т. / за ред. В. С. Білецького. — Донецьк : «Донбас», 2004. — 640 с. — Режим доступу : <http://uk.wikipedia.org/wiki>. 13. **Бородич С.А.** Економетрика : учеб. пособ. / С. А. Бородич. — Мн. : Новое знание, 2006. — 408 с.

#### **Лященко О. В. Проблеми оцінки ефективності використання інноваційного потенціалу підприємства**

У статті досліджено проблеми ефективності використання інноваційного потенціалу підприємства, розглянуто поняття ефективності, обґрунтовано необхідність її оцінки, проаналізовано вибір факторів, за якими необхідно проводити оцінку та запропоновано модель, за якою можливо здійснювати аналіз ефективності використання інноваційного потенціалу.

*Ключові слова:* інноваційний процес, інноваційний потенціал, оцінка інноваційного потенціалу, ефективність використання інноваційного потенціалу, динамічна модель з розподіленими лагами.

#### **Лященко О. В. Проблемы оценки эффективности**

#### **ности использования инновационного потенциала предприятия**

В статье исследованы проблемы эффективности использования инновационного потенциала предприятия, рассмотрено понятие эффективности, обоснована необходимость ее оценки, проанализирован выбор факторов, по которым необходимо проводить оценку, и предложена модель, с помощью которой возможен анализ эффективности использования инновационного потенциала.

*Ключевые слова:* инновационный процесс, инновационный потенциал, оценка инновационного потенциала, эффективность использования инновационного потенциала, динамическая модель с распределенными лагами.

#### **Lyashenko O. V. Problems of an estimation of efficiency of use of innovative potential of the enterprise**

In article problems of efficiency of use of innovative potential of the enterprise are investigated, the concept of efficiency is considered, necessity of its estimation is proved, the choice of factors on which it is necessary to spend an estimation is analysed, and the model with which help the analysis of efficiency of use of innovative potential is possible is offered.

*Key words:* innovative process, innovative potential, an estimation of innovative potential, efficiency of use of innovative potential, dynamic model with the distributed logs.

Стаття надійшла до редакції 19.02.2010

Прийнято до друку 30.04.2010