

К. О. Бояринова,
к. е. н, доцент, Національний технічний університет України “КПІ”

КОНЦЕПТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ВИЗНАЧЕННЯ ГОТОВНОСТІ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА ДО ІННОВАЦІЙ ЯК ДОСВІДУ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Розглянуто та обґрунтовано концептуальні аспекти та методичний підхід до визначення готовності підприємства до інновацій як досвіду інноваційної діяльності.

Conceptual aspects and methodical approach to determine the readiness of companies to innovate as the experience of innovation are considered.

Ключові слова: готовність підприємства до інновацій, інноваційна функціональність, інтенсифікація інновативності, досвід, економічна додана вартість.

ВСТУП

Започаткування або розвиток інноваційної діяльності є невід’ємною складовою функціонування промислового підприємства. Намагаючись зазвичай пришвидшити процеси інноваційного розвитку для збільшення ключових чинників успіху, забезпечення конкурентних переваг і отримання вищих прибутків, підприємства впроваджують інновації, які не відповідають рівню їх готовності через недостатність компетенцій чи господарсько-економічних здатностей. Такий підхід до інноваційного оновлення чи відтворення в кінцевому випадку призводить до витрачання власних фінансових або інвестованих ресурсів і не відображається на дійсному економічному розвитку підприємства. Саме тому першочерговим завданням для прийняття рішень про вкладення коштів є визначення готовності промислового підприємства до інновацій.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою дослідження є визначення концептуальних аспектів та розроблення положень методичного підходу до визначення готовності промислового підприємства до інновацій як досвіду інноваційної діяльності.

РЕЗУЛЬТАТИ

Готовність промислових підприємств до інновації загалом визначається за допомогою показників інноваційного потенціалу. Інноваційний потенціал визначається готовністю та спроможністю підприємства до використання інноваційних можливостей, реалізація яких дозволяє забезпечити планомірний поступальний розвиток підприємства через цілеспрямоване перетворення інновацій в кінцевий результат використання інноваційного потенціалу — їх реалізацію [1]. Для його

оцінювання розроблено ряд методичних рекомендацій, які в основному зводяться до визначення показників на базі експертного оцінювання або через аналіз основних показників діяльності підприємства за групами: технічний рівень, фінансовий стан, ресурсне, кадрове забезпечення, управлінський та організаційний потенціал, інноваційна діяльність. У багатьох випадках для оцінювання готовності підприємства визначені показники порівнюються з еталонними значеннями. Такі підходи, на наш погляд, визначають рівень інноваційного розвитку підприємства, однак навіть за його високого значення оцінити ступінь готовності підприємства до інновацій є проблематичним через високий рівень суб’єктивізму та статичність показників, що не відбивають динаміку і векторальну спрямованість подальшої діяльності підприємства. Крім зазначеного, доцільно погодитись з Н.В. Коваль, що в різноманітті методичних рекомендацій спостерігається підміна понять, шляхом отождолення інноваційного потенціалу з іншими видами потенціалів (інтелектуальним, трудовим, науково-технічним, фінансовим) [2].

Однак, наявність високого рівня інноваційного потенціалу не встановлює повною мірою здатність підприємства до інтенсифікації його нарощення у подальшому чи активізації інноваційної діяльності. До того ж не відображає дієздатність інноваційного потенціалу — спроможність до відтворення і розвитку, не дає можливості визначити, чи буде підприємство в подальшому зацікавлене в інноваційному розвитку чи зупиниться на тому ж рівні. Крім зазначеного, слід погодитись з науковцями [1], що рівень спроможності підприємства у досягненні певних цілей визначається на основі триєдиного оцінювання — потенціал, макси-

мальна спроможність, інноваційний резерв.

Вагоме значення для визначення готовності підприємства до інноваційної діяльності мають показники інноваційної активності, під якою розуміється інтенсивність здійснення економічним суб'єктом діяльності з розроблення та залучення нових технологій або удосконалених продуктів у господарський обіг [3]. Показники інноваційної активності визначаються на основі індикаторів: зростання або підвищення обсягів виробництва і реалізації інноваційної продукції, скорочення термінів створення, освоєння і комерціалізації інновацій, зростання ефективності виробництва завдяки збільшенню інноваційної активності підприємства і т. ін. [4]. Складовою компонентою оцінювання інноваційної активності є також оцінювання інноваційного потенціалу. Загалом методики оцінюванні базуються на визначенні коефіцієнтів і їх порівняння з усталеними величинами — показниками інноваційної активності за минулий рік або середньогалузевими значеннями [3]. Однак зростання інноваційної активності не завжди відображає дійсний результат змістовності і вагомості інновацій через те, що впроваджені інновації більшості промислових підприємств мають рівень — “нові для підприємства”, який доводить їх до конкурентної позиції галузі, однак не дає значних переваг. Визначення готовності промислового підприємства має відображати результативність інноваційної активності.

Показником, який спроможний відображати доцільність інноваційної діяльності підприємства, є її ефективність. Ефективність інноваційної діяльності оцінюють через ефективне використання інноваційного потенціалу підприємства — “чим більша кількість науково-технічних розробок відносно їх загальної кількості знаходить практичне застосування, тим ефективніше використовується інноваційний потенціал підприємства” [5], беруться до уваги також й інші складові інноваційного потенціалу. Методичні підходи до оцінювання ефективності базуються на визначенні ефективності інвестиційних проектів. Вимірністю ефективності є також досягнення поставлених цілей, адаптованих до певних ефектів [6]:

— ефект від освоєння продуктивних інновацій — зростання показників валового доходу (виручки), чистого доходу (прибутку від продажу) та чистого грошового потоку;

— ефект від використання більш прогресивної техніки або технології виробництва — підвищення продуктивності технологічного обладнання або праці чи скорочення матеріально- або енергоємності продукції;

— ефект від автоматизації виробництва — економія витрат на оплату праці за рахунок скорочення персоналу, зниження собівартості, росту використання виробничих ресурсів;

— ефект від управлінських інновацій — скорочення кількості рівнів та часу погодження і затвердження документації, скорочення витрат часу на отримання зворотної реакції, підвищення керованості, збільшення

Економічна додана вартість (EVA)

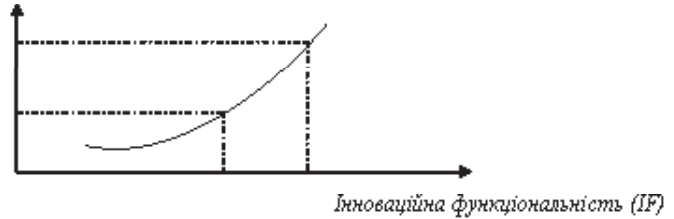


Рис. 1. Схематичне зображення лукративного ефекту інноваційної сприйнятливості — інтенсифікації інновативності підприємства

швидкості протікання бізнес-процесів, економія адміністративно-управлінських витрат тощо.

Використання ефективності інноваційної діяльності під час оцінювання готовності підприємства до інновацій має місце, однак здебільшого зорієнтоване на відображення обсягу позитивного ефекту, який приносить інноваційна діяльність для загального економічного положення організації і є завершальним результатом певних виробничих, економічних, інноваційних та управлінських дій, а готовність підприємства більше тяжіє до визначення досвіду та його накопичення під час реалізації інноваційної діяльності. Якщо як накопичений досвід розглядати інноваційний потенціал, то він відображає не готовність підприємства до інновацій, а його підготовленість до такої діяльності, тобто наявність бази, ресурсів, здатностей, що дозволяють вирішувати поставлені завдання. Готовність до інновацій — це стан виробничо-економічної системи, за якого активізуються та мобілізуються її підсистеми для ефективного виконання певних завдань та досягнення цілей інноваційної діяльності. Згідно зазначеного, таку мобілізацію підсистем відображає лукративний ефект інноваційної сприйнятливості — інтенсифікація інновативності підприємства, яка виражається як швидкість зростання економічної доданої вартості залежно від підвищення інноваційної функціональності підприємства у динаміці. Гіпотетично таку залежність наведено на рис. 1.

Обґрунтування використання показника економічної доданої вартості ґрунтується на гіпотезі про те, що, функціонуючи, підприємство має отримувати прибуток. Відсотковий надлишок над повною собівартістю продукції не забезпечує значного ефекту через ринкові умови господарювання, де конкурентний ефект за ціною має короткострокове значення. Тому для отримання прибутку як різниці доходів і витрат в інноваційній діяльності потрібно закладати дещо інші можливості, які забезпечували б сталість його одержання.

Економічна додана вартість (EVA) застосовується для оцінки ефективності діяльності підприємства з позиції його власників, які вважають, що діяльність підприємства має для них позитивний результат у випадку, якщо підприємству вдалося заробити більше, ніж становить прибутковість альтернативних вкладень [7]. Крім того, для підвищення значення цього критерію задля збільшення прибутку під час використання такого ж обсягу капіталу використовуються заходи, які відзначаються інноваційною спрямованістю, а саме [7]:

- освоєння нових видів продукції (робіт, послуг);
- освоєння нових ринків (нових сегментів ринку);
- освоєння більш рентабельних суміжних ланцюгів продуктивно-технологічного ланцюгу.

Економічна додана вартість розраховується як прибуток від звичайної діяльності за винятком податків, інших платежів та інвестованого у підприємство капіталу, помноженого на середньозважену вартість капіталу [7].

Інноваційна функціональність виробничо-економічної системи поєднує в собі не тільки ефективність та результативність інноваційної діяльності, але й її працездатність та здатність до самовідтворення, вона включає такі групи показників:

— показники інноваційної працездатності виробничої системи підприємства — спрямовані відобразити інноваційну функціональність виробничої системи підприємства у розрізі працездатності оновлених основних засобів, технологічних процесів, нематеріальних активів, використовуваних у виробничій діяльності, використання об'єктів інтелектуальної власності, фондоемності інноваційної діяльності;

— показники інноваційної результативності виробничо-економічної системи — показники, що характеризують сукупність задоволення потреби підприємства у фінансових ресурсах, отриманих завдяки реалізації інноваційної продукції та нематеріальних інноваційних активів;

— показники компетентності реалізації інноваційної діяльності — відображають здатність виконання інноваційних проектів та ринкове розширення діяльності підприємства через реалізацію інноваційних продукції та продуктів, продуктивність знань.

Інноваційна функціональність визначається за допомогою інтегрального показника на основі методу коефіцієнтів [8] за періоди (наприклад як періоди обираються роки):

$$IF_i = \prod_{z=1}^n if_{iz}$$

де IF_i — інтегральний показник інноваційної функціональності у i -тому періоді, $i=1, 2..m$;

if_{iz} — комплексний показник z -ї складової інноваційної функціональності (інноваційної працездатності виробничої системи, інноваційної результативності виробничо-економічної системи, компетентності реалізації інноваційної діяльності) за i -й період.

Комплексний показник z -ї складової інноваційної функціональності розраховується за допомогою методу відстаней [8]. Кожна if_{iz} складова інноваційної функціональності складається з декількох показників if_{iz}^k , де $k = 1..l$. За кожним показником серед показників за усю сукупність періодів визначається еталонне значення if_{iz}^{etk} — найкраще значення. На основі методу Евклідової відстані [8] визначається комплексний z -ї складової інноваційної функціональності показник за i -й період:

$$if_{iz} = f(if_{iz}^{etk}, if_{iz}^k) = \sqrt{\sum_{k=1}^l (if_{iz}^{etk} - if_{iz}^k)^2}$$

де if_{iz} — комплексний показник z -ї складової інноваційної функціональності за i -тий період;

if_{iz}^{etk} — еталонний показник серед стандартизованих значень k -тих показників z -ї складової інноваційної функціональності;

if_{iz}^k — приведені до стандартизованого виду k -ті

показники z -ї складової інноваційної функціональності у i -тому періоді:

$$if_{iz}^k = \frac{c_{iz}^k}{c_{iz}^{etk}}$$

де c_{iz}^k — вихідні дані стану k -го показника z -ї складової інноваційної функціональності за i -тий період;

c_{iz}^{etk} — показник еталонного k -го показника z -ї складової інноваційної функціональності за i -тий період згідно вихідних даних.

Визначити інтенсифікацію інновативності підприємства можливо на основі отримання емпіричної залежності між показниками інноваційної функціональності та економічної доданої вартості (EVA). При цьому на інші економічні фактори не будемо зважати, розглядаючи показник економічної доданої вартості у як функцію виключно від інноваційної функціональності x :

$$y = f(x)$$

(1).

Насамперед необхідно визначити загальний вигляд залежності f у формулі (1). Ця залежність не може бути чисто лінійною, оскільки в деяких випадках навіть невеликі інновації можуть приводити до суттєвого покращення економічних показників. Це свідчить про те, що функціональна залежність f повинна містити степеневий доданок. З іншого боку, ця залежність не може бути й чисто степеневою вигляду:

$$y = f(x) = Kx^2 \quad (2)$$

оскільки навіть при нульовому значенні показника інноваційної функціональності досягається деяке ненульове значення показника економічної доданої вартості. З математичної точки зору це означає, що $f(0) = 0$, і суперечить припущенню (2).

Таким чином, вихідною моделлю має бути змішана степенева модель із сталим доданком, яка має вигляд:

$$y = f(x) = K_0 + \sum_{z=1}^n K_z x^z \quad (3)$$

У реальній ситуації припущення про існування декількох режимів впливу показника інноваційної функціональності на показник економічної доданої вартості в формулі (3) є малореалістичним і занадто ускладнює дослідження. Тому доцільно (принаймні, на першому етапі) припустити, що $n = 1$. Отже, залежність f у формулі (1) остаточно приймає вигляд:

$$y = f(x) = K_0 + K_1 x^2 \quad (4)$$

З економічної точки зору така залежність набуває вигляду:

$$EVA = f(IF) = EVA_0 + EVA_1 \times IF^2 \quad (5)$$

де IF — показник інноваційної функціональності; EVA — показник економічної доданої вартості.

Параметр EVA_0 має сенс показника EVA за нульової ефективності інновацій (наприклад, за їх відсутності).

Розглянемо економічний сенс степеневого показника α . З формули (5) випливає, що:

$$\frac{f(2IF) - EVA_0}{f(IF) - EVA_0} = \frac{EVA_1(2IF)^2}{EVA_1 \times IF^2} = 2^2$$

звідки маємо:

$$\alpha = \log_2 \frac{f(2IF) - EVA_0}{f(IF) - EVA_0} = \log_2(f(2IF) - EVA_0) - \log_2(f(IF) - EVA_0)$$

(6).

Співвідношення (6) можна пояснити таким чином. Назвемо показником економічної доданої вартості, створюваної завдяки інноваціям значення показника, EVA за вирахуванням свого базового значення EVA0 (тобто значення EVA за умови нульової ефективності інновацій). Іншими словами, цей показник є складовою показника EVA, яка відповідає за ту частину економічної доданої вартості, яка утворилася саме завдяки реалізації інноваційної діяльності. Тоді параметр α буде означати приріст показника економічної доданої вартості, створюваної завдяки інноваціям, за подвоєння інноваційної функціональності, який обчислено в логарифмічній шкалі.

Тепер розглянемо економічний сенс параметра EVA1. Цей параметр можна описати як значення показника економічної доданої вартості створюваної завдяки інноваціям, коли інноваційна функціональність набуває значення в 1 ум. одиницю (наприклад, в 1%).

Різниця між показниками EVA1 та α полягає у тому, що перший відповідає за приріст економічної доданої вартості за малих змін інноваційної функціональності (інноваціях на конкретному підприємстві машинобудівної промисловості), а другий — за цей приріст за великих змін інноваційної функціональності (інновацій в машинобудівній промисловості загалом за підприємствами односпрямованої діяльності).

Через це можна припустити, що на всіх машинобудівних підприємствах даного ринку показник α має бути приблизно однаковим, а показник EVA1 буде залежати від особливостей виробництва на конкретному підприємстві.

Наступною задачею є використання моделі (5) для емпіричної оцінки параметрів EVA0, EVA1 та α . Для цього використаємо метод найменших квадратів. Інакше кажучи, визначимо вектор параметрів наступним чином:

$$\vec{p} = \arg \min \sum_{i=1}^m (EVA_i - EVA_0 IF_i^\alpha - EVA_1)^2 \quad (7),$$

де m — кількість часових проміжків (наприклад, років, за які проводиться дослідження);

IF_i — значення показника інноваційної функціональності на i -ому часовому проміжку;

EVA_i — значення показника економічної доданої вартості на i -ому часовому проміжку.

Знайдемо частинні похідні функції

$$S(EVA_0, EVA_1, \alpha) = \sum_{i=1}^m (EVA_i - EVA_0 IF_i^\alpha - EVA_1)^2$$

Маємо:

$$\frac{\partial S}{\partial EVA_0} = -2 \sum_{i=1}^m (EVA_i - EVA_0 IF_i^\alpha - EVA_1) \quad (8),$$

$$\frac{\partial S}{\partial EVA_1} = -2 \sum_{i=1}^m (EVA_i - EVA_0 IF_i^\alpha - EVA_1) IF_i^\alpha \quad (9),$$

$$\frac{\partial S}{\partial \alpha} = -2 EVA_0 \sum_{i=1}^m (EVA_i - EVA_0 IF_i^\alpha - EVA_1) IF_i^{\alpha-1} \ln IF_i \quad (10).$$

Прирівнюючи похідні (8)—(10) до нуля, отримаємо систему рівнянь:

$$\begin{cases} EVA_0 m + EVA_1 \sum_{i=1}^m IF_i^\alpha = \sum_{i=1}^m EVA_i \\ EVA_0 \sum_{i=1}^m IF_i^\alpha + EVA_1 \sum_{i=1}^m IF_i^{2\alpha} = \sum_{i=1}^m EVA_i IF_i^\alpha \\ EVA_0 \sum_{i=1}^m IF_i^\alpha \ln IF_i + EVA_1 \sum_{i=1}^m IF_i^{2\alpha} \ln IF_i = \sum_{i=1}^m EVA_i IF_i^\alpha \ln IF_i \end{cases} \quad (11).$$

Система (11) є складною нелінійною системою, яка не може бути розв'язана в аналітичному вигляді. В той же час, маючи конкретні значення показників інноваційної функціональності IF_i та показників економічної доданої вартості EVA_i , цю систему можна розв'язати чисельно за допомогою прикладних математичних комп'ютерних пакетів. Зауважимо також, що в тій ситуації, коли параметр EVA0 або параметр α відомі з інших досліджень (або ж з економічних міркувань), систему (11) можна спростити, звівши до класичних логарифмічної (в першому випадку) або лінійної (в другому випадку) регресії.

ВИСНОВКИ

Запропонований методичний підхід дозволить оцінювати рівень готовності промислового підприємства до інновацій як досвіду інноваційної діяльності. Чим більша крутість кривої, тим вищою є інтенсифікація інновативності підприємства, а виробничо-економічна система — більш пристосованою і спроможною реалізовувати інноваційні проекти, впроваджувати, створювати інновації та бути інноваційно-інвестиційно привабливою.

Література:

1. Павлов К.В. Система показателей регулирования инновационного потенциала промышленных предприятий / К.В. Павлов, С.В. Кочетков, О.В. Кочеткова // Научные ведомости. — 2007. — № 3 (34). — С. 169—175.
2. Коваль Н.В. Проблемы оценивания инновационного потенциала предприятий [Электронный ресурс] / Н.В. Коваль // Инновационная экономика. Всеукраїнський науково-виробничий журнал. — 2012. — № 27. — Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/inek/2012_1/
3. Трифилова А.А. Оценка эффективности инновационного развития предприятия / А.А. Трифилова. — М.: Финансы и статистика, 2005. — 304 с.
4. Єжакова Н.В. Методичні підходи до управлінського обліку та аналізу ефективності інноваційної діяльності й інноваційної активності підприємств [Електронний ресурс] / Н.В. Єжакова // Економіка промисловості. — 2011. — №53(1): http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/eprom/2011_53/
5. Заикин Н.А. Метод оценки эффективности инновационной деятельности подразделения промышленного предприятия / Н.А. Заикин // Экономические науки. — 2010. — Т. 67. № 6. — С. 63—70.
6. Тумина Т.А. Методология оценки эффективности инновационной деятельности / Т.А. Тумина // Транспортное дело России. — 2009. — №01. — Режим доступа: http://www.morvesti.ru/archiveTDR/element.php?BLOCK_ID=66&SECTION_ID=1390&ELEMENT_ID=4112
7. Ларионова Е. Экономическая добавленная стоимость [Электронный ресурс] / Е. Ларионова // Деловой Петербург. Бухгалтерские вести (серия "Бизнес