

Дунська А. Р.

ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІННОВАЦІЙНОГО МЕХАНІЗМУ РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Запропонована структура інноваційного механізму розвитку промислового підприємства, яка складається із п'яти елементів. Для кожного елемента визначено коефіцієнт, який надає можливість оцінити рівень ефективності окремого елемента. Визначено інтервальні критерії для оцінки розрахованих значень коефіцієнтів ефективності інноваційного механізму на основі функції бажаності.

Ключові слова: інноваційний механізм, розвиток, підприємство, оцінка, ефективність.

1. Вступ

Інноваційний механізм розвитку промислових підприємств доцільно розглядати як систему взаємозв'язаних елементів, комбінація і одночасне функціонування яких сприятиме інноваційному розвитку підприємства.

Забезпечення інноваційного розвитку промислового підприємства на основі використання інноваційного механізму потребує не лише визначення наукових та теоретико-методичних положень для моделювання зазначеного механізму. З точки зору можливості практичного застосування розроблених наукових та методичних концепцій варто дослідити ефективність застосування інноваційного механізму у діяльності промислового підприємства.

2. Аналіз літературних даних і постановка проблеми

Дослідження інноваційних механізмів на сьогоднішній день залишається одним з найменш конкретизованих напрямів в інноваційному менеджменті. Проте за останні кілька років поступово з'являються роботи, присвячені вивченню окремих сторін даної проблеми у контексті розбудови інноваційної моделі розвитку країни. До найбільш значимих досліджень вітчизняних та зарубіжних науковців, на погляд автора статті, слід віднести роботи М. Я. Азарова, Ф. А. Ярошенка, С. Д. Бушуєва [1], І. Г. Яненкової [2], де розглядається інноваційний механізм управління на рівні економіки, та роботи В. А. Колоколова [3], І. В. Платонової, Є. В. Горковенко [4], які досліджували концептуальні положення формування і використання інноваційних механізмів на мікрорівні.

Окремі теоретико-методологічні положення концепції інноваційного механізму розвитку промислових підприємств були досліджені і представлені у роботах автора [5–7].

3. Об'єкт, ціль та задачі дослідження

Втім, проведений аналіз наукової літератури свідчить про відсутність підходу до оцінки ефективності інноваційних механізмів.

Об'єктом дослідження є ефективність інноваційного механізму розвитку промислового підприємства.

Мета статті полягає у формуванні підходу до оцінки інноваційного механізму розвитку промислового підприємства.

Досягнення поставленої мети обумовлює необхідність вирішення наступних задач дослідження:

1. Структурувати інноваційний механізм розвитку підприємства за окремими елементами.
2. Визначити засоби оцінки елементів інноваційного механізму розвитку підприємства.
3. Розробити критерії, які нададуть можливість зробити висновок щодо ефективності використання певного типу інноваційного механізму на рівні підприємства.

4. Матеріали і методи дослідження підходу до оцінки ефективності інноваційного механізму розвитку промислового підприємства

Для вирішення окреслених завдань автором даної роботи були застосовані окремі методи проведення наукових досліджень та формування нового знання, а саме: для деталізації структури інноваційного механізму був використаний метод декомпозиції та ієрархічний принцип побудови систем, який полягає у тому, що більш складні компоненти складаються з більш простих; для визначення найбільш адекватних математичних інструментів, що описують перебіг економічних процесів в структурі інноваційного механізму, були використані методи порівняння, аналогії та евристики.

5. Результати дослідження щодо формування методичного підходу до оцінки ефективності інноваційного механізму розвитку промислового підприємства

Застосування методів наукового дослідження, що описані вище, надало можливість структурувати інноваційний механізм розвитку підприємства на складові

елементи. На основі проведених попередніх досліджень та сформованих концептуальних положеннях, що викладені в роботах [5, 6], автор запропонував структурувати інноваційний механізм розвитку промислового підприємства за п'ятьма основними елементами, а саме:

1. Механізм діагностики, який спрямований на проведення аналітичних процедур щодо оцінки інноваційного потенціалу підприємства, визначення впливу зовнішнього середовища на розвиток підприємства, формування переліку індикаторів, що можуть бути використані для оцінки процесу розвитку підприємства.

2. Механізм впливу, що побудований на основі процедур прийняття управлінських рішень і містить важелі і засоби прийняття рішень для забезпечення розвитку підприємства.

3. Механізм забезпечення, який визначається компонентами процесу забезпечення підприємства усіма необхідними ресурсами в контексті досягнення цілей розвитку підприємства.

4. Механізм трансформації, що відповідає за здійснення процесу переходу підприємства на новий якісний рівень, що можна оцінити на основі зміни індикаторів інноваційного потенціалу.

5. Механізм взаємодії, який передбачає формування і використання взаємозв'язків підприємства із зовнішнім середовищем, і в першу чергу із зовнішнім ринком, параметри і вимоги якого можуть суттєво відрізнитися від національного середовища.

Для оцінки ефективності використання інноваційного механізму розвитку промислового підприємства спробуємо визначити критерії виміру ефективності інноваційного механізму за кожним елементом інноваційного механізму. Пропонуємо запровадити наступні коефіцієнти, які певною мірою характеризують особливості кожного елемента інноваційного механізму і визначають характер процесів в контексті кожного елемента інноваційного механізму:

1. Коефіцієнт трансформації K_T — доцільно використовувати для оцінки ефективності механізму трансформації на основі зміни показників інноваційного потенціалу промислового підприємства. Цей коефіцієнт може бути розрахований як середнє геометричне темпів зміни індикаторів інноваційного потенціалу:

$$K_T = \sqrt[n]{\frac{\Delta y_i}{y_i}}, \quad (1)$$

де y_i — i -тий індикатор інноваційного потенціалу підприємства; Δy_i — приріст i -того індикатора інноваційного потенціалу підприємства; n — кількість індикаторів інноваційного потенціалу підприємства.

2. Коефіцієнт забезпечення K_3 — доцільно використовувати для оцінки ефективності механізму забезпечення на основі оцінки рівня забезпеченості підприємства ресурсами. Дискретність подібної оцінки надає можливість застосувати наступні критерії для визначення коефіцієнту забезпечення:

$$K_3 = \begin{cases} 1, & \text{якщо рівень забезпеченості ресурсами більше 67 \%}, \\ 0,5, & \text{якщо } 37 \% \geq \text{рівень забезпеченості ресурсами} > 67 \% , \\ 0, & \text{рівень забезпеченості ресурсами} < 37 \% . \end{cases}$$

3. Коефіцієнт взаємодії K_{B3} — доцільно використовувати для оцінки ефективності механізму взаємодії, який визначає взаємодію промислового підприємства із зовнішнім ринком. Такими чином, цей коефіцієнт доцільно розраховувати на основі оцінки ефективності зовнішньоекономічних операцій підприємства за різними методиками. Найбільш поширеною є методика, запропонована Т. В. Миролубовою [8], яка передбачає розрахунок декількох показників оцінки ефективності експорту.

Відповідно до цієї методики, показник економічної ефективності експорту E_e розраховується за формулою:

$$E'_e = \frac{O_e}{Z_e}, \quad (2)$$

де O_e — надходження від експорту, що перераховуються шляхом переведення валютної виручки в гривні за курсом НБУ на день надходження валютної виручки; Z_e — повні витрати підприємства на експорт у гривнях.

Поряд з цим доцільно оцінити ефективність експорту на основі порівняння собівартості експортних товарів із цінами внутрішнього ринку за формулою:

$$E_e^* = \frac{P_e}{B_e}, \quad (3)$$

де P_e — обсяг експорту за внутрішніми середньорічними цінами у грн. (з відрахуванням ПДВ); B_e — виробнича собівартість експортних товарів у грн.

Експорт товарів є економічно доцільним у випадку, коли $E'_e > 1$ та $E'_e > E_e^*$. Отже, можемо зробити висновок, що при забезпеченні ефективного експорту механізм взаємодії із зовнішнім ринком функціонує ефективно, а $K_{B3} = 1/E_e$.

4. Коефіцієнт впливу $K_{BП}$ — доцільно використовувати для оцінки ефективності механізму впливу, який формується на основі управлінських рішень щодо забезпечення розвитку промислового підприємства. Отже, вважаємо, що коефіцієнт впливу доцільно визначити на основі виміру ефективності прийняття управлінських рішень. Серед усіх методів оцінки економічної ефективності управлінських рішень найбільше відповідає предмету даного дослідження метод непрямого співставлення різних варіантів управлінського рішення.

Основа цього метода складає порівняння економічних показників кінцевої продукції, отриманих від реалізації різних варіантів управлінських рішень. Економічна ефективність у даному випадку розраховується за наступною формулою [9]:

$$E = \left[K \cdot \left(\frac{П_2}{B_2} - \frac{П_1}{B_1} \right) \right] \cdot 100 \%, \quad (4)$$

де K — коефіцієнт, що ураховує частку ефективності, що припадає на управлінське рішення. Цей коефіцієнт має бути статистично значимим, зазвичай його приймають $K = 0,2-0,3$; $П_1$ — прибуток від реалізації продукції при першому варіанті управлінського рішення; $П_2$ — прибуток від реалізації продукції при другому варіанті

управлінського рішення; V_1 – витрати на виробництво продукції при першому варіанті управлінського рішення; V_2 – витрати на виробництво продукції при другому варіанті управлінського рішення.

Коефіцієнт впливу може враховувати декілька подібних коефіцієнтів ефективності управлінських рішень.

5. Коефіцієнт діагностики K_d – доцільно використовувати для оцінки ефективності механізму діагностики інноваційного потенціалу підприємства на основі, з одного боку, визначення широти охоплення індикаторів для оцінки інноваційного потенціалу та параметрів зовнішнього середовища підприємства, а з іншого боку важливо, щоб результати діагностики найбільш точно відображали дійсність, оскільки діагностика, як процес, передбачає оцінку діяльності підприємства, яка спрямована на визначення проблем та шляхів їх вирішення. Діагностика охоплює не тільки збір даних, а й формування висновків для потенційних покращань на підприємстві з метою його розвитку.

Для того, щоб результати діагностики вважалися такими, що найбільше відповідають дійсності, оцінка діяльності підприємства, отримана за результатом діагностики має бути не зміщеною.

Припустимо, що X_1, \dots, X_n – сукупність параметрів, за якими оцінюється діяльність підприємства (у розглядаємому випадку сукупність індикаторів інноваційного потенціалу), іншими словами вибірка із розподілу, що залежить від параметра $\theta \in \Theta$.

Тоді оцінка $\hat{\theta} \equiv \hat{\theta}(X_1, \dots, X_n)$ називається незміщеною, якщо:

$$E[\hat{\theta}] = \theta, \forall \theta \in \Theta, \quad (5)$$

де $E[\hat{\theta}]$ – математичне очікування; \forall – квантор загальності.

У іншому випадку оцінка є зміщеною, а величина $\theta - \theta$ називається її зміщенням. Тому при визначенні коефіцієнта діагностики доцільно, щоб зміщення було мінімальним.

Для того, щоб визначені коефіцієнти можна було використати для отримання висновку щодо ефективності використання інноваційного механізму розвитку результати розрахунків доцільно пронормувати на діапазон від 0 до 1.

Для цього функція перетворення $y = f(x)$ має відповідати наступним властивостям:

$$y(x_{\min}) = 0; y(x_{\max}) = 1; dy/dx > 0. \quad (6)$$

Будь-яка функція з такими властивостями може бути використана для нормування. Наприклад, якщо $x_{\max} \rightarrow \infty$ (як у даному випадку), то можна обрати функцію:

$$C(x) = 1 - \exp\left(1 - \frac{x}{x_{\min}}\right). \quad (7)$$

Для нормованих значень коефіцієнтів за кожним елементом інноваційного механізму можна використати функцію бажаності. Інтервали для функції бажаності наведені у табл. 1.

Таблиця 1

Стандартні відмітки на шкалі бажаності [10]

Бажаність	Відмітки на шкалі бажаності
Дуже добре	1,00–0,80
Добре	0,80–0,63
Задовільно	0,63–0,37
Погано	0,37–0,20
Дуже погано	0,20–0,00

У роботі [11] автором статті була запропонована та детально описана класифікація типів інноваційних механізмів, яка охоплює такі типи: підтримуючий, попереджуючий, синергетичний, захисний, збалансований, абсорбуючий, нішовий. Кожний тип механізму має у своїй структурі ті елементи, які були описані автором вище, а отже питання у тому, якому рівню мають відповідати механізми трансформації, забезпечення, взаємодії, впливу та діагностики, щоб можна було забезпечити ефективне функціонування.

Враховуючи характеристику кожного типу інноваційного механізму, у табл. 2. автором даної роботи запропоновані рекомендовані значення коефіцієнтів, що характеризують елементи інноваційного механізму і визначають мінімальний бажаний рівень за кожним елементом для можливості ефективного використання інноваційного механізму.

Таблиця 2

Значення коефіцієнтів за елементами інноваційного механізму розвитку промислового підприємства (розроблено автором)

Типи інноваційних механізмів	Коефіцієнт трансформації K_T	Коефіцієнт забезпечення K_Z	Коефіцієнт взаємодії $K_{ВЗ}$	Коефіцієнт впливу $K_{ВП}$	Коефіцієнт діагностики K_d
Підтримуючий	0,63–0,8	0,63–0,8	0,37–0,63	0,8–1,0	0,37–0,63
Попереджуючий	0,63–0,8	0,63–0,8	0,63–0,8	0,8–1,0	0,63–0,8
Синергетичний	0,8–1,0	0,8–1,0	0,8–1,0	0,8–1,0	0,8–1,0
Захисний	0,63–0,8	0,63–0,8	0,8–1,0	0,63–0,8	0,8–1,0
Збалансований	0,63–0,8	0,63–0,8	0,63–0,8	0,63–0,8	0,63–0,8
Абсорбуючий	0,63–0,8	0,8–1,0	0,8–1,0	0,8–1,0	0,63–0,8
Нішовий	0,8–1,0	0,63–0,8	0,8–1,0	0,63–0,8	0,8–1,0

Якщо розраховані значення коефіцієнтів попадають у визначені інтервали, то можна передбачити, що визначений тип інноваційного механізму може бути ефективно впровадженом у діяльність промислового підприємства. У випадку, коли розраховані значення за одним або кількома коефіцієнтами не попадають у визначений інтервал і менше мінімального бажаного рівня, то доцільно вжити додаткових заходів за таким елементом інноваційного механізму.

6. Обговорення результатів дослідження щодо формування методичного підходу до оцінки ефективності інноваційного механізму розвитку промислового підприємства

Запропонований методичний підхід до оцінки ефективності інноваційного механізму надає можливість знизити рівень суб'єктивності у процесі прийняття рішень щодо вибору оптимального типу інноваційного механізму розвитку підприємства з урахуванням наявного інноваційного потенціалу та цілей, що прагне досягти підприємство у зовнішньому економічному просторі.

Вперше запропонована структура інноваційного механізму розвитку підприємства, яка враховує взаємодію в контексті інтеграції у світовий ринок.

Пропозиції автора щодо математичного забезпечення коефіцієнтів за елементами інноваційного механізму зацікавили промислові підприємства реального сектора економіки України і, зокрема, були апробовані на Фабриці банкнотного паперу НБУ України та ТОВ «Український папір».

7. Висновки

Проведене дослідження надало можливість сформулювати комплексний підхід до оцінки ефективності інноваційного потенціалу підприємства з визначенням конкретних розрахункових коефіцієнтів за елементами інноваційного механізму. У результаті дослідження на основі застосування функції бажаності для усіх типів інноваційних механізмів розвитку підприємства були визначені інтервали для оцінки кожного із запропонованих розрахункових коефіцієнтів.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на вивчення процесу забезпечення функціонування елементів інноваційного механізму при використанні концепції інноваційного механізму у практичних умовах господарювання.

Література

1. Азаров, Н. Я. Инновационные механизмы управления программами развития [Текст] / Н. Я. Азаров, Ф. А. Ярошенко, С. Д. Бушуев. — К.: Саммит-Книга, 2011. — 528 с.
2. Яненко, І. Г. Організаційна складова інноваційного механізму управління розвитком економіки [Електронний ресурс] / І. Г. Яненко // Ефективна економіка. — 2012. — № 8. — Режим доступу: \www/URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1598>

3. Колоколов, В. А. Инновационные механизмы функционирования предпринимательских структур [Электронный ресурс] / В. А. Колоколов // Менеджмент в России и за рубежом. — 2002. — № 1. — Режим доступа: \www/URL: <http://www.cfin.ru/press/management/2002-1/08.shtml>
4. Платонова, И. В. Содержание компонентов инновационного механизма предприятия [Текст] / И. В. Платонова, Е. В. Горковенко // Инновационный вестник регион. — 2010. — № 1. — С. 60–63.
5. Дунська, А. Р. Передумови формування інноваційного механізму розвитку промислових підприємств [Текст] / А. Р. Дунська // Бізнес Інформ. — 2012. — № 11. — С. 63–67.
6. Дунська, А. Р. Формування інноваційного механізму розвитку підприємства в умовах інформаційного суспільства та економіки знань [Текст] / А. Р. Дунська // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Економіка». — Ужгород, 2013. — Вип. 2(39), Ч. 1. — С. 87–92.
7. Дунська, А. Р. Концептуальна схема побудови інноваційного механізму розвитку промислового підприємства [Текст] / А. Р. Дунська // Технологічний аудит та резерви виробництва. — 2014. — № 3/3(17). — С. 27–31. doi:10.15587/2312-8372.2014.25395
8. Миролобова, Т. В. Совершенствование внешнеэкономической деятельности предприятий в условиях рыночной экономики [Текст]: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Т. В. Миролобова. — Пермь: ГОУ ВПО Пермский гос. ун-в., 1992. — 41 с.
9. Прохоров, Ю. К. Управленческие решения [Текст] / Ю. К. Прохоров, В. В. Фролов. — 2-е изд., испр. и доп. — СПб.: СПбГУ ИТМО, 2011. — 138 с.
10. Адлер, Ю. П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий [Текст] / Ю. П. Адлер, Е. В. Маркова, Ю. В. Грановский. — М.: Наука, 1976. — 279 с.
11. Gavrish, O. Classification of innovative mechanism's types of industrial enterprises [Text] / O. Gavrish, A. Dunska // Journal «L'Association 1901 «SEPIKE». — Poitiers, France, 2014. — Vol. 7. — P. 63–65.

ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО МЕХАНИЗМА РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Предложена структура инновационного механизма развития промышленного предприятия, которая состоит из пяти элементов. Для каждого элемента определен коэффициент, который позволяет оценить уровень эффективности отдельного элемента. Определены интервальные критерии для оценки рассчитанных значений коэффициентов эффективности инновационного механизма на основе функции желательности.

Ключевые слова: инновационный механизм, развитие, предприятие, оценка, эффективность.

Дунська Алла Рашидівна, кандидат економічних наук, доцент, кафедра менеджменту, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», Україна, e-mail: alsu@i.ua.

Dunskaya Алла Рашидовна, кандидат экономических наук, доцент, кафедра менеджмента, Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт», Украина.

Dunska Alla, National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine, e-mail: alsu@i.ua.