

УДК 338.24

Г.Б. ТИТАРЕНКО

Київський національний університет технологій і дизайну

**МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЦІНКИ РОЗВИТКУ  
ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ В СИСТЕМІ НІС**

*У статті представлено результати досліджень аналітичної підсистеми оцінки інноваційного розвитку підприємства. Розглянуто вплив зовнішніх та внутрішніх складових на потенціал інноваційного розвитку високотехнологічних підприємств.*

**Ключові слова:** інноваційний розвиток, система показників, методичне забезпечення, потенціал, фактори розвитку

Існуючі підходи до реалізації найважливіших функцій управління інноваційним розвитком головним чином залежать від досконалості методів оцінювання і аналізу рівня інноваційного розвитку підприємств. Метою статті є узагальнення існуючих підходів до методичного забезпечення оцінки інноваційного розвитку високотехнологічних підприємств та дослідження аналітичної підсистеми організаційно-економічного забезпечення управління інноваційним розвитком.

***Постановка проблеми***

В теперішній час не виникає сумніву в тому, що важливим аспектом процесу ефективного розвитку високотехнологічних підприємств є розвиток через впровадження інновацій. За твердженням науковців та провідних економістів саме аналітична оцінка інноваційного розвитку стає ключовим чинником при розгляді ефективності функціонування підприємств.

***Актуальність дослідження***

Оцінка факторів, що мають вплив на інноваційний розвиток підприємств досліджені досить широко. Проте, питання методологічного забезпечення для оцінки ефективності інноваційного розвитку високотехнологічних підприємств потребують більш детального та поглибленого дослідження.

***Аналіз останніх досліджень та публікацій***

Серед проаналізованих джерел слід визнати, що найбільш вагомий внесок у оцінку рівня інноваційного розвитку підприємств зробили такі вчені, як Л.І. Федулова, С.М. Ілляшенко, В.Б. Мелехін, Ш.Т. Ісмаїлова, М.С. Абібулаєв, А.А. Трифілова.

Огляд економічної літератури з питань методичного забезпечення оцінки інноваційного розвитку високотехнологічних підприємств дозволив дійти висновку, що незважаючи на різноаспектність та різноспрямованість досліджень науковці єдині у ствердженні, що своєчасна та ефективна оцінка інноваційного розвитку підприємств може запобігти впровадженню у виробництво заздалегідь неефективних інноваційних проектів, що має вагомий вплив на підвищення ефективності функціонування для кожного учасника конкурентної боротьби у вирішенні визначених завдань.

***Основні результати дослідження***

Незважаючи на те, що економічний аналіз і оцінка є найважливішими функціями загального управління підприємствами, що здобуло широкого висвітлення у працях вітчизняних та закордонних вчених, використання ефективних аналітичних і оцінювальних інструментів стосовно процесу інноваційного розвитку високотехнологічних підприємств ще не здобуло достатнього обґрунтування в працях з інноваційного менеджменту та інноватики взагалі.

Провідні фахівці в галузі економічного аналізу і оцінювання визначають велике коло завдань, що вирішує економічний аналіз. Економічний аналіз процесів інноваційного розвитку підприємств має базуватися на використанні динамічних показників, тобто показників, які надають не статичну характеристику процесу розвитку, а характеристики змінну, тобто динамічну. Крім того, процес інноваційного розвитку високотехнологічних підприємств необхідно розглядати з урахуванням взаємозв'язку і взаємозумовленості у різних підсистемах підприємств.

При проведенні дослідження інноваційного розвитку підприємств є цікавим вивчення рівнів такого розвитку. Розробка методики оцінки рівня інноваційного розвитку може бути корисною при обґрунтуванні змін на певних ринках, циклів спадів і підйомів в економіці, ролі інноваційної діяльності в галузевому або регіональних розрізах і т.ін.

Проведені дослідження показують, що керівники інноваційних проектів здатні прискорити інноваційний розвиток підприємств, досягнути зниження ризиків у інноваційній діяльності, забезпечити ефективність інвестування у реалізацію інновацій. Але при цьому існує значна проблема, пов'язана з вибором показників для оцінки рівня інноваційного розвитку високотехнологічних підприємств. Найчастіше ці показники мають статичний характер, тобто показують стан деякого об'єкта у деякий період часу.

Об'єктом економічної оцінки та аналізу виступає господарська система чи процес, властивості яких необхідно виявляти і досліджувати. Необхідно відзначити, що в сучасних дослідженнях інноваційної діяльності підприємств та управління інноваційним розвитком підприємств приділяється недостатня увага оцінці рівня інноваційного розвитку.

За даними офіційної статистики можна лише визначити, скільки було витрачено коштів на інноваційну діяльність, скільки було вироблено і реалізовано інноваційного продукту. Але ці показники не дають можливості зробити обґрунтований висновок про місце підприємства на ринку продукції, що випускається, або окремого виду економічної діяльності в контексті інноваційного розвитку.

Розглянемо основні методичні підходи до оцінки рівня інноваційного розвитку підприємств, висвітлені у цих авторів, та визначимо їхню придатність до практичної реалізації на машинобудівних підприємствах.

За результатами досліджень Л.І. Федулової [8] наразі методологічну базу управління науково-технологічним прогресом на мікрорівні представляє чисельна кількість методичних підходів до визначення окремих та комплексних показників оцінки процесу оновлення продукції та технологій.

В Інституті економіки та прогнозування НАН України здійснено їхнє узагальнення та аналіз і запропоновано об'єднати в три класифікаційні групи за функціональною ознакою:

- група методів оцінки нової продукції та технологій на основі маркетингових засад;
- група методів оцінки інноваційної активності підприємств;
- група методів оцінки впливу окремих факторів на ефективність процесу оновлення та загальну економічну ефективність підприємств [8].

Л.І. Федуловою доведено та обґрунтовано, що сьогодні чітко визначаються дві моделі методології оцінки процесу оновлення на мікрорівні:

перша включає методичний інструментарій управління НТП другої половини ХХ ст. та залишається актуальною й до цього часу;

друга базується на методології управління інвестиційними проектами і в своїй основі дотримується принципів ринкової економіки та виходить із доцільності отримання комерційної вигоди.

При цьому Л.І. Федулова вказує на те, що в процесі інноваційного проектування економічні розрахунки ефективності розробки та реалізації нових продуктів доцільно здійснювати на кожному із етапів:

1. при генеруванні і відборі інноваційних ідей;
2. при тестуванні нового товару всередині організації і підготовці до запуску у виробництво;
3. при комерціалізації інновацій та при створенні збутових каналів і організацій масових продаж.

Методичні підходи до оцінки техніко-економічного та організаційно-технічного рівня виробництва в окремих галузях промисловості були напрацьовані економічною наукою та практикою ще в 70–80-ті роки ХХ ст. і започатковувались на принципах планової економіки радянського типу.

З переходом до ринкової економіки змінилися критерії і механізми організації та управління промисловим виробництвом, що вимагає напрацювання на цій основі сучасного методологічного апарату, який би дозволив здійснювати системні аналітичні дослідження можливостей структурних змін у промисловості.

С.М. Ілляшенко оперує поняттям «потенціал інноваційного розвитку» та вказує, що існуючі методичні підходи до аналізу «потенціалу інноваційного розвитку» орієнтовані на аналіз науково-технічного потенціалу інноваційного розвитку [4]. Однак, на його думку, це лише одна зі складових потенціалу інноваційного розвитку, яка не може охарактеризувати всі його сторони.

У структурі управління потенціалом інноваційного розвитку підприємств С.М. Ілляшенко виділяє систему інформаційного забезпечення, яка складається з методик і критеріїв оцінки ринкового потенціалу, виробничо-збутового потенціалу, інноваційного потенціалу [4].

Потенціал інноваційного розвитку згідно з С.М. Ілляшенко формується із зовнішніх складових (ринкова, інтерфейсна, інформаційна) та внутрішніх складових (інтелектуальна і кадрова, технологічна, науково-дослідна і організаційно-управлінська, фінансова).

Основними елементами управління потенціалом інноваційного розвитку згідно з С.М.Ілляшенко є методика і критерії оцінки. Зростання конкуренції, на думку провідного вітчизняного фахівця з інноватики, вимагає оцінки достатності потенціалу інноваційного розвитку для вибору його оптимальних шляхів, що «потребує наявності відповідних методик, бажано формалізованих, які дозволяли б оперативно виконувати таку оцінку з метою прийняття ефективних управлінських рішень» [4]. Для цього С.М. Ілляшенко запропоновано кожен зі складових потенціалу інноваційного розвитку представити як «структуру системи аналізу складової потенціалу інноваційного розвитку» [4].

Згідно з визначеною С.М. Ілляшенко структурою, він пропонує моделювати процедури оцінки всіх складових потенціалу інноваційного розвитку підприємства. Автор зазначає, що в процесі діагностики потенціалів-підсистем (ринкового, виробничо-збутового, інноваційного) проводиться попередня оцінка ефективності та ризику. При цьому «для розрахунку складових потенціалу інноваційного розвитку» використовуються оцінки ризику [4].

Найбільш прийнятним для розрахунків інноваційних ризиків, на думку С.М. Ілляшенка, є застосування комбінованого методу кількісної оцінки ризику, згідно з якою виконується оцінка ефективності і ризику управління потенціалом інноваційного розвитку та його підсистемами (ринковим,

інноваційним та виробничо-збутовим потенціалом) на основі оцінок можливостей і загроз з використанням коефіцієнта упевненості.

Економічна ефективність відібраних інноваційних проектів оцінюється з урахуванням споживчих та суспільних переваг нової продукції, а також ефективності державної чи регіональної підтримки їхніх товаровиробників. Загальна формула для розрахунку ефективності від впровадження та використання результатів інноваційної діяльності С.М. Ілляшенка має такий вид [4]:

$$E_{\text{ф}} = E_{\text{п}} / (B_{\text{п}} + B_{\text{і}}), \quad (1)$$

де  $E_{\text{п}}$  – економія від придбання, споживання інновацій;

$B_{\text{п}}$  – витрати на придбання інновацій;

$B_{\text{і}}$  – імпліцитні витрати споживання.

При цьому для врахування ризиків, спричинених можливістю різних сценаріїв розвитку подій у період між прийняттям інноваційних рішень та їхньою реалізацією, С.М. Ілляшенком запропоновано застосовувати метод сценаріїв, або метод стандартного розподілу ймовірностей (при ускладненні з визначенням імовірності сценаріїв) [4]. Таким чином, оцінку потенціалу інноваційного розвитку С.М. Ілляшенко зводить до оцінки ризику і загроз [4].

В.Б. Мелехін та Ш.Т. Ісмаїлова [3] пропонують методику аналізу і оцінювання ефективності інноваційного шляху розвитку підприємства. Як початкову інформацію для проведення автори пропонують такі показники:

$u_1$  – якісний показник виробництва, що відображає собівартість робіт і послуг;

$u_2$  – вартість нових матеріалів, конструкцій і технологій, пов'язаних з їхнім застосуванням у виробництві;

$u_3$  – рівень запасів нових матеріалів і конструкцій на грошову одиницю обсягу виконуваних робіт і послуг.

Ці показники згідно з В.Б. Мелехінін і Ш.Т. Ісмаїловою в сукупності відображають рівень ефективності використання результатів науково-технічного прогресу. Як основні чинники, що впливають на ефективність інноваційного шляху розвитку підприємства і характеризують випереджаюче зростання виробництва на базі науково-технічного прогресу, автори пропонують використовувати:

$x_1$  – витрати на розробку і впровадження у виробництво нововведень, а також на пов'язаний з цим виробничий розвиток;

$x_2$  – обсяги виконаних робіт і послуг у вартісному виразі;

$x_3$  – витрати підприємства на придбання нових інформаційних технологій комп'ютерної техніки;

$x_4$  – прибуток завдяки інтенсивнішій експлуатації техніки;

$x_5$  – рівень забезпеченості новими матеріалами і конструкціями;

$x_6$  – витрати на підвищення кваліфікації і перепідготовку кадрів;

$x_7$  – забезпеченість засобів на розвиток виробництва, науки і техніки матеріальними ресурсами;

$x_8$  – рівень оплати однієї людино-години;

$x_9$  – збільшення фонду заробітної платні на 1% надбавки обновлюваної товарної продукції;

$x_{10}$  – використання засобів на соціальний розвиток, будівництво житла для своїх працівників та інших об'єктів невиробничого призначення.

Різний рівень і поєднання показників виробництва ускладнюють оцінку ефективності

інноваційного шляху розвитку підприємства через складності однозначного встановлення взаємозв'язку між системами показників ефективності і чинників.

Для вирішення цього завдання на практиці доцільно використовувати метод канонічної кореляції, який дозволяє одночасно аналізувати системи показників ефективності виробництва і визначальних її чинників. Проте для вирішення розглянутого завдання вказаним методом потрібні експериментальні дані як за значеннями показників ефективності  $y_i$ ,  $i=1, 2, 3$ , так і за значеннями чинників  $x_j$ ,  $j=1, 2, \dots, 10$ , які заздалегідь отримати для оцінки ефективності впровадження у виробництво нововведень практично неможливо.

В.Б. Мелехінім і Ш.Т. Ісмаїловою пропонується методика визначення ефективності впровадження у виробництво нововведень, що дозволяє обійти відмічені вище труднощі оцінки. Ця методика спирається на експертні дані, що отримуються шляхом опиту висококваліфікованих економістів і менеджерів та обробки цих даних із застосуванням апарату нечітких множин [3] і методів регресійного аналізу.

Зв'язок між оцінками ефективності і чинниками представлено у виді системи рівнянь виду:

$$\begin{aligned} b_1 y_1 &= a_{11} x_1 + a_{12} x_2 + a_{13} x_3 + \dots + a_{1,10} x_{10}; \\ b_2 y_2 &= a_{21} x_1 + a_{22} x_2 + a_{23} x_3 + \dots + a_{2,10} x_{10}; \\ b_3 y_3 &= a_{31} x_1 + a_{32} x_2 + a_{33} x_3 + \dots + a_{3,10} x_{10}. \end{aligned} \quad (2)$$

Визначимо кожен показник  $y_j$  і чинник  $x_i$ , що впливає на нього за допомогою однойменної з ними лінгвістичної змінної, представленої п'ятьма термами такого змісту: «дуже мале значення», «мале значення», «середнє значення», «велике значення» і «дуже велике значення» (табл. 1), де  $u_{11}, u_{12}, \dots, u_{15}$  – граничні значення термів відповідної лінгвістичної змінної.

Таким чином, отримано в цілому тринадцять лінгвістичних змінних, представлених аналогічним способом. Далі на основі опиту експертів встановлено для всіх оцінок  $y_i$  значення діючих на них чинників  $x_i$  в нечіткому виді (табл. 1).

Користуючись методом переходу від нечіткого уявлення даних до чіткого за максимумом функцій приналежності, можна за даними табл. 1 скласти табл. 2.

Таблиця 1. Залежність між якісними значеннями показника  $y_i$  і чинників  $x_i$

Якісні значення чинників	Якісні значення показника $y_i$				
	Дуже мале значення $u_{11}$	Мале значення $u_{12}$	Середнє значення $u_{13}$	Велике значення $u_{14}$	Дуже велике значення $u_{15}$
$x_1$	Середнє	Велике	Дуже велике	Дуже велике	Дуже велике
$x_2$	Мале	Мале	Середнє	Середнє	Велике
...	...	...	...	...	...
$x_{10}$	Дуже Велике	Велике	Середнє	Середнє	Мале

Таблиця 2. Залежність між кількісними значеннями показника  $y_i$  і чинників  $x_i$ 

Кількісне значення факторів	Кількісне значення показників $y_1$				
	$y_{11}^*$	$y_{12}^*$	$y_{13}^*$	$y_{14}^*$	$y_{15}^*$
$x_1$	$x_{13}^*$	$x_{14}^*$	$x_{15}^*$	$x_{15}^*$	$x_{15}^*$
$x_2$	$x_{22}^*$	$x_{22}^*$	$x_{23}^*$	$x_{23}^*$	$x_{24}^*$
...	...	...	...	...	...
$x_{10}$	$x_{10.5}^*$	$x_{10.4}^*$	$x_{10.3}^*$	$x_{10.3}^*$	$x_{10.2}^*$

Розглядаючи коефіцієнти  $a_{ji}/b_j$  як невідомі параметри, а дані табл. 2 як експертні дані, визначимо значення коефіцієнтів при заданих чинниках методом найменших квадратів. В результаті отримаємо систему рівнянь, яка встановлює функціональний зв'язок між показниками ефективності впровадження нововведень і діючими на неї чинниками.

Розв'язок цієї системи рівнянь дозволяє при заданих (планованих) чинниках  $x_i$ ,  $i = 1, \dots, 10$  знаходити відповідні їм оцінки показників ефективності  $y_j$ ,  $j = 1, \dots, 3$ .

$$y_j = \sum_{i=1}^{10} a_{ji} x_i, \quad j = 1, \dots, 3. \quad (3)$$

Одним з найважливіших завдань комплексного аналізу ефективності інноваційного шляху розвитку підприємства є визначення оптимального поєднання чинників її підвищення. Це обумовлено тим, що безліч чинників, які впливають на ефективність господарської діяльності, разом із складністю їхніх взаємозв'язків мають оптимальні діапазони дії. Отже, для обґрунтування шляхів підвищення ефективності виробництва необхідно визначити оптимальні значення чинників і їхнє поєднання.

До чинників, що мають оптимальний діапазон дії, можна віднести, наприклад, рівень спеціалізації і концентрації виробництва, технічне переозброєння, розширення виробництва та ін. Досягнення високої ефективності виробництва пов'язане з визначенням оптимальних значень цих чинників.

#### **Висновок та перспективи використання результатів дослідження**

Отже, розроблені в ході дослідження підходи до економічного забезпечення інноваційного розвитку високотехнологічних підприємств дозволяють виконувати ефективно, з економічної точки зору, планування інноваційного розвитку, стимулювати процес виконання інноваційних програм на підприємствах. Але реалізація цих підходів можлива лише за наявності відповідної аналітичної підсистеми, в межах якої необхідно визначити критерії оцінки рівня та напрямів інноваційного розвитку, методи оцінки рівня та напрямів інноваційного розвитку, моделі оцінки рівня та напрямів інноваційного розвитку.

#### Список використаної літератури

1. Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» // Відомості Верховної Ради. – 2003. – № 13. – С. 354-358.

2. Леонов Я.В. Організаційно-економічний механізм інноваційного розвитку підприємств водопостачання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.00.04 Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)/Я.В. Леонов. – Харків, 2008. – 21с.
3. Магомедов А.Г., Мусаева В.П., Мелехин В.Б. Ситуационная модель оперативного строительным производством с нечеткой логикой / А.Г. Магомедов, В.П. Мусаева, В.Б. Мелехин / Вестник ДНЦ РАН. – № 10. – 2011. – С. 131-139.
4. Менеджмент та маркетинг інновацій : [монографія] / [за ред. С.М. Ілляшенко]. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. – 616 с.
5. Тищенко Д.О. Етапи формування стратегії інноваційного розвитку підприємства / Д.О.Тищенко // Коммунальное хозяйство городов. – 2006. – № 71. – С. 38-42.
6. Топоровська Л.Й. Сутність та значення інноваційних програм підприємств / Л.Й.Топоровська // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2007. – № 4. Т. 1. – С. 130-133.
7. Трифилова А.А. Оценка эффективности инновационного развития предприятия / А.А.Трифиллова. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 304 с.
8. Федулова Л.І. Інноваційний розвиток промисловості України: тенденції та закономірності / Л.І. Федулова // Актуальні проблеми економіки. – 2007. – № 3 (69). – С. 89-90.

Стаття надійшла до редакції / Article received: 19.09.2013

#### **Методическое обеспечение оценки развития высокотехнологических предприятий в системе НИС**

Титаренко Г.Б.

*Киевский национальный университет технологий и дизайна*

В статье представлены результаты исследований аналитической подсистемы оценки инновационного развития высокотехнологических предприятий. Рассмотрено влияние внешних и внутренних составляющих на потенциал инновационного развития предприятий.

Существующие подходы к реализации важнейших функций управления инновационным развитием главным образом зависят от совершенства методов оценки и анализа уровня инновационного развития высокотехнологических предприятий. Целью статьи является обобщение существующих подходов к методическому обеспечению оценки инновационного развития предприятий и исследования аналитической подсистемы организационно-экономического обеспечения управления инновационным развитием.

**Ключевые слова:** инновационное развитие, система показателей, методическое обеспечение, потенциал, факторы развития.

#### **Methodical support evaluation of development of high-tech enterprises in the NIS**

Titarenko H.

*Kyiv National University of Technologies and Design*

The article presents the results of research analytical framework assessment of innovative development of high-tech enterprises. The influence of external and internal components of the potential for the development of innovative enterprises.

Existing approaches to the implementation of the important functions of innovation development mainly depends on the perfection of methods of analysis and assessment of the level of innovative development of high-tech enterprises. The purpose of the article is a compilation of existing methodological approaches to ensure the evaluation of innovative enterprise development and research analytical framework of organizational and economic support of innovation development.

**Keywords:** innovation development, system indicators, methodological support, factors of development.