

Наталія Юріївна **МИРОЩЕНКО**

к.е.н., доцент, Національний університет "Львівська політехніка"

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3053-4252>

e-mail: Munatalya@gmail.com

Оксана Леонідівна **ЗАРИЦЬКА**

к.е.н., доцент, Національний університет "Львівська політехніка"

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9736-1280>

e-mail: okasna1684@i.ua

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ІННОВАЦІЙНОСТІ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ У ПРОЦЕСІ ЇЇ КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ

У процесі комерціалізації високотехнологічної продукції, зокрема у міру підвищення рівня дифузії такої продукції, неминучим є зниження рівня її інноваційності. Ідентифікування цього рівня важливе для адекватності ухвалення рішень з рекламування продукції підприємства, встановлення ціни на неї, застосування методів захисту інформації, пов'язаної з технологією виробництва продукції тощо. Результати засвідчили, що високотехнологічна продукція може бути інноваційною з позиції її призначення, функціональності, якості, ціни та матеріалів, що використовуються для її виробництва у процесі операційної діяльності суб'єктів господарювання.

Ключові слова: комерціалізація, високотехнологічна продукція, інноваційна діяльність, промислове підприємство, промисловість

ВСТУП

В умовах глобалізації, реформування національної економіки, а також посилення інтеграційних процесів рівень конкурентоспроможності промислових підприємств визначається багатьма чинниками, ключовим з яких є інноваційна активність.

У більшості наукових праць концептуально-методологічного характеру комерціалізація високотехнологічної продукції трактується як компонента національної інноваційної системи та одночасно як завершальний етап взаємодії освітніх, науково-дослідних і промислових підприємств у межах технологічних парків, інноваційних кластерів або інших інноваційних структур. Зі свого боку, у працях прикладного характеру проблеми комерціалізації розглядаються більшою мірою з погляду маркетингу, зокрема, тактичних інструментів просування інноваційної продукції до споживачів, що в умовах сьогодення є доволі обмеженим баченням. Це обумовлює важливість й актуальність розроблення теоретико-методологічних і методико-прикладних засад комерціалізації високотехнологічної продукції промислових підприємств.

У процесі комерціалізації високотехнологічної продукції, зокрема у міру підвищення рівня дифузії високотехнологічної продукції, неминучим є зниження рівня її інноваційності. Ідентифікування цього рівня важливе для адекватності ухвалення рішень з рекламування продукції підприємства, встановлення ціни на неї, застосування методів захисту інформації, пов'язаної із технологією виробництва продукції тощо. Узагальнення огляду літературних джерел (1-8), а також світових лідерів стосовно впровадження інновацій за останні роки (Apple, Samsung, Sony, Hyundai, Toyota, Dell, Nissan, Audi) показало, що проблема ідентифікування рівня інноваційності продукції підприємства досліджена фрагментарно.

Теоретико-методологічні та прикладні напрацювання у сфері комерціалізації високотехнологічної продукції

промислових підприємств характеризуються фрагментарністю, несистемністю уявлень дослідників про причинно-наслідкові зв'язки цього явища. Завданням дослідження є підтвердження гіпотези про існування залежності між суб'єктами комерціалізації високотехнологічної продукції. Зокрема, потребує розвитку типологія видів комерціалізації високотехнологічної продукції промислових підприємств, а також змістове наповнення чинників комерціалізації. Водночас виникає необхідність вдосконалення методичного підходу до оцінювання ефективності комерціалізації високотехнологічної продукції, ідентифікування дифузії у цих процесах на основі формування матриці відповідності бієктивних явищ етапам комерціалізації, фазам життєвого циклу високотехнологічної продукції і рівням її дифузії.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Методологічною та інформаційною основою дослідження є праці провідних вчених та матеріали періодичних видань. Використано методи наукового дослідження: порівняння, систематизації, узагальнення та групування.

РЕЗУЛЬТАТ

Науковці і підприємці, як правило, на основі ознак інноваційності виокремлюють види інноваційної продукції. В цьому напрямку заслуговує на увагу градація інноваційності продукції підприємств, яку запропонували В. Кардаш, І. Павленко та О. Шафалюк: «оригінальна, модернізована, модифікована, вдосконалена, індивідуального виконання, освоєна виробництвом за кордоном, освоєна виробництвом на інших підприємствах України, відремонтована, з відходів виробництва, повторного використання». Незважаючи на безперечну логіку наведеної вище типологізації продукції підприємств за ознакою її інноваційності, слід визнати, що автори не пропонують методіку кількісного оцінювання інноваційності продукції підприємств і зали-

шають поза увагою те, що не вся інноваційна продукція є високотехнологічною. Більшість товарів мають аналоги, попри це серед цих товарів є такі, які відносять до інновацій за певними ознаками. Враховуючи це, а також результати виконаних досліджень, слід зауважити, що ознаки інноваційності високотехнологічної продукції підприємства можуть бути різними (табл. 1).

Не викликає сумніву те, що більшість з ознак інноваційності високотехнологічної продукції пов'язані між собою причинно-наслідковими зв'язками. Так, якщо продукт є інноваційним за ознакою ціни, то фактором, який дозволив знизити ціну до нижчого за середньоринковий рівень, є, ймовірно, не що інше як застосування нових, дешевших матеріалів. Те саме стосується випадку, коли йдеться про інноваційність високотехнологічної продукції за ознакою її якості. Якість, як відомо, це сукупність властивостей. До них можна віднести зручність використання продукції, її екологічність, безпечність, довготривалість експлуатації тощо. Покращення якості, навіть якщо йдеться про дизайнерські особливості, у більшості випадків вимагає застосування нових видів матеріалів, що часто може призвести до зміни собівартості продукції. Базуючись на запропонованій класифікації, рівень інноваційності продукції підприємства необхідно оцінювати за допомогою методичного підходу у відповідності до послідовності наступних етапів, поданих на рис. 1.

Запропонований методичний підхід з визначення рівня інноваційності високотехнологічної продукції підприємства передбачає встановлення можливих напрямів подальших креативних пошуків. Чим ближче обчислений коефіцієнт до 1, тим менші шанси у під-

приємства-інноватора посилити рівень інноваційності високотехнологічної продукції, що комерціалізується. І навпаки, чим ближче значення коефіцієнта до 0, тим більші у підприємства перспективи посилити рівень інноваційності своєї продукції. Тут йдеться про те, що інноваційність високотехнологічного продукту з часом «вичерпує» себе, проте якщо йдеться про два або більше підприємств, які пропонують на ринок інноваційні високотехнологічні продукти з різною кількістю ознак інноваційності, то слід взяти до уваги рівні їхнього інноваційного потенціалу, адже він може суттєво відрізнитися у розрізі інтелектуальної, виробничо-технологічної та інших компонентів. Тобто, незважаючи на кількість ознак інноваційності високотехнологічного продукту і рівень його дифузії, підприємство з високим рівнем інноваційного потенціалу може суттєво продовжити життєвий цикл цього продукту за рахунок його постійного удосконалення або модифікації. Моніторинг зміни значень коефіцієнта інноваційності високотехнологічної продукції підприємства уможливорює своєчасність прийняття і реалізації управлінських рішень щодо застосування матеріальних і нематеріальних методів впливу на підлеглих для активізування пошуково-раціоналізаторської діяльності.

Враховуючи те, що в міру комерціалізації високотехнологічної продукції посилюється рівень її дифузії, то з часом продукція може втратити певні ознаки інноваційності. Як наслідок виникає явище виділення підмножин у множині ознак інноваційності високотехнологічної продукції підприємства. Це явище можна продемонструвати на основі аксіоми виділення:

$$\forall F \forall \left\{ Z_j \right\}_{j=1}^n \exists \left\{ A_x \right\}_{x=1}^5 \forall \left\{ O_{i_y} \right\}_{y=1}^n \left[\left\{ O_{i_y} \right\}_{y=1}^n \in \left\{ A_x \right\}_{x=1}^5 \leftrightarrow \left\{ O_{i_y} \right\}_{y=1}^n \in \left\{ Z_j \right\}_{j=1}^n \wedge F \left\{ O_{i_y} \right\}_{y=1}^n \right], \quad (1)$$

де F – певна властивість множини $\left\{ O_{i_y} \right\}_{y=1}^n$; $\left\{ Z_j \right\}_{j=1}^n$ – множина елементів, яка характеризується властивістю F і

є спільною для множин $\left\{ A_x \right\}_{x=1}^5$ і $\left\{ O_{i_y} \right\}_{y=1}^n$.

Оскільки $\left\{ A_x \right\}_{x=1}^5$ є сукупністю різних підмножин, зокрема підмножин $\left\{ O_{i_y} \right\}_{y=1}^n$ і $\left\{ Z_j \right\}_{j=1}^n$, то вони співвідносяться так:

Таблиця 1 – Види високотехнологічної продукції підприємства, аналоги якої мають місце на ринку

Ознаки інноваційності	Види високотехнологічної продукції
За призначенням	– продукт, який використовується у новій сфері, яка є нетрадиційною для його застосування; – продукт, який використовується у сфері, що є традиційною для його використання.
За функціональністю	– продукт, функціональність якого ширша за аналоги, які є на ринку; – продукт, функціональність якого не відрізняється від аналогів, які є на ринку.
За якістю	– продукт, якість якого вища за аналоги, які є на ринку; – продукт, якість якого не відрізняється від аналогів, які є на ринку.
За ціною	– продукт, ціна якого нижча за аналоги, які є на ринку; – продукт, ціна якого не відрізняється від аналогів, які є на ринку.
За матеріалами, що використовуються	– продукт, при виробництві якого використано нові види матеріалів; – продукт, при виробництві якого використано традиційні для нього матеріали.

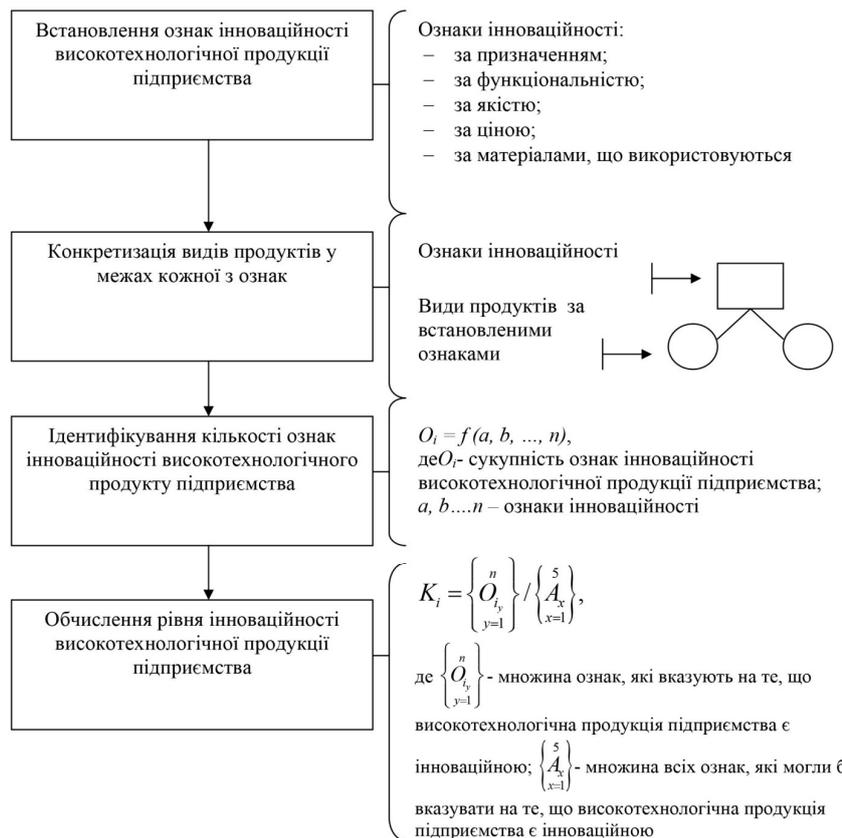


Рис. 1. Методичний підхід щодо оцінювання рівня інноваційності високотехнологічної продукції підприємства

$$\begin{aligned}
 \cup \left\{ A_x \right\}_{x=1}^5 &= \left\{ O_{i_y} \right\}_{y=1}^n \cup \left\{ Z_j \right\}_{j=1}^n; \\
 O_{i_y} \in \cup \left\{ A_x \right\}_{x=1}^5 &\Leftrightarrow \exists \left\{ O_{i_y} \right\}_{y=1}^n \in \left\{ A_x \right\}_{x=1}^5, O_{i_y} \in \left\{ O_{i_y} \right\}_{y=1}^n; \\
 Z_j \in \cup \left\{ A_x \right\}_{x=1}^5 &\Leftrightarrow \exists \left\{ Z_j \right\}_{j=1}^n \in \left\{ A_x \right\}_{x=1}^5, Z_j \in \left\{ Z_j \right\}_{j=1}^n.
 \end{aligned} \tag{2}$$

Множина $\left\{ A_x \right\}_{x=1}^5$ не що інше як булеан (множина всіх підмножин). З позиції аксіоми булеана множину ознак інноваційності високотехнологічної продукції підприємства у процесі її комерціалізації запишемо як:

$$\forall \left\{ A_x \right\}_{x=1}^5, \exists \left\{ O_{i_y} \right\}_{y=1}^n, \forall \left\{ Z_j \right\}_{j=1}^n : \left\{ Z_j \right\}_{j=1}^n \in \left\{ O_{i_y} \right\}_{y=1}^n \Leftrightarrow \left\{ O_{i_y} \right\}_{y=1}^n \subseteq \left\{ A_x \right\}_{x=1}^5. \tag{3}$$

Встановлено, що множина ознак інноваційності високотехнологічної продукції підприємства, яка перебуває у стані комерціалізації є скінченною, тобто існує натуральне число i , що є числом елементів цієї множини. Число елементів скінченної множини $\left\{ A_x \right\}_{x=1}^5$ завжди

більше від числа елементів його власних підмножин, оскільки $\left\{ A_x \right\}_{x=1}^5 \supset \left\{ O_{i_y} \right\}_{y=1}^n \wedge \supset \left\{ Z_j \right\}_{j=1}^n$. Множина $\left\{ A_x \right\}_{x=1}^5 \neq \emptyset$,

тому елементи $\left\{ A_x \right\}_{x=1}^5$ і її підмножин більші 0.

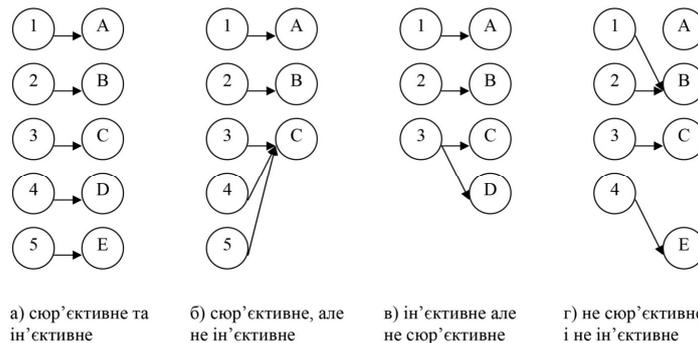
Потужність скінченної множини $\left\{ A_x \right\}_{x=1}^5$ з i елементів дорівнює $\left| 2^{\left\{ A_x \right\}_{x=1}^5} \right| = 2^{\left| \left\{ A_x \right\}_{x=1}^5 \right|}$.

Отже, процес комерціалізації високотехнологічної продукції охоплює кілька фаз інноваційного процесу: експериментальне виробництво, масове, серійне або одиничне виробництво, удосконалення або модифікацію високотехнологічної інноваційної продукції. У результаті досліджень доведено, що фаза вдосконалення або модифікації високотехнологічної продукції розпочинається тоді, коли життєвий цикл продукції наближується до стадії спаду. Тобто впродовж перших

двох з трьох вищезазначених фаз інноваційного процесу має місце певне бієктивне відображення ознак інноваційності високотехнологічної продукції підприємства. Так, коли виробництво високотехнологічної продукції підприємства лише розпочинається і ця продукція немає аналогів на ринку або аналоги є, проте продукція наділена певними ознаками інноваційності, то на початкових фазах її життєвого циклу має місце сюр'єктивне та ін'єктивне бієктивне відображення (рис. 3.а).

Оскільки ознаки інноваційності (1, 2, 3, 4, 5), якими високотехнологічна продукція підприємства характеризується на початку її комерціалізації позначено $\left\{ A_x \right\}_{x=1}^5$, то для зручності ознаки інноваційності, яких продукція підприємства набуває у результаті її удосконалення або модифікації (А, В, С, D, E) будемо ототожнювати із множиною $\left\{ O_y \right\}_{y=1}^n$.

Функція $f \left\{ A_x \right\}_{x=1}^5 \rightarrow \left\{ O_y \right\}_{y=1}^n$ є бієктивною тоді і тільки тоді, коли існує зворотна функція:



Умовні позначення: 1 – інноваційність продукції за її призначенням; 2 – інноваційність продукції за її функціональністю; 3 – інноваційність продукції за її якістю; 4 – інноваційність продукції за її ціною; 5 – інноваційність продукції за матеріалами, що використовуються в її виробництві; А – інноваційність за призначенням продукції у результаті її вдосконалення або модифікації; В – інноваційність за функціональністю продукції, набута нею у результаті її удосконалення або модифікації; С – інноваційність продукції за якістю, якої вона набула у результаті її вдосконалення або модифікації; D – інноваційність продукції за ціною, набута у результаті її вдосконалення або модифікації; E – інноваційність продукції за матеріалами, що використовуються в її виробництві, набута у процесі її вдосконалення або модифікації.

Рис. 2. Види бієктивного відображення ознак інноваційності високотехнологічної продукції підприємства у процесі її комерціалізації

Таблиця 2 – Матриця відповідності бієктивних явищ етапам комерціалізації, фазам життєвого циклу високотехнологічної продукції і рівням її дифузії

Види бієктивного відображення ознак інноваційності продукції	Рівні дифузії високо-технологічної продукції	Етапи комерціалізації високо-технологічної продукції	Етапи життєвого циклу високо-технологічної продукції
Сюр'єктивне та ін'єктивне	Дуже низька дифузія	Експериментальне виробництво високо-технологічної продукції	Вивід продукції на ринок
а) ін'єктивне але не сюр'єктивне; б) сюр'єктивне, але не ін'єктивне;	Низька дифузія	Масове, серійне або одиничне виробництво високо-технологічної продукції	Нарощення обсягів збуту високо-технологічної продукції
	Висока дифузія	Удосконалення або модифікація високо-технологічної продукції	Стабілізація обсягів збуту високо-технологічної продукції
в) не сюр'єктивне і не ін'єктивне	Дуже висока дифузія		Зниження обсягів збуту високо-технологічної продукції

$$f^{-1} \left\{ O_y \right\}_{y=1}^n \rightarrow \left\{ A_x \right\}_{x=1}^5;$$

$$\forall y \in f^{-1} \left(f \left(\left\{ O_y \right\}_{y=1}^n \right) \right) = y; \quad (4)$$

$$\forall x \in f^{-1} \left(f \left(\left\{ A_x \right\}_{x=1}^5 \right) \right) = x.$$

Встановлено, що дифузія інновацій, як правило, призводить до зменшення кількості ознак інноваційності високотехнологічної продукції підприємства, що часто є причиною прискорення процесу скорочення тривалості життєвого циклу високотехнологічної продукції. Це явище може розвиватись за різними сценаріями (рис. 2.б-г). Виникнення кожного з них значною мірою залежить від факторів, які формують ринкову кон'юнктуру. У цьому випадку йдеться про появу товарів заміників, насиченість ринку високотехнологічною продукцією, що комерціалізується підприємством, зміну рівня платоспроможного попиту тощо.

У табл. 2 наведено матрицю відповідності бієктивних явищ етапам комерціалізації високотехнологічної продукції, фазам життєвого циклу високотехнологічної продукції і рівням її дифузії.

У процесі комерціалізації інноваційної продукції, зокрема, для забезпечення швидкості окупності інвестицій і досягнення постійно високого рівня їх прибутковості, важливим є, щоб сур'єктивне та ін'єктивне відображення ознак інноваційності високотехнологічної продукції мало місце не лише в умовах низького рівня дифузії інновацій на етапах виводу продукції на ринок і зростання обсягів її збуту, але й під

$$\forall \left\{ A_x \right\}_{x=1}^5 \forall \left\{ O_{i_y} \right\}_{y=1}^n \left[\forall \left\{ Z_j \right\}_{j=1}^n \left[z \in \left\{ A_x \right\} \leftrightarrow z \in \left\{ O_{i_y} \right\} \right] \rightarrow \left\{ A_x \right\} = \left\{ O_{i_y} \right\} \right]. \quad (5)$$

У вдосконаленні або модифікації високотехнологічної продукції випадок ін'єктивної але несур'єктивної бієкції (рис. 2) репрезентує ситуацію, за якої на завершальній фазі комерціалізації продукція характеризується більшою кількістю ознак інноваційності, ніж на початковій. Це можливо, коли розробник продукції знайшов нову сферу її застосування, зок-

$$\forall \left\{ A_x \right\}_{x=1}^5 \forall \left\{ O_{i_y} \right\}_{y=1}^n \exists \left\{ L_m \right\}_{m=1}^n \forall \left\{ Z_j \right\}_{j=1}^n \left[\left\{ L_m \right\}_{m=1}^n \in \left\{ Z_j \right\} \leftrightarrow \left(\left\{ Z_j \right\}_{j=1}^n \in \left\{ A_x \right\}_{x=1}^5 \vee \left\{ Z_j \right\}_{j=1}^n = \left\{ O_{i_y} \right\}_{y=1}^n \right) \right];$$

$$O_{i_y} \in \left\{ A_x \right\}_{x=1}^5 \Leftrightarrow \exists \left\{ O_{i_y} \right\}_{y=1}^n \in \left\{ A_x \right\}_{x=1}^5, O_{i_y} \in \left\{ O_{i_y} \right\}_{y=1}^n;$$

$$Z_j \in \left\{ A_x \right\}_{x=1}^5 \Leftrightarrow \exists \left\{ Z_j \right\}_{j=1}^n \in \left\{ A_x \right\}_{x=1}^5, Z_j \in \left\{ Z_j \right\}_{j=1}^n;$$

$$L_m \in \left\{ Z_j \right\}_{j=1}^n \Leftrightarrow \exists \left\{ L_m \right\}_{m=1}^n \in \left\{ Z_j \right\}_{j=1}^n, L_m \in \left\{ Z_j \right\}_{j=1}^n,$$

де $\left\{ L_m \right\}_{m=1}^n$ – множина ознак інноваційності, яких

набуто високотехнологічною продукцією підприємства внаслідок її вдосконалення або модифікації.

Отже, на підприємстві, яке створює високотехнологічні продукти, здійснює їх комерціалізацію і реалізовує заходи з удосконалення і модифікації цих продуктів, виникають бієктивні перетворення ознак інноваційності, у результаті чого інноваційність високотехнологічних продуктів відтворюється або розширюється (рис. 2.в).

Очікуваними ефектами від простого або розширеного відтворення ознак інноваційності високотехнологічної продукції підприємства є збільшення тривалості життєвого циклу продукції, забезпечення контрольованості процесу дифузії інновацій, уникнення необхідності знижувати частку прибутку у структурі ціни високотехнологічної продукції тощо.

ВИСНОВКИ

Здійснене дослідження дало змогу підтвердити висунуту гіпотезу про існування залежності між суб'єктами комерціалізації високотехнологічної продукції. Здійснено визначення рівня інноваційності високотехнологічної продукції промисловості у процесі її комерціалізації. Для цього запропоновано класифікацію видів такої продукції за ознаками інноваційності: призначенням, функціональністю, якістю, ціною та матеріалами, що використовуються. В результаті дослідження обґрунтовано методологічний підхід до оці-

час удосконалення і модифікації високотехнологічної продукції. Тобто актуальним є підтримувати такий рівень інноваційності, за якого $\left\{ A_x \right\}_{x=1}^5$ і $\left\{ O_{i_y} \right\}_{y=1}^n$ мають спі-

льні елементи. З позиції аксіоми тотожності це твердження можна записати так:

рема внаслідок того, що вдосконалення продукції розширило спектр її функціональності.

З погляду аксіоми приєднання нові ознаки інноваційності високотехнологічної продукції підприємства, що набуті на завершальній фазі її комерціалізації, співвідносяться так:

нювання рівня інноваційності високотехнологічної продукції підприємства, який, зокрема, включає: встановлення ознак інноваційності високотехнологічної продукції підприємства; конкретизація видів продуктів у межах кожної з ознак; ідентифікування кількості ознак інноваційності високотехнологічного продукту підприємства; визначення рівня інноваційності високотехнологічної продукції.

Визначено види бієктивного відображення ознак інноваційності високотехнологічної продукції підприємства у процесі її комерціалізації, а також сформовано матрицю відповідності бієктивних явищ етапам комерціалізації, фазам життєвого циклу високотехнологічної продукції і рівням її дифузії. Розглянуто взаємозв'язки між операціями над множинами ознак інноваційності високотехнологічної продукції підприємства під час її комерціалізації. Відповідно авторами виокремлено взаємозв'язки між операціями над множинами ознак інноваційності високотехнологічної продукції суб'єкта господарювання під час її комерціалізації.

Як наслідок, розроблено метод визначення інноваційності високотехнологічної продукції, який полягає у встановленні ознак інноваційності з урахуванням особливостей їх бієктивного відображення на різних етапах комерціалізації. Використовуючи цей метод керівники підприємств отримують інструмент відстеження зміни рівня інноваційності високотехнологічної продукції підприємства, що важливо для аргументування необхідності прийняття управлінських рішень із вкладення коштів в удосконалення чи модифікацію продукції або згорання проекту її виробництва.

Список використаних джерел

1. Бутко М.П., Попело О.В. Комерціалізація результатів науковотехнічної діяльності в умовах поглиблення інтеграційних процесів. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2015. № 1. С. 7-20.
2. Ковтуненко Ю.В. Особливості організації процесу комерціалізації інноваційних розробок високотехнологічних підприємств. *Праці Одеського політехнічного університету*. 2012. № 2. С. 313-317.
3. Свтушевська О.В. Комерціалізація інноваційних розробок у контексті сприйняття споживачами товарів-новинок. *Інвестиції: практика та досвід*. 2019. № 2. С. 38-41.
4. Ілляшенко С.М., Шипуліна Ю.С., Ілляшенко Н.С. Класифікація методів комерціалізації інновацій організацій в контексті обґрунтування напрямів їх інноваційного розвитку. *Економіка та підприємництво*. 2019. № 43. С. 93-103.
5. Карпенко А.В., Кононенко Ю.С. Стратегічне значення комерціалізації для інноваційного розвитку національної економіки. *Економіка і організація управління*. 2017. № 1 (25). С. 190-201.
6. Шушакова І.К. Особливості комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності на вітчизняних підприємствах. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2015. Вип. 2. С. 133-141.
7. Ступнікер Г.Л. Формування і оцінка інтелектуального капіталу підприємств гірничо-металургійного комплексу: автореф. дис. ... канд. екон. наук: 08.00.04. Кривий Ріг, 2010. 19 с.
8. Топоровська Л.Й. Формування і реалізація інноваційних програм машинобудівними підприємствами: автореф. дис. ... канд. екон. наук: 08.00.04. Львів, 2009. 24 с.

References

1. Butko M.P., Popelo O.V. Commercialization of the results of scientific and technical activities in the context of deepening integration processes. *Problems and prospects of economics and management*. 2015. No. 1. pp. 7-20. (in Ukrainian).
2. Kovtunenکو Yu.V. Features of the organization of the process of commercialization of innovative developments of high-tech enterprises. *Proceedings of the Odessa Polytechnic University*. 2012. No. 2. pp. 313-317. (in Ukrainian).
3. Evtushevskа O.V. Commercialization of innovative developments in the context of consumer perception of novelty goods. *Investments: practice and experience*. 2019. No. 2. pp. 38-41. (in Ukrainian).
4. Ilyashenko S.M., Shypulina Yu.S., Ilyashenko N.S. Classification of methods of commercialization of innovations of organizations in the context of substantiating directions of their innovative development. *Economy and entrepreneurship*. 2019. No. 43. pp. 93-103. (in Ukrainian).
5. Karpenko A.V., Kononenko Yu.S. The strategic importance of commercialization for the innovative development of the national economy. *Economics and management organization*. 2017. No. 1 (25). pp. 190-201. (in Ukrainian).
6. Shushakova I.K. Peculiarities of commercialization of intellectual property objects at domestic enterprises. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*. 2015. No. 2. pp. 133-141. (in Ukrainian).
7. Stupniker H.L. Formation and estimation of intellectual capital of the enterprises of the mining and metallurgical complex: abstract of dys. ... PhD in economics: 08.00.04. Kryvyi Rih, 2010. 19 p. (in Ukrainian).
8. Toporovska L.Y. Forming and realization of the innovative programs by machine-building enterprises: abstract of dys. ... PhD in economics: 08.00.04. Lviv, 2009. 24 p. (in Ukrainian).

Nataliia MYROSHCHENKO

PhD in Economics, Associate Professor, Lviv Polytechnic National University
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3053-4252>
 e-mail: Munatalya@gmail.com

Oksana ZARYTSKA

PhD in Economics, Associate Professor, Lviv Polytechnic National University
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9736-1280>
 e-mail: okasna1684@i.ua

DETERMINING THE LEVEL OF INNOVATION OF HIGH-TECH PRODUCTS OF INDUSTRIAL ENTERPRISES IN THEIR COMMERCIALIZATION

Introduction. In the process of high-tech products commercialization, in particular, as the level of diffusion of such products increases, it is inevitable to reduce the level of innovation. Identification of this level is important for the adequacy of decision-making on the promotion of products, setting prices, application of methods for protecting information related to the production technology, etc.

The purpose of the paper is to determine the level of innovation of high-tech products of industrial enterprises in the process to their commercialization.

Results. The level of innovativeness of high-tech industrial products in the process of their commercialization was determined. For this purpose, a classification of the types of such products is proposed according to the signs of innovation: purpose, functionality, quality, price, and materials used. As a result of the study, a methodological approach to assessing the level of innovation of high-tech products of the enterprise is justified, which, in particular, includes: establishing signs of innovativeness of high-tech products of the enterprise; specification of types of products within each of the features; identification of the number of signs of innovativeness of the enterprise's high-tech product; determination of the level of innovation of high-tech products.

Conclusion. As a result, a method of determining the innovativeness of high-tech products has been developed, which consists in establishing the signs of innovativeness taking into account the peculiarities of their objective reflection at various stages of commercialization. Using this method, enterprise managers receive a tool for tracking changes in the level of innovation of the company's high-tech products, which is important for justifying the need to make managerial decisions about investing in improving or modifying products or curtailing its production project.

Keywords: commercialization, high-tech products, innovative activity, industrial enterprise, industry