

**Яковлєв Анатолій Іванович,**

*д.е.н., професор, завідувач кафедри економіки і маркетингу  
НТУ «Харківський політехнічний інститут»;*

**Косенко Олександра Петрівна,**

*к.е.н., доцент кафедри економіки і маркетингу НТУ «Харківський політехнічний інститут»*

## **ЕКОНОМІЧНА СУТНІСТЬ ТА МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ПОТЕНЦІАЛУ ВИРОБНИЧОЇ СИСТЕМИ**

*Запропоновані методичні підходи до визначення виробничого та інноваційного потенціалу промислового підприємства. Розглянуто особливості формування потенціалу виробничої системи на різних рівнях управління.*

Ключові слова: виробничий потенціал, інноваційний потенціал, виробнича система, ринок, попит, нововведення.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Вирішальною умовою зростання економіки нашої країни після тяжкої і тривалої економічної кризи в сучасних умовах стає розвиток науки і техніки. У зв'язку з цим зростає актуальність дослідження проблем, пов'язаних як із впровадженням наявних досягнень науки і техніки, так і з підвищенням ефективності використання всієї сукупності засобів і умов, що забезпечують постійне створення нової техніки, нових матеріалів, технологічних схем та інших нововведень, що визначають у підсумку науково-технічний рівень виробництва, його виробничий потенціал.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Теоретичним і організаційним проблемам управління виробничим і, зокрема, інноваційним потенціалом промислового виробництва присвячено чимало праць [2, 5, 6, 8, 14, 15]. Однак вітчизняним працям за даною тематикою, як правило, властиві два істотних недоліки. По-перше, вони у своїй більшості належать до періоду планової економіки, коли система управління на всіх рівнях обслуговувала тоталітарний режим і командна система керування економікою вже давно відійшла у минуле [4, 9, 16]. По-друге, серед цих робіт практично відсутні комплексні дослідження, що відбивають інноваційні можливості виробничої системи (галузі, регіону або конкретного суб'єкта господарювання). В одних роботах досить докладно описуються проблеми науково-технічного потенціалу [1, 11, 14, 15], в інших – ресурсного або кадрового забезпечення і т.п. [6, 7, 8, 16] Поняття виробничого потенціалу значно ширше, включає в себе і наукові, і технічні, і ресурсні можливості.

**Метою дослідження** є створення науково обґрунтованого механізму визначення рівня виробничого потенціалу виробничої системи (країни, регіону, галузі, підприємства). На основі вивчення економічних категорій як потенціал, виробничий процес, а також на основі вивчення досвіду ринкових реформ у нашій країні та за її межами запропоновані методичні підходи до визначення рівня виробничого потенціалу.

**Методологія.** Методологічною основою проведеного дослідження стали наукові праці провідних вітчизняних та зарубіжних учених-економістів з проблем оцінки виробничого потенціалу виробничих систем. Для досягнення поставленої мети використано систему загальнонаукових та спеціальних методів дослідження. Зокрема,

для теоретичних і методологічних узагальнень, визначення сутності та складових інноваційного потенціалу та інструментів його оцінки використовувалися діалектичний, абстрактно-логічний і системний вид аналізу.

**Результати дослідження.** Поняття «потенціал» уже досить міцно ввійшло в наукову термінологію й успішно використовується вченими в різних сферах науки і техніки. Разом з тим досліджуване в статті поняття «виробничий потенціал», незважаючи на всю його очевидність, важливість і перспективність використання, ще не знайшло належного відображення в наукових працях вітчизняних і закордонних дослідників і являє собою одну з «білих плям» у категоріальному апараті виробничих відносин. На наш погляд, недолік у дослідженнях даної економічної категорії є наслідком ряду труднощів методологічного і прикладного характеру.

Проведений нами аналіз показав, що більшість дослідників трактують поняття «виробничий потенціал» аналогічно поняттю «економічний потенціал», а саме як розмір ресурсів, що забезпечують виробничу діяльність, починаючи зі стадії науково-дослідних робіт і закінчуючи передачею продукції у сферу практичного використання [4, 9, 12, 14, 16]. Однак такий підхід, по-перше, дозволяє відбити тільки одну зі сторін виробничого потенціалу – його ресурсне забезпечення, що є не цілком прийнятним і не відбиває призначення і суті виробничого потенціалу; по-друге, стадія науково-дослідних робіт не входить у виробничу діяльність, а є структурним елементом науково-технічної діяльності, а це відповідно призводить до змішання понять «виробничий» і «науково-технічний» потенціал.

У роботі [11] виробничий потенціал трактується як ключове поняття в аналізі виробничого процесу, тому що процес соціально-економічного розвитку є нічим іншим, як процес формування в рамках існуючої технології виробничого потенціалу і процесу його реалізації. Особливо значущим уявляється вихід на розуміння виробничого потенціалу як механізму розвитку. У такому ж плані, на наш погляд, варто розглядати і визначення даної категорії, дане Ю.М. Канигіним, який виробничий потенціал розглядає як «систему, що включає науку, утворення і технічний потенціал виробництва; іншими словами, це вся сукупність факторів (інтелектуальних і матеріальних), що визначають рівень, терміни створення і масштаби поширення нових технологічних систем у суспільному виробництві» [6]. Це визначення доповнює поняття виробничого потенціалу, запропоноване П.Г. Олдаком: «Категорія виробничого потенціалу відбиває найважливіші якісні характеристики досягнутого рівня розвитку суспільного виробництва» і «може бути представлена трьома якісно різними параметрами: а) утворення; б) наука; в) керування» [13, с.9]. Останнє визначення, на наш погляд, можна розглядати саме як доповнення до інших, тому що ресурсна і виробнича системи в даному визначенні взагалі відсутні, й у такому вигляді воно може в кращому випадку характеризувати науковий, а не виробничий потенціал.

У роботі А.Лузіна [10] постулюється залежність рівня виробничого потенціалу від ступеня гнучкості й адаптаційної здатності елементів організації, на основі чого розглядається необхідність змін у ряді підсистем організації, до яких належать оргструктура, технологія, організація праці, стиль управління й ін. [10, с. 121]. Автор вважає, що рівень виробничого потенціалу організації багато в чому залежить від того, яка фаза виробничого процесу виконується даною організацією. «Виробничий потенціал організації, що реалізує тільки завершальну стадію виробничого процесу, безсумнівно, відрізняється (тобто істотно менший) від потенціалу підприємства, який бере на себе усі функції з реалізації повного виробничого циклу» [10, с. 124]. Даний

постулат автора має явно дискусійний вигляд, тому що часи повного самозабезпечення відійшли в далеке минуле і наразі немає необхідності на одному підприємстві мати всі складові виробничого циклу, ефективність яких, як показує практика, буде вкрай неоднорідною. Розвиток венчурного підприємництва наочно доводить помилковість постулатів А.Лузіна.

Нетривіальне визначення виробничого потенціалу дається В.І. Громекой: «Виробничий потенціал – єдність і взаємодія наукової, освітньої, управлінської і модернізованої частини технічних потенціалів. Це та найважливіша частина економічного потенціалу, що забезпечує розвиток науки і техніки і наступне збільшення їхніх досягнень в економіці, відіграючи тим самим вирішальну роль у її зростанні» [1, с. 17]. Автор робить спробу, що заслуговує на схвалення, ввести у визначення виробничого потенціалу такий його найважливіший аспект, як оптимальність функціонування, дієвість впливу на соціально-економічний розвиток суспільства. Такий же підхід характерний і для робіт Г.М. Доброва зі співавторами [15]. Особливо в даному плані слід зазначити визначення, дане М.С.Льїним, що під даною категорією розуміє «систему, що забезпечує створення і впровадження у виробничу і соціальну практику науково-технічної інформації, необхідної для підвищення економічної і соціальної ефективності всіх сфер людської діяльності .... у конкретних соціально-економічних і організаційних умовах» [4, с. 12]. Автор вперше робить наголос на реальні умови функціонування інноваційної системи, не виставляючи задалегідь певні умови ефективності її роботи. Незрозуміло тільки, чому автор як основну характеристику виробничого потенціалу приймає науково-технічну інформацію, чим зводить роль виробничого процесу до науково-технічної освіти, до пропаганди досягнень науково-технічного прогресу. Оригінальне визначення виробничого потенціалу робить Г.Й. Жиц, що трактує цю категорію як здатність виробничої або будь-якої іншої системи адаптуватися до змін навколишнього середовища в найбільш доцільний термін в умовах наявних ресурсних обмежень, що забезпечує наближення рівня її розвитку до аналогічного показника інших систем, прийнятих як еталон порівняння [2, с. 19]. Помітимо, що при такому підході виробничий потенціал являє собою ту межу, до якого прагне система у своєму розвитку, що дозволяє порівняно просто визначати його величину й інші параметри.

У багатьох дослідженнях [1, 2, 4, 5, 8, 15] автори концентрують свої зусилля на дослідженні окремих сторін виробничого потенціалу, тому в літературі наведені його специфічні визначення, що слабо співвідносяться між собою. Як правильно зазначає Д.І. Кокурін [7, с. 109], в економічній літературі поняття виробничий потенціал найчастіше ототожнюють із поняттями економічного, інноваційного, наукового, інтелектуального, творчого і науково-технічного потенціалів. Разом з тим, сам Д.І. Кокурін, на наш погляд, прихильник іншої крайності – він представляє виробничий потенціал як надмірно загальну категорію, практично включаючи в неї всі елементи економічного потенціалу країни [7, с. 121].

Найбільш близьким до поняття виробничого потенціалу у вітчизняній науці можна вважати поняття науково-технічного потенціалу, у результаті практичної реалізації якого і з'являються результати виробництва, що є вихідною «сировиною» для практичної реалізації виробничого потенціалу. Під науково-технічним потенціалом пропонується розуміти «сукупність факторів, що визначають можливості безперервного підвищення економічної ефективності виробництва за рахунок прискорення науково-технічного прогресу» [9, с. 8; 2, с. 28]. Поняття науково-технічного потенціалу

використовується для характеристики здатності системи створювати нововведення взагалі, у той час як виробничий потенціал відбиває можливості використання наявних нововведень усередині і за межами системи, що їх створила. Важливим моментом у визначенні поняття науково-технічного потенціалу вважається пропорція його співвідношення з науковим і технічним потенціалом. Кожне з цих понять, з одного боку, вузьке, а з іншого – ширше, ніж поняття науково-технічного потенціалу. Під науковим потенціалом ряд дослідників пропонують вважати «комплекс параметрів, що характеризують здатність системи вирішувати майбутні проблеми науково-технічного прогресу» [2, 14, 15]. Науковий потенціал, включаючи в себе всі галузі наукового знання, не входить цілком до складу науково-технічного потенціалу, як правило, в області окремих гуманітарних наук. Технічний потенціал, характеризуючи рівень стану суспільного виробництва і поєднуючи у своєму складі всі його елементи, також не цілком входить до складу науково-технічного потенціалу, у цій частині вже застосовані техніко-технологічні засоби.

Таким чином, потенціалом виробничої системи варто вважати не тільки і не стільки її можливості з виробництва продукції, зі створення новацій і здійснення нововведень, скільки готовність суспільного виробництва сприйняти ці нововведення для ефективного використання. Отже, поняття «виробничий потенціал виробничої системи» стосовно викладеного матеріалу, на наш погляд, треба сприймати як *граничну* здатність системи створювати, тиражувати і використовувати нововведення в умовах існуючого ресурсного забезпечення. У нашому розумінні **виробничий потенціал** – це *гранична здатність створювати і виробляти продукцію, сприймати і вжити в виробництві продукцію і вчасно відмовитися від виробництва продукції*.

Наведене визначення дозволяє стверджувати, що виробничий потенціал системи формується не тільки під впливом факторів, що характеризують кількість продуктивних новацій, створених усередині системи, але й у результаті впливу таких факторів, що відбивають: число нововведень, що надійшли через межі системи; число нововведень поза залежністю від місця їхнього створення, переданих у сферу практичного використання; число інновацій, використовуваних споживачами в процесі їхнього функціонування. У зв'язку з цим слід зазначити, що рівень і відповідно потенціал виробництва значною мірою будуть визначені наявністю в науково-технічному сегменті виробничого потенціалу нововведень (новацій), на які є ринковий попит [2, 3].

На основі узагальнення усіх раніше проведених досліджень, автором запропонована методика визначення кількісних значень параметрів виробничого потенціалу. Наші пропозиції в цьому плані в основному зводяться до наступних положень.

Виробничу систему можна вважати власником значного виробничого потенціалу, якщо її параметри мають певні характеристики [3]. Визначення рівня виробничого потенціалу проводиться з використанням такої послідовності.

1. Попит на продукцію виробничої системи повинен бути не менше обсягів її виробництва. Це положення можна описати нерівністю такого типу:

$$\sum_{i=1}^m P_{pi} \geq \sum_{i=1}^m O_{vi}, \quad (1)$$

де  $O_{vi}$  – рівень обсягу виробництва в даній виробничій системі продукції  $i$ -го виду;  $i = 1, 2, \dots, m$ ;  $m$  – кількість нових видів продукції, вироблених у системі;  $P_{pi}$  – рівень

ринкового попиту на продукцію *i*-го виду, що *випускається* в даній *виробничій* системі.

Дотримання нерівності (1), яка відбиває кон'юнктурні співвідношення, тобто співвідношення попиту та пропозиції, ми вважаємо більш важливим фактором, ніж ступінь новизни продукції, ніж ступінь новизни цієї продукції на початку її виготовлення.

2. На наш погляд, розмір виробничого потенціалу виробничої системи істотно залежить від двох факторів: кількості інновацій, що використовуються для забезпечення нормального функціонування системи; кількості вироблених у системі нововведень, що належать до кінцевої основної продукції.

При такому підході виробничий потенціал системи являє собою рівнодіючу двох названих факторів і може бути описаний формулою

$$P_u^{nc} = f(P_e^{nc}, P_{всc}), \quad (2)$$

де  $P_u^{nc}$  – величина виробничого потенціалу виробничої системи;  $P_e^{nc}$  – рівень інноваційної сприйнятливості виробничої системи, що аналізується;  $P_{всc}$  – рівень інноваційної віддачі цієї виробничої системи.

3. Величина інноваційної сприйнятливості  $P_e^{nc}$  системи може бути оцінена за кількістю ресурсів, що використовуються, незалежно від їхнього виду, які можна вважати нововведеннями. Відповідно показник інноваційної сприйнятливості системи можна визначити як частку нововведень у загальних розмірах її ресурсного забезпечення, що можна відобразити у вигляді залежності

$$P_e^{nc} = C_{pe} / C_{p\Sigma}, \quad (3)$$

де  $C_{pe}$  – кількість (вартість) ресурсів, які використовуються у даній виробничій системі та які можна вважати нововведеннями;  $C_{p\Sigma}$  – загальна кількість (вартість) ресурсів, які є в розпорядженні цієї виробничої системи для забезпечення своєї виробничо-комерційної діяльності.

4. Найважливішою величиною, що оцінює віддачу функціонуючої виробничої системи, є кількість продуктів, які можна вважати нововведеннями (новаціями). Даний параметр оцінюється з погляду масштабів виробництва нової продукції, величини попиту на неї з боку споживачів і відповідності її техніко-економічних показників кращим зразкам. У загальному вигляді це посилення можна записати як рівняння функціонального вигляду

$$P_{всc} = f(A_{cp}, J_n, J_e), \quad (4)$$

де  $A_{cp}$  – параметри аналогічної продукції, конкурентно-споживчий рівень якої на даний час відповідає світовому рівню (кращий аналог);  $J_n$  – показник масштабу новизни продукції, що виробляється у виробничій системі, що аналізується;  $J_e$  – показник ринкового попиту на промислові вироби, які вироблені в системі.

Визначення показників, що входять до залежності (4), пропонується робити за такою методикою.

Масштаб виробництва нової продукції  $J_n$  визначається як відношення кількості (вартості) виготовленої нової продукції, яка визначається як нововведення, до загальної кількості (вартості) продукції, яка вироблена в системі. Це твердження можна описати

рівнянням такого вигляду:

$$J_n = N_i / N_\Sigma, \quad (5)$$

де  $N_i$  – обсяг виробництва нової продукції (найчастіше визначається у вартісному вираженні для одержання можливості зіставлення різних видів продукції в одному вираженні);  $N_\Sigma$  – загальний обсяг продукції, яка вироблена в даній виробничій системі.

Показник рівня ринкового попиту на нововведення (нову продукцію, роботи, послуги), які вироблені в системі, визначається за допомогою віднесення кількості (вартості) проданих (реалізованих) нововведень до загальної кількості вироблених системою нововведень:

$$J_e = N_{ip} / N_i, \quad (6)$$

де  $N_{ip}$  – обсяг реалізованої на ринку нової продукції, яка виготовлена у виробничій системі, що аналізується.

Ступінь відповідності нововведень, що вироблені цією системою, сучасному світовому рівневі пропонується визначати як рівень попиту на них за кордонами системи, тобто являє собою показник, що характеризує рівень експорту нововведень, вироблених у даній системі, стосовно загального обсягу їхньої реалізації, що може бути описано залежністю такого вигляду:

$$A_{cp} = N_{ie} / N_{ip}, \quad (7)$$

де  $N_{ie}$  – кількість (вартість) нововведень, що були продані на зовнішньому ринку (експортовані за кордон).

5. Підсумкова величина виробничого потенціалу може бути визначена шляхом перемноження усіх вищезгаданих складових. У результаті проведення зазначеної процедури одержуємо наступну залежність:

$$\begin{aligned} \Pi_u^{nc} &= \Pi_e^{nc} \cdot A_{cp} \cdot J_n \cdot J_e = (C_{pu} / C_{p\Sigma}) \cdot (N_i / N_\Sigma) \cdot (N_{ip} / N_i) \cdot (N_{ie} / N_{ip}) = \\ &= (C_{pu} \cdot N_i \cdot N_{ip} \cdot N_{ie}) / (C_{p\Sigma} \cdot N_\Sigma \cdot N_i \cdot N_{ip}) = (C_{pu} \cdot N_{ie}) / (C_{p\Sigma} \cdot N_\Sigma) = (C_{pu} / C_{p\Sigma}) \cdot (N_{ie} / N_\Sigma) = \\ &= \Pi_e^{nc} (N_{ie} / N_\Sigma). \end{aligned} \quad (8)$$

**Висновки.** Викладений вище підхід до оцінки виробничого потенціалу дозволяє досить просто визначити його для будь-якої виробничої системи незалежно від рівня її складності.

1. Громека В.И. США: научно-технический потенциал / В.И. Громека. – М.: Мысль, 1987. – 152 с.

2. Жиц Г.И. Инновационный потенциал высшей школы: параметры : монография / Г.И. Жиц. – Саратов : Сарат. гос. техн. ун-т, 2001. – 180 с.

3. Жиц Г.И. Методология управления формированием и эффективным использованием инновационного потенциала экономических систем : автореф. дисс. на соиск. уч. ст. доктора эконом. наук / Г.И. Жиц. – Саратов : СГТУ, 2001. – 39 с.

4. Ильин М.С. Научно-технические потенциалы стран СЭВ: состояние, взаимодействие / М.С. Ильин. – М. : Экономика, 1984. – 119 с.

**А.І. Яковлев, О.П. Косенко. Економічна сутність та методичні основи визначення рівня потенціалу виробничої системи**

5. Менеджмент та маркетинг інновацій : монографія / Ільяшенко С.Н.та ін. – Суми : Мрія, 2004. – 616 с.
6. Каныгин Ю.М. Научно-технический потенциал (Проблемы накопления и использования) / Ю.М. Каныгин. – Новосибирск : Наука, 1984. – 154 с.
7. Кокурин Д.И. Инновационная деятельность / Д.И. Кокурин. – М. : Экзамен, 2001. – 576 с.
8. Лапин Е.В. Экономический потенциал предприятия: монография / Е.В. Лапин. – Сумы : ИТД «Университетская книга», 2002. – 310 с.
9. Лещинер Р.Е. Научно-технический потенциал современного производства / Р.Е. Лещинер. – М. : Знание, 1988. – 33 с.
10. Лузин А.Е. Повышение восприимчивости к нововведениям / А.Е. Лузин // ЭКО. – 1986. – №7. – С. 120-127.
11. Марушкина М.А. Уровневая модель в анализе инновационного процесса / М.А. Марушкина, В.Л. Тамбовцев // Проблемы интенсификации и диагностики нововведений. – М. : ВНИИСИ, 1984. – С. 30-44.
12. Научно-технический потенциал отрасли. – М. : Экономика, 1984. – 28 с.
13. Олдак П.Г. Принципы программного подхода / П.Г. Олдак // Материалы научного симпозиума по проблемам долгосрочного экономического прогнозирования развития народного хозяйства Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск, 1990. – 76 с.
14. Перерва П.Г. Маркетинг инновационного процесса: учебное пособие / П.Г. Перерва, Н.П. Гончарова, А.И. Яковлев. – К. : Вира-М, 1998. – 267 с.
15. Прогнозирование и оценки научно-технических нововведений / Г.М.Добров, А.А.Коренной, В.Б.Мусиенко и др. – К.: Наукова думка, 1989. – 280с.
16. Хейнман С.А. Производственный и научно-технический потенциал СССР / С.А. Хейнман // Вопросы экономики. – 1982. – №7. – С. 11-18.

**А.И. Яковлев, А.П. Косенко**

**Экономическая сущность и методические основы определения уровня потенциала производственной системы**

*Предложены методические подходы к определению производственного и инновационного потенциала промышленного предприятия. Рассмотрены особенности формирования потенциала производственной системы на различных уровнях управления.*

Ключевые слова: производственный потенциал, инновационный потенциал, производственная система, рынок, спрос, нововведения.

**A.I. Yakovlev, O.P. Kosenko**

**Economic essence of principles and methods of potential exposure to manufacturing system**

*Methodical approaches to determine productivity and innovative capacity of industrial enterprises. The features of the potential production system at various levels of government.*

Keywords: manufacturing capacity, innovative capacity, production system, market demand, innovations

*Отримано 17.01.2011 р.*