

6. Державний комітет статистики [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http : // www.ukrstat.gov.ua/](http://www.ukrstat.gov.ua/).

7. Головне управління статистики в Хмельницькій області [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http : // statbrd.ic.km.ua/ukr/index.htm](http://statbrd.ic.km.ua/ukr/index.htm).

УДК 658.5:007

І. В. БАБІЙ

Хмельницький національний університет

## ТРАНСФОРМАЦІЯ ПАРАДИГМИ ВИРОБНИЧИХ СИСТЕМ В УМОВАХ СТАНОВЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ

*Представлений теоретичний аспект проблеми становлення нової парадигми виробничої системи. Дослідження зазначеної проблеми здійснюється за допомогою аналізу виробничих систем в аспекті їх інноваційної еволюції.*

*The theoretical aspect of emerging of a new paradigm of production system is proposed. The study of this problem is carried out through analysis of production systems in the aspect of innovation evolution.*

**Постановка проблеми.** В умовах ринкової економіки особливу значимість і актуальність здобувають питання, пов'язані з розвитком промислового підприємства при динамічній зміні зовнішнього середовища. На розвиток виробничих систем у цілому великий вплив здійснюють інтеграційні процеси, обумовлені глобалізацією, і зміна споживчого попиту, тобто перехід на індивідуально-орієнтоване виробництво. У той же час практика свідчить про те, що підвищення ефективності вітчизняної економіки пов'язане не тільки з перетвореннями, проведеними на макрорівні. Немаловажне значення мають стиль і методи організації і керування виробництвом, використовувані на сучасному етапі і сприятливому досягненні підприємством поставлених цілей і задач. Ефективне вирішення цих задач неможливе без створення парадигми виробничої системи, що відповідає сучасним умовам.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Дослідженнями типів і особливостей економічних (а отже, і виробничих) систем і моделей займаються такі вітчизняні вчені як, Г. Башнянин, Д. Богиня, Б. Гаврилишин, А. Гальчинський, Г. Задорожний, Б. Кульчицький, І. Лукинов, П. Леоненко, В. Липов, Ю. Пахомов, І. Помінова, Н. Ушакова та ін. Вони пропонують глибоку систему критеріїв типізації соціально-економічних (економічних) систем, детально аналізують їхні види. Дослідженню проблем та протиріч постіндустріалізації присвячені роботи таких закордонних науковців, як Д. Белл, П. Дракер, Л. Ларуш, Д. Стиглиц, М. Кастельс, Р. Флорида, С. Глазьев, В. Іноземцев та ін.

**Формулювання цілей статті.** Метою статті є: дослідження трансформаційних процесів, що відбуваються в виробничих системах в процесі становлення інноваційної економіки. У зв'язку з цим завдання дослідження полягають у наступному: здійснити термінологічний аналіз категорії “виробнича система”; проаналізувати об'єктивні основи еволюції виробничих систем; дослідити сучасні тенденції постіндустріальних трансформаційних процесів виробничої сфери.

**Основні результати дослідження.** Парадигма (від грец. Paradeigma – приклад, зразок) – відносно замкнута система понять, принципів, методів, за допомогою якої відображається специфіка даного класу об'єктів і вирішуються відповідні завдання. Парадигма в широкому сенсі розглядається як модель постановки та дослідження проблеми, прийнята в якості зразка та домінуюча протягом деякого історичного періоду [1].

Важливим кроком на шляху створення інноваційно-орієнтованої парадигми виробничої системи є формування понятійного апарату, тобто визначення тих ключових категорій, з використанням яких повинні будуватися дискусії, дослідження, вироблятися рекомендації з конкретних проблем.

Сутність категорії “виробнича система”, її місце серед інших техніко-економічних і соціально-економічних систем, стали об'єктами досліджень, починаючи з першої половини 70-х років ХХ ст. (див. табл. 1).

Як видно з визначень, внутрішній зміст поняття “виробнича система” залишається дискусійним. Найбільше часто виробнича система розглядається як утворення (комплекс) із працівників, засобів і предметів праці, відносини і взаємодії яких підпорядковані виробництву предметів споживання; або, що відокремилася в результаті суспільного поділу праці частина виробничого процесу.

Ряд авторів під ВС розуміють або сполучення речовинних, енергетичних і інформаційних ресурсів, або множину технологічних процесів, колективів людей, ресурсів й ін. Більшості з цих трактувань властива деяка еkleктичність (до складу ВС включаються різноманітні елементи, наприклад, потоки і технологічні процеси) і обмеженість (застосування поняття ВС обмежується лише сферою матеріального виробництва). При певному рівні абстракції виробнича система нерідко ототожнюється із системою “витрати – перетворення – випуск”.

Проведений аналіз дає можливість стверджувати, що думки вчених концентруються десь в одній площині, однак чіткого системного уявлення про досліджувану галузь не дають. Незважаючи на це, кожне визначення слід визнати обґрунтованим, бо кожен автор формулював одне й теж поняття відповідно до контексту.

Сутність поняття “виробнича система”		
Автор	Визначення поняття “виробнича система (ВС)”	Джерело
Форрестер Дж.	Виробнича система – набір виробничих елементів та зв'язків типу “вхід-вихід” між елементами. Вхідний ресурс за певними правилами розподіляється між елементами, а виходи усіх елементів об'єднуються в сумарне виробництво продукту	[17]
Ріггс Дж.	ВС є цілеспрямований процес, завдяки якому відбувається перетворення окремих елементів у корисну продукцію	[2]
Петров В.А., Масленников А.Н.	Будь-які системи, особливо високого рівня, з позиції системного аналізу можна представити як багатофункціональні складні ВС	[3]
Козирев Ю.Г.	Складна ВС – сукупність об'єктів, зв'язаних причинно-наслідковою залежністю таким чином, що їхньої функції, вироблені ними дії і виконуваних операцій повинні приводити до передбаченого результату – випускові продукції визначеної якості в належній кількості і за встановлений час	[4]
Вяткін В.Н.	ВС: – соціально-технічна система, створювана свідомо або спонтанно заради здійснення процесу спільної праці; – сукупність засобів виробництва, матеріальних, трудових ресурсів, регламентованих виробничою технологією, що описує порядок здійснення матеріально-енергетичних перетворень сировини в кінцевий продукт даної господарської організації	[5]
Войцеховський В.Б.	ВС – сукупність підсистем, у кожній з яких зосереджені складові з різними термінами служби. У якості пріоритетної розглядається задача мінімізації вартості виробничих фондів у припущенні, що технічний рівень устаткування заданий, а машиноємність виготовлення продукції в ВС непропорційно змінюється в часі по окремих фазах виробництва	[6]
Солдак Ю.М.	ВС – сукупність множини елементів, спрямованих на найбільш ефективне здійснення процесу виробництва відповідно до заданої мети	[7]
Казакова Н.В.	ВС – різновид підприємницької системи, у якій мається безліч взаємозалежних упорядкованими відносинами елементів: засобів виробництва, технологічних процесів, персоналу, потоків інформації, що виступають як єдине ціле щодо зовнішнього середовища	[8]
Вершин В.Е.	ВС – об'єктивно існуюча система, що забезпечує цілеспрямоване одержання, перетворення і використання енергії	[9]
Колбачев Е.Б.	ВС – сукупність елементів, що забезпечують перетворення потоків ресурсів у фактори виробництва з метою одержання штучних об'єктів, здатних задовольняти визначені потреби людини і суспільства	[10]
Васильков В.Г.	ВС – це особливий клас систем, що поєднують працюючих, засоби і предмети праці й інші елементи, необхідні для функціонування системи, у процесі якого створюється продукція або послуги	[11]
Кононова В.Ю.	Виробнича система (ВС) промислового підприємства – це спосіб організації виробництва на рівні цеху, включаючи закупівлі сировини і матеріалів, операції робітників, розміщення й обслуговування устаткування, управління якістю, розробку нових продуктів і т.д.	[12]
Мінько Э.В., Мінько А.Э.	ВС – сукупність взаємозалежних елементів, спільне функціонування яких при обмежених ресурсах спрямоване на створення і реалізацію матеріальної продукції, що задовольняє потреби суспільства і людини, і одержання прибутку	[13]
Балашов А.	ВС – це велика, складна кібернетична система взаємозалежних і взаємообумовлених елементів виробничого процесу, технічної й організаційної упорядкованості виробництва, що утворюють єдине ціле і функціонують з метою виробництва промислової продукції або надання послуг	[14]

Розвиток інноваційної економіки обумовлює необхідність створення виробничих систем нового покоління, основною рисою яких повинна стати здатність у постійному режимі вести активну інноваційну діяльність і забезпечувати на цій основі високу конкурентоздатність і ефективну роботу підприємства. У зв'язку з цим, традиційне уявлення про виробничу систему повинне бути наповнено новим змістом.

На наш погляд, виробничу систему варто розглядати в широкому і вузькому розумінні.

Виробнича система в широкому значенні цього слова – це сукупність взаємопогоджуваних і взаємозалежних механізмів (елементів і підсистем), що відповідають за процеси саморозвитку, організації, виготовлення (виробництва), що функціонують відповідно до загальних законів ведення бізнесу на основі об'єднання спеціалізованих знань (досягнень) в окремих галузях у єдине цілісне знання, що забезпечує можливість

інноваційного розвитку. Така система може бути представлена сукупністю суб'єктів господарювання, об'єднаних у виробничі мережі. Відмітними ознаками виробничої системи даного рівня є здатність до навчання, внутрішня і зовнішня відкритість.

Виробнича система у вузькому розумінні – це об'єднання в єдине ціле виробничих ресурсів (факторів виробництва) у певній комбінації з метою створення матеріальних благ з їхньою наступною реалізацією. Основними законами функціонування виробничої системи на рівні виробництва і розподілу продукції є синхронізація й інтеграція процесів і робіт. У цілому, виробнича система – це цілеспрямована складна адаптуєма система зі зворотним зв'язком, що представляє собою сукупність елементів з фіксованими властивостями, виборчо залучених, взаємозалежних, взаємодіючих у часі й у просторі, взаємообумовлених у заданих відносинах на одержання єдиного (комплексного) результату.

Виробничим системам притаманні певні властивості: ціле направленість, поліструктурність, стохастичність, відкритість, складність, різноманіття, результативність, гнучкість, керованість, довгочасність. ВС мають свої характеристичні особливості по певних ознаках у загальній класифікації систем: за призначенням відображення об'єкта виробничі системи відносяться до економічних систем; за рівнем складності зв'язків і поведінки – до типу живих систем і виду соціальних систем; по характеру зв'язків із зовнішнім середовищем – до відкритих систем; за ознакою ціле покладання – до цілеспрямованих систем; по характеру поведінки і ступеня невизначеності системи і її компонентів – до стохастичних; за ознакою абстрагованості від реальних властивостей елементів і відносин між ними – до об'єктивно існуючих матеріальних цілісних сукупностей матеріальних об'єктів, але при їхньому математичному моделюванні або на стадії проектування можуть представлятися у вигляді абстрактних; по ступеню і характеру мінливості складу і стану компонентів, зв'язків і відносин між ними – до динамічних; за рівнем зворотних зв'язків – можуть бути як регульованими, так і само регульованими.

ВС мають багатоступеневу ієрархічну структуру, причому окремі її складові є системами з перерахованими властивостями. Тому окрема галузь промисловості, підприємство, дільниця і навіть окреме робоче місце можуть розглядатись як виробничі системи більш високого або меншого ієрархічного рівня. Кожна ланка системи, підсистеми любого рівня ієрархії відображає найбільш суттєві риси системи більш високого рівня, частиною якої вони являються. На кожному рівні виробничих систем інтегруються технічні, економічні та соціальні фактори, тому можна виділити наступні підсистеми: технічну, економічну, технологічну, соціальну, підсистему сукупної праці та підсистему організації виробництва.

КОЛИШНЯ ПАРАДИГМА	НОВА ПАРАДИГМА
•	•
Відносно повільні темпи розвитку ринкового простору	Швидкий розвиток ринкового простору
•	•
Відносно захищені ринки	Глобалізація і конкуренція
•	•
Лідери – ієрархічно побудовані організації	Гнучкі організації
•	•
Традиційні фактори забезпечення конкурентоздатності	Інновації Персоналізація (спільне зі споживачем створення цінності)

Рис. 1. Зміна парадигми еволюції економічних систем [16]

Таблиця 2

#### Характеристики трансформації виробничої парадигми

№ з/п	Основна характеристика	Технологічний спосіб виробництва (етап розвитку економічних систем)		
		Доіндустріальний	Індустріальний	Постіндустріальний
1	Базовий ресурс	Праця (особистий фактор)	Капітал (речовинний фактор)	Технологія (інтегрований фактор)
2	Характер базового ресурсу	Фізична праця: сільськогосподарська, реміснична	Техніка: машини, верстати, устаткування	Інформаційно-комунікаційні технології, біотехнології, нанотехнології
3	Характер технології	трудомісткий	Капіталомісткий	Наукомісткий
4	Частка речовинного фактора в технології	Низька	Висока	Низька
5	Частка особистого фактора в технології	Висока	Низька	Висока
6	Рушійна сила	Природні ресурси	Відкриті людиною джерела енергії	Творча діяльність самої людини
7	Вид економічної системи	Традиційна економіка	Ринкова економіка	Нова економіка (інформаційна)

Наприкінці ХХ століття відбулася зміна парадигми еволюції економічних систем. Об'єктивна необхідність нової парадигми детермінована трансформаційними процесами світового господарства – на провідне місце

вийшли фактори глобалізації і жорсткої конкуренції, динамізм і рівень розвитку інноваційної сфери, гнучкі форми організації бізнесу (див. рис. 1).

Домінанту сучасного розвитку складає постіндустріальна трансформація економіки, насамперед корінні зміни технологічного базису, структури, факторів суспільного виробництва. Процес трансформації виробничої парадигми заснований на зміні технологічних способів виробництва, що відбувається в рамках глобальних цивілізаційних змін і включає три основних етапи розвитку економічної системи: доіндустріальний, індустріальний та постіндустріальний (див. табл. 2).

Кожний з цих етапів має свій базовий економічний ресурс: доіндустріальний етап – ручна праця; індустріальний – фізичний капітал; постіндустріальний – технологічний процес. У свою чергу, розвиток кожного з базових економічних ресурсів має певні рівні.

У рамках індустріального і постіндустріального етапу ці рівні прийнято визначати технологічними укладами, що означають специфічний макроекономічний комплекс технологічно сполучених виробництв. Їх зміна відбувається в рамках довгохвильових циклічних змін (циклів Н. Кондратьєва) і включає шість технологічних укладів. Чотири з них відносяться до індустріального етапу і зв'язані зі змінами різних видів машин і енергії, що забезпечують їх роботу. Два останніх – до постіндустріального етапу і характеризують перехід від капіталомістких технологій до наукомістких технологій. У країнах – лідерах технологічного прогресу нині розвиваються галузі шостого технологічного укладу – біотехнології, аерокосмічна промисловість, нанотехнології, нові матеріали, оптоелектроніка, системи штучного інтелекту, програмне забезпечення і засоби імітації, молекулярна електроніка.

Серед загальних трансформаційних тенденцій укажемо на поступовий, але неухильний перехід від енергетичної до інформаційної основи, від матеріального до постматеріального суспільства, від системи експлуатації природи до системи використання людського розуму, від системи відтворення до системи творчості.

Виділимо особливості, якими характеризується сучасне постіндустріальне суспільство:

- 1) джерелом економічного розвитку системи виступають знання;
- 2) у вирішенні задач забезпечення стійкого розвитку економіки першорядна роль належить інноваціям, здатним забезпечити безперервне відновлення технічної і технологічної бази виробництва, освоєння і випуск нової конкурентноздатної продукції, ефективне проникнення на світові ринки товарів і послуг;
- 3) масове виробництво однотипних товарів змінюється, на базі гнучких автоматизованих виробничих систем, створенням нішо-диференційованих об'єктів споживання, аж до обліку індивідуальних споживчих переваг;
- 4) передумовою і фактором подальшого розвитку постіндустріальної інформаційної економіки є високий рівень розвитку науки, перетворення науки в безпосередню продуктивну силу, формування "економіки знань";
- 5) підвищується суспільна значимість економічної діяльності в сфері послуг;
- 6) домінуючим стає новий тип людини, що активізує свої креативні здібності;
- 7) пріоритетними стають інтелектуально і інформаційно насичені професії (професії вчених, інженерів, висококваліфікованих робітників);
- 8) заміна праці знанням знаменує перетворення суспільного виробництва з матеріального в інноваційне.

Інноваційне виробництво – виробництво, в основі якого лежить використання нових знань (або нове використання знань), втілених у технології, ноу-хау, нових комбінаціях виробничих факторів, структурі організації і управління виробництвом. Комплексне трактування структури інноваційного виробництва означає, по-перше, що поряд з "відчутним" рухом речовинних факторів виробництва, у ньому здійснюється "невловимий" рух – рух інформації і знань; по-друге, що інтелектуальна активність людини здобуває в процесі виробництва функціональне призначення і виступає свого роду "невловимим засобом праці", що генерує знання.

**Висновки.** Описані зміни, що відбуваються в економічних системах, і у виробничій системі зокрема, вимагають більш ретельного вивчення їхнього впливу на трансформацію складових їхніх елементів. Нова парадигма виробничих систем пред'являє зовсім нові вимоги до працівників і відносин у процесі виробничої діяльності, що визначає наступні етапи нашого дослідження, а саме: вивчення впливу еволюції виробничого середовища на трансформацію праці і соціальних відносин.

### Література

1. Егорова Т. А. Организация производства на предприятиях машиностроения / Т. А. Егорова. – СПб. : Питер, 2002. – 304 с.
2. Риггс Дж. Производственные системы : планирование, анализ, контроль / Дж. Риггс. – М., 1972.
3. Петров В. А. Планирование гибких производственных систем / В. А. Петров, А. Н. Масленников. – Л., 1985.
4. Роботизированные производственные комплексы / Под ред. Ю. Г. Козырева, А. А. Кудинова. – М., 1987.
5. Вяткин В. Н. Организационное проектирование хозяйственных комплексов / В. Н. Вяткин. – М., 1987.
6. Войцеховский В. Б. Темпы и оптимизация развития производственных систем : Дис. ... д-ра экон. наук / В. Б. Войцеховский. – Львов, 1990.
7. Солдак Ю. М. Организационное обеспечение динамики производственных систем в рыночных условиях функционирования : Дис. ... д-ра экон. наук / Ю. М. Солдак. – СПб., 1992.

8. Казакова Н. В. Управление организационным развитием производственных систем : Дис. ... д-ра экон. наук / Н. В. Казакова. – СПб., 1997.
9. Белоусов В. Л. Предисловие / В. Л. Белоусов // Энерго-экономический анализ и модели экономических систем. – М., 1998. – С. 7–15.
10. Колбачев Е. Б. Производственные системы машиностроительных предприятий и их организационно-экономическая революция / Е. Б. Колбачев // Машиностроение и автоматизация. – 2003, № 2. – С. 12–16.
11. Васильков В. Г. Організація виробництва / В. Г. Васильков. – К. : КНЕУ, 2005. – 524 с.
12. Кононова В. Ю. Модернизация производственных систем на российских промышленных предприятиях : современное состояние и перспективы / В. Ю. Кононова // Российский журнал менеджмента. – 2006. – Т. 4. – № 4.
13. Теория организации производственных систем : учеб. пособие / Э. В. Минько, А. Э. Минько. – М. : ЗАО Изд-во “Экономика”, 2007. – 493 с.
14. Балашов А. Производственный менеджмент (организация производства) на предприятии. Завтра экзамен / А. Балашов. – СПб. : Питер, 2009. – 160 с.
15. Туровец О. Г., Родионова В. Н. Эволюция производственных систем в условиях становления инновационной экономики / О. Г. Туровец, В. Н. Родионова // Организатор производства. – 2008. – № 2. – С. 69–72.
16. Философова Т. Г. Конкуренция. Инновации. Конкурентоспособность / Т. Г. Философова, В. А. Быков. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 295 с.
17. Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия / Дж. Форрестер ; (пер. с англ.) – М. : Прогресс, 1971. – 340 с.

УДК 330.44:621

А. Б. БРУТМАН

Запорожский национальный технический университет

## ІЗМЕРЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ИХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА

*Запропоновано методичний підхід до порівняльної оцінки конкурентоспроможності промислових підприємств на основі вимірювання їхнього виробничого потенціалу за допомогою економіко-математичних моделей підприємства, статистичних випробувань оцінюваних моделей підприємств у різних умовах зовнішнього середовища їх функціонування та багатомірного статистичного аналізу результатів статистичних випробувань із застосуванням методів багатомірного неметричного шкалювання. Працездатність методу продемонстрована на контрольному прикладі.*

*The methodical approach is proposed for comparative evaluation of industrial enterprises competitiveness based on the measurement of their production capability by applying the economic and mathematical models of enterprise, statistic test of evaluated enterprises models in different environmental conditions of their operation and multivariate statistic analysis of the results of statistic tests using the method of multidimensional nonmetric scaling. The method's efficiency is demonstrated with a test case.*

В теории конкуренции все еще дискуссионными остаются как вопросы экономического содержания самого понятия конкурентоспособности предприятий, так и вопросы методологии и методики измерения уровня конкурентоспособности предприятий. Очевидно, указанные вопросы тесно взаимосвязаны между собой, и определения понятия конкурентоспособности предприятий, конструктивно и точно отражающие суть данного понятия, должны лежать в основе разработки и выбора методов измерения соответствующего признака предприятий, предопределяя результаты их применения – оценки конкурентоспособности предприятий.

Автором настоящей работы на основе анализа литературных источников [1–8] и собственных исследований [9–11] показано, что конкурентоспособность предприятия является признаком, характеризующим потенциальные возможности предприятия по функционированию в конкурентной среде и, в силу этого, имеющим прогнозный характер и относящимся к одним из наиболее общих, синтетических характеристик предприятия. Автором также показано существование и целесообразность рассмотрения в задачах оценки конкурентоспособности предприятий двух качественно различных составляющих конкурентоспособности: мгновенной (текущей) и интервальной (долговременной). Мгновенная конкурентоспособность характеризует текущие (в фиксированный момент времени) возможности предприятия в осуществлении процесса функционирования. Долговременная конкурентоспособность отражает способность предприятия адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды в длительной перспективе.

С указанными составляющими конкурентоспособности предприятия непосредственно связан характер мероприятий, направленных на сохранение и упрочение существующих конкурентных преимуществ и создание новых, т.е. характер деятельности, которая традиционно в теории конкуренции ассоциируется с конкурентной борьбой. С системных позиций у любого предприятия существует два качественно различных пути изменения