

УДК: 339.137.2:681.5

І.В. Козловський

## ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ КРАЇН В УМОВАХ ШВИДКОГО РОЗВИТКУ ВИСОКИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У статті розглянуто підходи до оцінювання технологічної конкурентоспроможності провідних економік світу на основі даних відомих світових рейтингів. Обґрунтовано стратегічну важливість зазначених оцінок для розвитку країни і розуміння методології визначення складників технологічної конкурентоспроможності для прогнозування майбутнього розвитку.

The article examines the approaches to the evaluation of the technological competitiveness of the leading economies in the world based on famous world rankings. The strategical importance of these estimates for the development and understanding of the methodology for the components of the technological competitiveness to predict future development are justified.

Ключові слова: технологічна конкурентоспроможність, технологічний потенціал, національна орієнтація, технологічна готовність, інноваційна діяльність, технології, індикатори технологічної конкурентоспроможності.

Індустрія високотехнологічної продукції є ключовим джерелом зростання показників економіки країн світу. За останні 20 років сумарний дохід від реалізації високотехнологічної продукції зріс вдвічі та перевищив відповідний показник усіх інших галузей світового виробництва.

Слід звернути увагу на обґрунтовану оцінку Дж. Сакса, який вважає, що наприкінці ХХ ст. світ розділився на три регіони: розвинену частину, яка виробляє інновації, частину, що розвивається і використовує розроблені технології, та відстала (стагнуюча) частина [7].

Значущість технологічного складника розвитку економічних систем будь-якого рівня підтверджено статистичними даними та оцінками його впливу. Так, у найбільш промислово розвинених країнах світу питома вага приросту ВВП досягнута завдяки використанню технологічних новацій і становить від 50 % до 75 %. У Німеччині понад 40 % економічного зростання країни забезпечує функціонування сектору інформаційно-комунікаційних технологій, до того ж 50 % промислового виробництва та більш як 80 % експорту залежать від упровадження сучасних інформаційних технологій [8].

Однією із головних особливостей сучасної міжнародної конкуренції є активне використання технологічних та наукових досягнень у виробництві товарів та послуг [5]. Са-

ме чинник технологічного розвитку в економіці розвинених країн становить 80–85 % серед інших чинників, які формують конкурентну економіку у світовому господарстві [3].

Важливим аспектом у процесі розуміння сутності технологічної конкурентоспроможності є підходи до її оцінювання. У світовій експертній практиці існує ряд параметрів та проведених за ними досліджень, які дають можливість ідентифікувати технологічну конкурентоспроможність як окремий складник міжнародної статистики.

Питання впливу технологічного розвитку на особливості формування національної економіки висвітлено поки що в невеликій кількості робіт вітчизняних та зарубіжних авторів. Основну увагу в цих дослідженнях приділено розумінню взаємозв'язків понять «технологія — продуктивність — конкурентоспроможність» та розробці методології аналізу впливу цього ланцюга на конкурентоспроможність [6]. Виділення цих взаємозв'язків ознаменувало появу узагальнювального поняття «технологічна конкурентоспроможність». Розуміння методології оцінювання цього поняття у розрізі окремих параметрів допоможе більш точно та ефективно прогнозувати зміни у світовому конкурентному середовищі.

Нині оцінювання технологічної конкурентоспроможності знаходить своє відображення у статистичних збірниках міжнародних організацій, таких як Міжнародний економічний форум (статистична доповідь «Індекс глобальної конкурентоспроможності 2012–2013 рр.») [1], Інституту менеджменту в Лозанні (статистична доповідь «Щорічник світової конкурентоспроможності 2012 р.») [2], окремо ряд показників розглянув у статистиці Світовий банк (проте останні дані саме з технологічної конкурентоспроможності датовані 2010 р.). Також це питання досить детально розглянуто в роботі ученого Технологічного інституту в Джорджії (США) А. Портера «Показники високих технологій на базі технологічної конкурентоспроможності 33-х країн 2007 рік» [3]. Саме ці роботи, присвячені оцінці технологічної конкурентоспроможності, є останніми публікаціями щодо означеної нами проблеми і потребують детального вивчення та узагальнення.

Метою статті є розкриття сутності методичних підходів до оцінки технологічної конкурентоспроможності та аналіз чинників, що впливають на властивості даного параметра.

У сучасному суспільстві вагоме значення набуває економіка знань, тому що конкурентний розвиток країни можливий лише завдяки пріоритетності науки в освітній, виробничій, господарській, інформаційній та багатьох інших сферах діяльності країни. Важливою характеристикою економіки знань є технологічна конкурентоспроможність. Щоб зрозуміти її сутність, необхідно розглянути підходи до її оцінки на прикладі ряду організацій та авторських методик.

Першою розглянемо статистичну доповідь «Індекс глобальної конкурентоспроможності 2012–2013 рр.» Міжнародного економічного форуму [1]. У цій доповіді технологічна конкурентоспроможність знаходить своє відображення в терміні «технологічна готовність» (*technological readiness*). У доповіді подано таке визначення: «Технологічна готовність вимірює швидкість, з якою економіка сприймає сучасні технології для підвищення продуктивності у своїх галузях, з особливим акцентом на її здатності повноцінно використовувати інформацію та інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) у повсякденній діяльності. Важливою умовою є те, що компанії, які працюють у країні, повинні мати доступ до сучасної продукції та документації і володіти здатністю

використовувати їх. Серед основних джерел зарубіжних технологій — прямі іноземні інвестиції, які часто відіграють ключову роль, особливо для країн, що знаходяться на нижчій стадії технологічного розвитку. Важливо зазначити, що в цьому контексті рівень технологій, доступних для фірм у країні, необхідно відрізнити від здатності країни вести самостійно дослідження і розробки нових технологій для інновацій, які розширюють межі знань. Ось чому ми відокремлюємо технологічну готовність від інновацій» [1].

Ключовим моментом у зазначеній вище доповіді є те, що технологічний розвиток та інновації виокремлюють у різні категорії, що досліджуються. Тобто технологічна готовність — це здатність швидко та ефективно впровадити у сферу своєї діяльності усі доступні сучасні розробки та винаходи з максимальним доступом до новітніх ІКТ.

Сказати, що таке визначення є вичерпним для технологічної конкурентоспроможності не можна, бо охоплено лише одну частину показників. Інноваційну діяльність країни розглянуто як окрему галузь, яка формує конкурентоспроможність країни саме на ринку «ноу-хау». Для того щоб оцінити саме технологічну конкурентоспроможність країни, необхідно взяти до уваги показники обох категорій: «технологічної готовності» та «інноваційної діяльності» [1].

Показники, які містить технологічна готовність: наявність новітніх технологій; рівень освоєння нових технологій компаніями-резидентами; прямі іноземні інвестиції та трансфер технологій; кількість користувачів Інтернету на 100 осіб населення; доступ до широкосмугового Інтернету; інтернет-трафік; кількість абонентів широкосмугового мобільного зв'язку.

Показники, які містить у собі інноваційна діяльність: здатність до інновацій; якість науково-дослідних установ; витрати приватних та державних установ на дослідження та розробки (R&D); співробітництво між інститутами та об'єктами промисловості в галузі R&D; урядові закупівлі передової високотехнологічної продукції; наявність кваліфікованих вчених та інженерів; патентні заявки резидентів та нерезидентів.

Отже, синергія значення показників з обох категорій і може бути визначена як «технологічна конкурентоспроможність».

Наступним підходом до оцінки технологічної конкурентоспроможності є статична доповідь «Щорічник світової конкурентоспроможності» Інституту менеджменту в Лозанні [2], який видається з 1989 р.

У цій статистичній доповіді теж відсутнє пряме означення категорії «технологічна конкурентоспроможність», але всі притаманні їй риси присутні в розділі «технологічна інфраструктура». Цей розділ знаходиться в частині доповіді під загальною назвою «Інфраструктура». На думку колективу авторів щорічника, показник «технологічна інфраструктура» повинен містити в собі такі складники [2]: інвестиції в телекомунікації; кількість абонентів фіксованого телефонного зв'язку; фіксований тариф для місцевих телефонних дзвінків; кількість користувачів мобільним телефонним зв'язком; фіксовані тарифи для мобільних телефонних дзвінків; комунікаційні технології; зв'язок; кількість користувачів комп'ютерами; кількість комп'ютерів на 1000 мешканців країни; кількість користувачів Інтернетом; плата за використання широкосмугового швидкісного Інтернету; кількість користувачів широкосмугового швидкісного Інтернету; інтернет-трафік; інформаційно-технологічні навички; кількість кваліфікованих інженерів; технологічну кооперацію; кількість державних та приватних підприємств; розробки та впровадження технологій; фінансування технологічного розвитку; технологічне регу-

лювання; високотехнологічний експорт (у дол. США); високотехнологічний експорт (у % від загального виробничого експорту країни); рівень кібер-безпеки.

Як бачимо, деякі пункти збігаються зі складниками «технологічної готовності» та «інноваційної діяльності» доповіді Індексу глобальної конкурентоспроможності. Це свідчить про те, що колективи авторів обох експертних організацій розуміють вплив технологічної конкурентоспроможності на рейтинг країни однаково. Проте окремого визначення технологічної конкурентоспроможності та її оцінки вони не дають.

Іншою авторитетною та впливовою організацією, яка висвітлює та порівнює розвиток країн є Світовий банк. Як і в щорічнику Інституту менеджменту, Світовий банк помістив дані з технологічної конкурентоспроможності в розділ «Інфраструктура». Складники технологічної конкурентоспроможності розбиті на два підрозділи: «Комунікації» та «Технології» [4].

Проте виокремити тільки показники «технології» неможливо, тому що ряд важливих показників, які впливають на технологічну конкурентоспроможність, опиняться поза увагою, що може вплинути на кінцевий результат.

Отже, на думку експертів Світового банку, показник «технології» включає: високотехнологічний експорт (у дол. США); високотехнологічний експорт (у % від загального виробничого експорту країни); кількість патентних заявок не жителів країни; кількість патентних заявок жителів країни; видатки на дослідження та розробки (у % від ВВП); дослідження у галузі R&D (на мільйон населення); кількість наукових та технічних публікацій; кількість техніків у галузі R&D (на мільйон населення); заявки на товарні знаки, сукупні дані; заявки на товарні знаки не жителів країни; заявки на товарні знаки жителів країни.

У свою чергу, показник «комунікації» доповнює попередній показник такими складниками: експорт товарів ІКТ (у % від загального експорту товарів); імпорт товарів ІКТ (у % від загального імпорту товарів); експорт послуг ІКТ; кількість користувачів Інтернетом; кількість абонентів мобільного стільникового зв'язку; безпека Інтернет-серверів; кількість телефонних ліній.

Можна зробити висновок, що експерти Світового банку досить поверхово розглядають явище технологічної конкурентоспроможності: показник «технології» охоплює явно недостатній обсяг інформації, тому його необхідно доповнювати ще показником «комунікації», але й цього недостатньо. На сьогоднішній день стрімкий рівень розвитку технологій вимагає більш розширеного і конкретного набору індикаторів, за якими можна проаналізувати теперішній стан і спрогнозувати майбутні тенденції.

Більш конкретно і чітко сформульовані індикатори технологічної конкурентоспроможності в роботі ученого, професора Технологічного інституту в Джорджії — А. Портера. У 2007 р. колектив авторів цього інституту на чолі з професором А. Портером підготував аналітичну доповідь «Показники високих технологій на базі технологічної конкурентоспроможності 33-х країн 2007 р.» У роботі автори виокремили з великої кількості показників п'ять основних і систематизували їх. Також для більшої об'єктивності показники були поділені на зовнішні та внутрішні [3].

До зовнішніх показників-чинників належать:

*Технологічний потенціал.* Цей показник відображає обсяг експорту країни високотехнологічної продукції та містить обсяг експорту високих технологій, вартість експорту електроніки та адміністративні й управлінські послуги, що включає цей процес.

На думку вчених, концентрація уваги на виробництві електроніки є життєво необхідною для розвитку високих технологій в останній час.

До внутрішніх показників-чинників належать такі:

*Національна орієнтація.* Цей показник свідчить, що країна проводить серію цілеспрямованих заходів з метою забезпечення технологічної конкурентоспроможності. Такі дії можуть проявлятися у культурному рівні, бізнес-кліматі, політиці уряду або в будь-якій комбінації цих трьох показників. Впливає на значення цього показника індекс ризику зарубіжних інвестицій, питання розробки національної стратегії та її реалізація, підприємництво, стан технологічного розвитку країни.

*Соціально-економічна інфраструктура.* Цей показник включає соціальні та економічні інституції, які підтримують матеріальні, людські, організаційні та економічні ресурси, необхідні для функціонування сучасної економіки. Цей показник залежить від індексу професійних навичок за Харбісоном-Маєрсом (дані ЮНЕСКО в % у системі вищої освіти та в % у системі освіти середньої школи), від стану національної політики щодо багатонаціональних іноземних інвестицій та підвищення мобільності капіталу.

*Технологічна інфраструктура* — це інституції та ресурси, які прямо сприяють національному виробництву, ринковому середовищу та розвитку нових технологій. Ключове місце в концепції займають ідеї раціональних інвестицій та соціальної підтримки технологічного освоєння та використання нових розробок. Все це може мати форму грошових виплат, законів для регулювання цієї активності та певних соціальних інститутів (закладів). Крім того, враховують матеріальний та людський капітал для розробки, виробництва та реалізації нових технологій. На цей показник впливає кількість учених, задіяних у R&D; кількість придбаних патентів та дозволів на розробки, рівень технічної підготовки та освіти, видатки на науку, R&D із промисловою значимістю, освоєння нових технологій.

*Виробничі потужності* — це матеріальні і людські ресурси, які використовують для виробництва продукції, та ефективність, з якою ці ресурси застосовують. Цей показник залежить від обсягу випуску електронної продукції, наявності кваліфікованої робочої сили, внутрішніх ресурсів, а також від особливостей внутрішнього виробництва та менеджменту.

До індикаторів технологічної конкурентоспроможності учених Технологічного інституту Джорджії на чолі з А. Портером зараховують усі складники, розглянуті окремо в доповідях Інституту менеджменту, Світового банку та Світового економічного форуму. Також виявлено взаємозв'язок цих чинників між собою, який відображено на рис. 1.

Отже, нині однотайної думки щодо підходу до оцінювання технологічної конкурентоспроможності немає. Але всі наявні підходи дуже схожі між собою і використовують майже однакові складники для оцінки технологічного стану країни і як логічне продовження — технологічної конкурентоспроможності.

Розглянувши запропоновані підходи до оцінки технологічної конкурентоспроможності, можна дійти висновку, що за одним джерелом провести оцінку досить складно — за відсутності достатньої об'єктивності. Треба використовувати серії даних з усіх можливих джерел, а за основу для систематизації отриманих результатів можна взяти індикатори технологічної конкурентоспроможності за А. Портером. Саме в роботі

Технологічного інституту Джорджії індикатори відповідають сучасним умовам найоб'єктивніше.

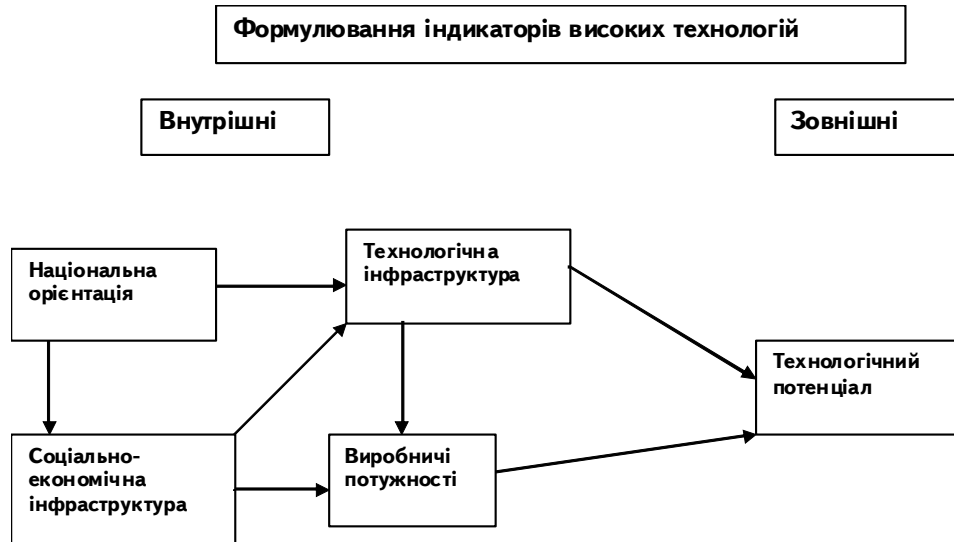


Рис.1. Модель взаємозв'язків індикаторів високих технологій (технологічної конкурентоспроможності) [3]

Найближчим часом необхідно впроваджувати та вдосконалювати показники технологічної конкурентоспроможності і в статистиці України. Тільки за умови дослідження технологічного розвитку та можливості прогнозування майбутніх тенденцій та перспектив у цьому напрямку можна формувати належний імідж України у світовому господарстві.

1. The Global Competitiveness Report 2012-2013 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://www.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2012-13.pdf](http://www.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2012-13.pdf);
2. IMD «World competitiveness year book 2012» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.imd.org>;
3. High Tech Indicators Technology-based Competitiveness of 33 Nations 2007 Report [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.tpac.gatech.edu/projects/high-technology-indicator>;
4. Indicators [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://data.worldbank.org>;
5. Всеукраїнська експертна мережа [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [www.experts.in.ua](http://www.experts.in.ua);
6. Рада конкурентоспроможності України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.compete.org.ua>;
7. Новая карта мира по Джеффри Саксу // Зеркало недели. — 2000. — № 300. (15 июля);
8. Борисова М.С. Инновационно-технологический фактор в становлении и развитии «новой экономики» Германии: автореф. на соиск. уч. степ. канд. эк. наук / М.С. Борисова. — М., 2011. — 29 с.