

ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

THEORETICAL APPROACHES TO THE STUDY OF TECHNOLOGICAL COMPETITIVENESS OF THE NATIONAL ECONOMY

Статтю присвячено розгляду теоретичних підходів до дослідження технологічної конкурентоспроможності національної економіки. Проаналізовано праці, в яких технологічна конкурентоспроможність економіки досліджується з точки зору: характеристик фактичної торговельної спеціалізації економіки; рівня інноваційного потенціалу країни; національних технологічних можливостей; комплексного підходу, що враховує ширше коло чинників, що впливають на формування технологічного потенціалу економіки. Окреслені підходи надають розуміння впливу технологічного чинника на різні аспекти економічного розвитку країни, що створюють ті чи інші умови та можливості для розвитку національних конкурентних переваг. Автором запропоновано власний підхід до оцінки технологічної конкурентоспроможності економіки, який ґрунтується на виявленні особливостей і тенденцій процесу створення, залучення, поширення і використання технологій, знань, інновацій з точки зору цілісності і системності технологічного процесу в економіці. У його основі знаходяться структурно-технологічні перетворення, зумовлені технологічним оновленням виробничої структури та її адаптації до змінних умов внутрішнього і глобального середовища, що призводить до істотних зрушень у галузевій структурі економіки, насамперед у напрямі підвищення частки інноваційних виробництв та економічної діяльності з високою часткою доданої вартості.

Ключові слова: технологічна конкурентоспроможність, інновації, експортна спеціалізація, технологічний потенціал, конкурентні переваги

Статья посвящена рассмотрению теоретических подходов к исследованию технологической конкурентоспособности национальной экономики. Проанализированы труды, в которых технологическая конкурентоспособность экономики исследуется с точки зрения: характеристик фактической торговой специализации экономики; уровня инновационного потенциала страны; национальных технологических возможностей; комплексного подхода, учитывающего широкий круг факторов, влияющих на формирование технологического потенциала экономики. Обозначенные подходы дают понимание влияния технологического фактора на различные аспекты экономического развития страны, которые создают те или иные условия и возможности для развития национальных конкурентных преимуществ. Автором предложен собственный подход к оценке технологической конкурентоспособности экономики, основанный на выявлении особенностей и тенденций процесса создания, привлечения, распространения и использования технологий, знаний, инноваций с точки зрения целостности и системности технологического процесса в экономике. В его основе находятся структурно-технологические преобразования, обусловленные технологическим обновлением производственной структуры и ее адаптации к изменяющимся условиям внутрен-

ней и глобальной среды, что приводит к существенным сдвигам в отраслевой структуре экономики, прежде всего в направлении повышения доли инновационных производств и экономической деятельности с высокой долей добавленной стоимости.

Ключевые слова: технологическая конкурентоспособность, инновации, экспортная специализация, технологический потенциал, конкурентные преимущества

The article deals with theoretical approaches to the study of the technological competitiveness of the national economy. Research papers exploring technological competitiveness of the economy in terms of characteristics of actual trade specialization of the economy, country's innovative capacity, national technological capabilities and comprehensive approach taking into account a wider range of factors influencing the technological potential of the economy are analysed. Described approaches provide an understanding of the impact of technological factors on various aspects of economic development creating certain conditions and opportunities for the development of national competitive advantage. The author's own approach to the assessment of the technological competitiveness of the national economy is proposed. It is based on the identification of developments in the creation, attraction, diffusion and use of technologies, knowledge, innovations with regard to the integrity and consistency of the technological process. It is based on structural and technological transformation resulting from the production structure technological modernization and its adaptation to the changing conditions of the domestic and global environment, leading to significant shifts in the sectoral structure of the economy, especially in the direction of increasing the share of innovative manufacturing and high added value economic activity.

Keywords: technological competitiveness, innovations, export specialization, technological capabilities, competitive advantages

Вступ. Посилення міжнародних конкурентних викликів зумовлює необхідність пошуку країнами нових переваг, спроможних забезпечити зміцнення їхньої конкурентоспроможності. Важливість традиційних конкурентних переваг, особливо тих, які засновані на низькій вартості робочої сили, вже значно ослабла. Суттєве підвищення конкурентоспроможності національної економіки в сучасних умовах забезпечується лише за рахунок участі в технологічній конкуренції і на світовому, і на внутрішньому ринках. Як зазначила К. Холройд, підтримка наукових і технологічних інновацій в 21-му ст. є тим, чим доступ до природних ресурсів і виробничі потужності були в 19-му і 20-му ст. [1, с. 34]. У довгостроковому періоді саме потенціал нових технологій формує основне джерело конкурентних переваг.

У більшості випадків прояви технологічної конкурентоспроможності економіки описуються дослідниками в контексті впливу технологічного чинника на динаміку зовнішньої торгівлі, який протиставляється ролі чинників валютного курсу чи витрат, тобто цінової конкурентоспроможності. Інколи розглядаються окремі складники технологічної конкурентоспроможності – інноваційна конкурентоспроможність економіки [2] або інноваційне забезпечення [3], виміри та компоненти технологічної модернізації промисловості [4]. Водночас поступово знаходить у наукових роботах розуміння технологічної конкурентоспроможності у вимірі внутрішнього потенціалу розвитку економіки країни. На думку К. Момая, технологічна конкурентоспроможність – це здатність розвивати, передавати, освоювати, виробляти або комерціалізувати технології для підтримки конкурентоспроможності [5]. Я. Фагерберг пов'язував її з інноваційним потенціалом та спроможністю імітувати технологічні досягнення інших країн [6]. Подібної позиції дотримується також М. Кессіді, Д. О'Брайєн, які під технологічною конкурентоспроможністю розуміють інноваційний та адаптивний потенціал економіки [7, с. 17]. Д. Черваньов та О. Жилінська наводять визначення науково-технічної конкурентоспроможності країни, яку вони розглядають як здатність країни формувати та утримувати конкурентні переваги у сфері генерування, поширення та застосування нових знань через ефективне використання, нарощування та модернізацію її науково-технічного потенціалу в умовах глобалізації [8, с. 21].

Постановка завдання. Мета статті полягає у визначенні основних підходів до дослідження технологічної конкурентоспроможності економіки. Досягнення цієї мети потребує вирішення кількох завдань: виокремити підходи до дослідження технологічної конкурентоспроможності економіки; визначити їх змістовні особливості.

Методологія дослідження. Для досягнення мети дослідження використано методи теоретичного дослідження, а саме: метод порівняння, логічний аналіз, метод узагальнення.

Результати дослідження. У багатьох дослідженнях з проблем формування конкурентоспроможності економіки технологічний чинник враховується у спосіб використання окремих показни-

ків, які впливають на зміни характеристик її інноваційного чи технологічного розвитку, визначають позиції країни на світовому ринку товарів та послуг.

Зважаючи на традиційний аналіз конкурентоспроможності економіки з точки зору динаміки її зовнішньоторговельних показників, багатьма дослідниками обґрунтовувалося, що технологія відіграє важливу роль у формуванні структури торгівлі країн, а відтак технологічні характеристики зовнішньоторговельної спеціалізації країни відображають рівень конкурентоспроможності економіки [9]. Один з перших підходів, використаних дослідниками для визначення технологічної конкурентоспроможності економіки, полягає в аналізі характеристик фактичної торговельної спеціалізації останньої – з точки зору показників експорту на міжнародні ринки товарів різної технологічної складності. Для цих цілей використовуються різноманітні класифікації експортованих країнами товарів, що дозволяють розрізнити високо- і низькотехнологічні галузі промисловості чи групи товарів, оцінити рівень технологічної складності товарів відповідно до основних використовуваних факторів виробництва (людський капітал, фізичний капітал, трудові та інші ресурси). У рамках такого підходу вважається, що якщо країна успішно конкурує у високотехнологічних галузях і її компанії присутні на ринках, де якість і ноу-хау є більш важливими чинниками конкуренції, ніж використання низьких цін, це є свідченням її технологічної конкурентоспроможності [10].

Таким чином, порівнюючи показники динаміки і масштаби торгівлі наукоємними товарами та послугами, можна зробити висновки щодо відносної спроможності країн посилювати свої конкурентні переваги шляхом збільшення виробництва в галузях промисловості, які характеризуються високим рівнем застосування знань, кваліфікованої праці. Так, низка теоретичних моделей передбачають, що країни, які спеціалізуються на технологічно прогресивній («високотехнологічній») діяльності досягнуть високих темпів зростання продуктивності праці в порівнянні з іншими країнами. Країни, які спеціалізуються на «низькотехнологічній» діяльності, з іншого боку матимуть відносно повільне зростання продуктивності праці [11, с. 394]. Здатність країни досягти успіху у високотехнологічних або наукоємних галузях промисловості можна розглядати як показник її конкурентоспроможності в галузях з високим потенціалом зростання. При цьому, можливості експорту високотехнологічної продукції оцінювалися на підґрунті факторів, що обумовлюють адаптацію та створення технологій. У окремих дослідженнях визначалася залежність показників динаміки експорту від ширшого кола факторів, зокрема поширення технологічних інновацій в різних секторах, типу технологічної спеціалізації (тобто орієнтації технологічної активності, яка відображається показниками технологічної структури патентування, на виробництва з високими або низькими технологічними можливостями), здатності адаптувати та удосконалювати технології та створювати інноваційні сектори економіки [12, с. 532].

Поширеними є роботи, в яких технологічна конкурентоспроможність економіки пов'язується з рівнем інноваційного потенціалу країни. На практиці для його визначення, як правило, використовуються різні непрямі показники для оцінки витрат або результатів інноваційного процесу. Найбільш поширені показники витрат стосуються ресурсів, спрямованих на наукові дослідження і розробки, наприклад, обсяг витрат на НДДКР або інтенсивність використання людського капіталу (чисельність персоналу, зайнятого НДДКР). Вони відображають факторний складник технологічної конкурентоспроможності. Водночас показники поданих заявок на отримання патентів чи кількості отриманих патентів, технологічна інтенсивність галузі або економіки у багатьох емпіричних дослідженнях використовуються в якості непрямих індикаторів технологічного розвитку або результативності інноваційної діяльності в промисловості, критерію інноваційного потенціалу країни.

Підхід до аналізу конкурентоспроможності економіки «з точки зору технологічних можливостей (потенціалу)» [13] показує, що конкурентні відмінності між країнами виникають внаслідок відмінностей у їх технологічних можливостях, тобто їх спроможності освоювати, адаптувати, ефективно використовувати і створювати технології для цілей розвитку і підвищення ефективності і продуктивності. При цьому лише володіння передовими технологіями не гарантує конкурентоспроможність економіки. Доступ до передових технологій є необхідною умовою, проте підвищення рівня технологічного оснащення має супроводжуватися розвитком знань і навичок, що сприятиме ефективному освоєнню технологій, їх адаптації, удосконаленню і зрештою створенню нових технологій в країні.

Існують відмінності у тому, як різні дослідники визначають поняття технологічних можливостей. Так, М. Каньєлс і Х. Ромієн визначили їх як «навички, знання та організація, необхідні для освоєння, відтворення, адаптування та вдосконалення нових технологій» [14]. К. П'єтробеллі розглядає їх як «складний комплекс навичок людей та організаційних структур, необхідних для ефективного використання технологій і їх удосконалення протягом тривалого часу» [15]. Водночас дослідник обґрунтував, що технологічні можливості економіки передбачають не лише досягнення ефективності виробництва, але й спроможність адаптуватися до технологічного процесу, мінливих умов на рин-

ках товарів та факторів виробництва. М. Белл і К. Певітт розширили поняття технологічних можливостей, включивши до них ресурси, необхідні для управління процесом створення технічних змін, відзначивши, що такі ресурси накопичуються і втілюються в кваліфікації, знаннях і досвіді людей і організаційних системах [16]. Тобто, поняття «технологічні можливості економіки» охоплюють чинники, пов'язані із знаннями і навичками, організаційними структурами і зовнішніми взаємозв'язками, необхідними для отримання, ефективного використання, пристосовування і створення технологій.

С. Лалл наголошував, що процес використання нових технологій не є автоматичним або простим. Трансфер технологій не може привести до ефективної діяльності, якщо не створюються необхідні досвід, навички і технічні й управлінські ноу-хау [17, с. 170]. Адже, якщо капіталовкладення не супроводжується формуванням навичок або створенням технологій, необхідних для їх ефективного використання, національні технологічні можливості не розвиватимуться належним чином. Це пояснюється тим, що технологія має значний неявний складник, тобто містить знання, які повністю або частково не формалізовані, а відтак є менш мобільними і їх важче передавати і відтворювати в інших місцях, ніж втілені, кодифіковані і формальні технічні компоненти. Освоєння такого неявного компонента технологій потребує тривалого періоду навчання з боку реципієнта. Це навчання може бути частково автоматичним результатом виробничого досвіду, але в більшості видів діяльності воно також потребує цілеспрямованих інвестицій компаній в формування нових навичок, процедури, технічну і організаційну інформацію, а також розвиток організаційного потенціалу для створення, передачі і поширення знань. С. Лалл відзначив, що вплив технологічних можливостей на конкурентоспроможність економіки залежать від стимулів, які надаються економічним агентам або внаслідок реалізованої політики держави, або стимулів, які формуються інституційними характеристиками економічної системи. Ключовим в цій моделі є поняття «зовнішніх ефектів», що визначає можливості поширення нових знань в інших видах діяльності [18, с. 340].

Значні відмінності між країнами у ефективності використання технологій і відповідно конкурентних перевагах він пояснював відмінностями в «національних системах навчання» (тобто системах заходів і стимулів, що визначають можливості національних компаній поглиблювати знання, накопичувати технологічний досвід і освоювати технології) і показниках залучення технологій в економіку [19, с. 7]. На переконання С. Лалла, «державна політика щодо навчання» стає основним детермінантом конкурентних переваг країни. Подолання відставання у рівні конкурентоспроможності економіки передбачає спроможність країни створити умови для забезпечення процесу економічного зростання на підґрунті постійного процесу «навчання», який своєю чергою підтримується, з одного боку, стабільним інвестуванням у людський капітал, а з іншого – активного спрямування зусиль в напрямі розвитку технологій та інновацій. При цьому, крім забезпечення ефективного використання технологій важливого значення набуває формування потенціалу створення нових технологічних рішень.

Показник високотехнологічної конкурентоспроможності розроблено дослідниками Центру оцінки технологічної політики Технологічного інституту штату Джорджія. Вони визначили чотири групи показників високотехнологічної конкурентоспроможності [20]: 1) національна орієнтація відображає прихильність країни до розвитку на основі технологій і запровадження нею заходів щодо досягнення технологічної конкурентоспроможності; оцінка здійснюється за такими напрямками: наявність сприятливої державної політики з розвитку високих технологій, соціальні фактори, які сприяють технологічним змінам, прийняття ідеї, що розвиток має бути заснованим на технологіях, наявність підприємницького духу; 2) соціально-економічна інфраструктура – оцінює основні матеріальні, фінансові, організаційні та людські ресурси, необхідні для підтримки розвитку сучасних економік на основі технологій; враховує ефективність освітньої системи країни (частка населення, що отримує середню і вищу освіту), оцінки мобільності капіталу і стимулювання іноземних інвестицій; 3) технологічна інфраструктура – оцінює соціальні та економічні інститути і ресурси, які сприяють здатності країни розробляти, виробляти і продавати нові технології; для його оцінки використані такі індикатори, як кількість вчених, залучених у НДДКР, обсяги витрат на придбання обладнання для електронної обробки даних, дані опитувань щодо внеску країни в міжнародній фонд науково-технічних знань, її спроможності готувати кваліфіковані наукові та інженерні кадри, ефективно використовувати технічні знання і застосувати в промисловості результати НДДКР; 4) виробничий потенціал – визначає матеріальні та людські ресурси, спрямовані на виробництво продукції, і ефективність, з якою ці ресурси використовуються; він поєднує індикатор обсягів виробництва продукції електроніки і результати опитувань щодо кількості та якості робочої сили у промисловості, наявності локальних постачальників компонентів для наукоємних продуктів, виробничих та управлінських можливостей розробляти, виробляти і продавати наукоємні товари продуктів. У цій моделі,

технологічне становище є результируючим показником, який відображає загальні досягнення країни в експорті високотехнологічної продукції і розраховується на базі даних щодо обсягів експорту високотехнологічних товарів та електроніки і оцінок спроможності країни виробляти високотехнологічну продукцію.

Перевагою такого підходу є врахування значно ширшого кола чинників, що впливають на формування технологічного потенціалу економіки. Водночас він дозволяє зробити деякі висновки про технологічні можливості країн щодо виробництва та експорту високотехнологічної продукції, тобто враховує лише окремий складник технологічної конкурентоспроможності економіки, пов'язаний з позиціонуванням країни на окремих сегментах світового ринку складної технологічної продукції.

Окреслені підходи надають розуміння впливу технологічного чинника на різні аспекти економічного розвитку країни, що створюють ті чи інші умови та можливості для розвитку національних конкурентних переваг. Водночас, на нашу думку, дослідження технологічної конкурентоспроможності потрібно ґрунтувати на виявленні особливостей і тенденцій процесу створення, залучення, поширення і використання технологій, знань, інновацій, з точки зору цілісності і системності технологічного процесу в економіці. Таким чином, технологічну конкурентоспроможність економіки можна визначити як сукупність притаманних національній економіці умов, факторів і можливостей, які визначають її здатність генерувати потенціал динамічної та неперервної перебудови на основі створення, освоєння, впровадження та поширення інновацій, нових знань і технологій. Це передбачає розуміння: по-перше, джерел і умов формування внутрішнього потенціалу економічної системи для створення технологій та активізації інноваційної діяльності; по-друге, механізмів взаємодії національної економіки з глобальною з метою залучення необхідних для конкурентного розвитку технологічних розробок і нових знань; по-третє, системи чинників та умов, які сприяють поширенню технологій та інновацій у різні галузі промисловості та сектори економіки з метою забезпечення їх технологічної модернізації та удосконалення виробничих процесів; по-четверте, чинників, що визначають спроможність ефективно освоювати і використовувати технології та застосовувати інноваційні розробки у економічній діяльності компаній; по-п'яте, умов формування та зміни попиту різних секторів економіки на нові технології та інновації.

Висновки. Відмінності у конкурентоспроможності між країнами виникають внаслідок їх спроможності створювати, освоювати, адаптувати і ефективно використовувати технології. Здатність підвищувати технологічну конкурентоспроможність національної економіки забезпечується глибиною структурно-технологічних перетворень, зумовлених технологічним оновленням виробничої структури та її адаптації до змінюваних умов внутрішнього і глобального середовища. Це призводить до зрушень у структурі економіки, насамперед – у напрямі підвищення частки інноваційних виробництв та економічної діяльності з високою часткою доданої вартості. Технологічні та інноваційні чинники дають можливість закласти підвалини підвищення у довгостроковому періоді конкурентоспроможності економіки на основі створення технологічних конкурентних переваг, умов для формування, накопичення і ефективного використання знань, технологічних, інвестиційних ресурсів тощо. За таких умов конкурентоспроможною є економіка, яка здатна не тільки досягати успіху на світовому ринку, а й адаптувати внутрішні параметри економічного розвитку.

Наукова новизна результатів дослідження полягає у систематизації підходів до дослідження технологічної конкурентоспроможності економіки і визначенні їх змістовних особливостей. Це дозволить опрацювати теоретичні засади для визначення цілісної і системної концепції технологічної конкурентоспроможності економіки. Подальші дослідження технологічної конкурентоспроможності економіки мають бути спрямовані на визначення змісту механізмів забезпечення окремих її складових елементів та визначення показників для її оцінювання.

Література:

1. Holroyd C. Science and Technology Policies, National Competitiveness, and the Innovation Divide / C. Holroyd / Working Paper No 32. – Waterloo, Canada: The Centre for International Governance Innovation, 2007.
2. Поручник А. М. Інноваційна конкурентоспроможність країн в умовах техноглобалізму / А. М. Поручник, Л. Л. Антонюк // Управління міжнародною конкурентоспроможністю в умовах глобалізації економічного розвитку: Монографія: У 2 т. – Т.1 / За заг. ред. Д. Г. Лук'яненка, А. М. Поручника. – К.: КНЕУ, 2006. – С. 690-714.
3. Варналій З. С. Конкурентоспроможність національної економіки: проблеми та пріоритети інноваційного забезпечення: Монографія / З. С. Варналій, О. П. Гармашова. – К.: Знання України, 2013.
4. Технологічна модернізація промисловості України / За ред. Л. І. Федулової; Ін-т екон. та прогноз. – К., 2008.
5. Momaya K. International Competitiveness: Evaluation and Enhancement / K. Momaya. – New Delhi: Hindustan Publishing, 2001.

6. Fagerberg J. International Competitiveness / J. Fagerberg // *The Economic Journal*. – 1988. – Vol. 98. – Issue 391. – P. 355-374.
7. Cassidy M. Ireland's Competitiveness Performance / M. Cassidy, D. O'Brien // *Quarterly Bulletin No 2 2007*. – Dublin: Central Bank of Ireland, 2007. – P. 93-127.
8. Черваньов Д. М. Науково-технічна конкурентоспроможність країни: підходи до визначення / Д. М. Черваньов, О. І. Жилінська // *Наука та наукознавство*. – 2006. – № 1. – С. 15-27.
9. Howells J. Technological Competitiveness in an International Arena / J. Howells, J. Michie // *International Journal of the Economics of Business*. – 1998. – Vol. 5. – No 3. – P. 279-293.
10. Wolfmayr-Schnitzer Y. Trade performance of CEECS according to technology classes / Y. Wolfmayr-Schnitzer // *The competitiveness of transition economies*. – Paris: OECD, 1998. – P. 41-69.
11. Fagerberg J. Technological progress, structural change and productivity growth: a comparative study / J. Fagerberg // *Structural Change and Economic Dynamics*. – 2000. – No 11. – P. 393-411.
12. Montobbio F. The Impact of Technology and Structural Change on Export Performance in Nine Developing Countries / F. Montobbio, F. Rampa // *World Development*. – 2005. – Vol. 33. – No 4. – P. 527-547.
13. Lall S. Investment and technology policies for competitiveness: Review of successful country experiences / S. Lall. – New York: UNCTAD, 2003.
14. Caniels M. Agglomeration advantages and capability building in industrial clusters: The missing link / M. Caniels, H. Romijn // *The Journal of Development Studies*. – 2003. – Vol. 39. – No 3. – P. 129-154.
15. Pietrobelli C. National Technological Capabilities: an International Comparison / C. Pietrobelli // *Development Policy Review*. – 1994. – Vol. 12. – Issue 2. – P. 15-148.
16. Bell M. The Development of Technological Capabilities / M. Bell, K. Pavitt // *Trade, Technology, and International Competitiveness* / I. ul Haque, M. Bell, C. Dahlman, S. Lall, K. Pavitt. – Washington, DC: World Bank, 1995. – P. 69-101.
17. Lall S. Technological Capabilities and Industrialization / S. Lall // *World Development*. – 1992. – Vol. 20. – No 2. – P. 165-186.
18. Lall S. The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-1998 / S. Lall // *Oxford Development Studies*. – 2000. – Vol. 28. – No 3. – P. 337-369.
19. Lall S. Investment and technology policies for competitiveness: review of successful country experiences / S. Lall. – UNCTAD, New York, 2003.
20. Johnson D. M. High Tech Indicators: Assessing the Competitiveness of Selected European Countries // D. M. Johnson, A. L. Porter, D. Roessner, N. C. Newman, X.-Y. Jin // *Technology Analysis and Strategic Management*. – 2010. – Vol. 22. – No 3. – P. 277-296.