



DOI 10.58423/2786-6742/2026-14-104-122

УДК 338.45:330.341.1:339.13

Іван МОСІЙЧУК

аспірант

ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»

м. Київ, Україна

ORCID ID: [0009-0005-4353-1893](https://orcid.org/0009-0005-4353-1893)

e-mail: mosijchukvinbiz@gmail.com

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ОЦІНЮВАННЯ РОЗВИТКУ РИНКІВ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Анотація. У статті розвинуто концептуальні засади оцінювання ринків високотехнологічної продукції у контексті цифрової трансформації, геоекономічної фрагментації, перебудови глобальних ланцюгів доданої вартості та зростання безпекової ролі технологій. Метою статті є обґрунтування концептуальних засад комплексного оцінювання розвитку ринку високотехнологічної продукції на основі узагальнення зарубіжних та українських методичних підходів та формування комплексу показників для його оцінки. Предметом дослідження визначено теоретико-методичні підходи, принципи, індикатори та аналітичні інструменти оцінювання розвитку ринків високотехнологічної продукції. В основу оцінки покладено системний, структурно-функціональний, порівняльний, індикаторний та інтегральний підходи, а також методи наукового узагальнення, класифікації, декомпозиції, структурного, трендового й міжнародного аналізу. Систематизовано підходи міжнародних організацій, що ґрунтуються на вимірюванні технологічної інтенсивності, інноваційного потенціалу, доданої вартості, патентної активності, зовнішньоторговельної спеціалізації та участі у глобальних ланцюгах доданої вартості. В результаті обґрунтовано доцільність декомпозиції системи оцінювання за шістьма взаємопов'язаними функціональними блоками: інтелектуальним, інноваційно-технологічним, виробничим, ринковим, інституційним та безпековим. Визначено критерії відбору індикаторів, що забезпечують їх вимірюваність, порівнянність, інформаційну доступність і недопущення подвійного рахунку. Для побудови інтегрального індексу запропоновано тіп-тах нормування показників до інтервалу $[0; 1]$ з урахуванням їх стимулюючої або дестимулюючої спрямованості. Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості їх використання органами державної влади, аналітичними установами, науковими організаціями та суб'єктами господарювання для моніторингу високотехнологічних секторів та обґрунтування пріоритетів промислової, інноваційної і торговельної політики. Проведене дослідження дало змогу обґрунтувати концептуальні засади комплексного оцінювання розвитку ринку високотехнологічної продукції, що дає змогу оцінювати масштаби й динаміку ринку, ресурсне забезпечення, здатність до комерціалізації та виробничого масштабування, міжнародну конкурентоспроможність, якість інституційного середовища, економічну безпеку та стійкість до зовнішніх шоків.

Ключові слова: ринки високотехнологічної продукції; інновації; промисловість; глобальні ланцюги доданої вартості; резильєнтність; промислова політика.

JEL Classification: O14, O30, O33, L52, F63.



This is an Open Access article distributed under the terms of the [Creative Commons CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



Absztrakt. Absztrakt. A tanulmány a csúcstechnológiai termékek piacainak értékelésére vonatkozó koncepcionális alapokat fejleszti tovább a digitális átalakulás, a geoökonómiai fragmentáció, a globális értékláncok átrendeződése, valamint a technológiák biztonsági szerepének erősödése összefüggésében. A tanulmány célja a csúcstechnológiai termékek piaca fejlődésének komplex értékelésére szolgáló koncepcionális alapok megalapozása a külföldi és ukrán módszertani megközelítések összegzésére, valamint az értékeléshez alkalmazható mutatórendszer kialakítására támaszkodva. A kutatás tárgyát a csúcstechnológiai termékek piacainak fejlődését értékelő elméleti-módszertani megközelítések, alapelvek, indikátorok és elemzési eszközök képezik. Az értékelés alapját a rendszerszemléletű, strukturális-funkcionális, összehasonlító, indikátoralapú és integrált megközelítések, továbbá a tudományos általánosítás, az osztályozás, a dekompozíció, valamint a strukturális, trendelemzési és nemzetközi összehasonlító módszerek képezik. A tanulmány rendszerezi a nemzetközi szervezetek azon megközelítéseit, amelyek a technológiai intenzitás, az innovációs potenciál, a hozzáadott érték, a szabadalmi aktivitás, a külkereskedelmi specializáció és a globális értékláncokban való részvétel mérésén alapulnak. Az eredmények alapján indokolt a vizsgálati rendszer hat, egymással összefüggő funkcionális blokkra történő felbontása: intellektuális, innovációs-technológiai, termelési, piaci, intézményi és biztonsági blokkra. Meghatározásra kerültek az indikátorok kiválasztásának azon kritériumai, amelyek biztosítják mérhetőségüket, összehasonlíthatóságukat, információs hozzáférhetőségüket, valamint a kettős számbavétel elkerülését. Az integrált index kialakításához a mutatók [0; 1] intervallumra történő min–max normalizálása került javaslatra, figyelembe véve azok ösztönző vagy visszahúzó jellegét. A kapott eredmények gyakorlati jelentősége abban rejlik, hogy azok felhasználhatók az állami szervek, elemző intézmények, tudományos szervezetek és gazdálkodó szervezetek számára a csúcstechnológiai ágazatok nyomon követésében, valamint az ipar-, innovációs és kereskedelempolitikai prioritások megalapozásában. Következtetések. Az elvégzett kutatás lehetővé tette a csúcstechnológiai termékek piaca fejlődésének komplex értékelésére szolgáló koncepcionális alapok megalapozását, amelyek lehetőséget teremtenek a piac méretének és dinamikájának, erőforrás-ellátottságának, a kereskedelmi hasznosításra és a termelés méretnövelésére való képességnak, a nemzetközi versenyképességnak, az intézményi környezet minőségének, a gazdasági biztonságnak, valamint a külső sokkhatásokkal szembeni ellenálló képességnak az értékelésére.

Kulcsszavak: csúcstechnológiai termékek piacai; innováció; ipar; globális értékláncok; reziliencia; iparpolitika.

Abstract. In this article, the conceptual foundations for evaluating high-tech product markets are developed in the context of digital transformation, geo-economic fragmentation, the restructuring of global value chains, and the growing role of technology in security. The purpose of the article is to substantiate the conceptual foundations for a comprehensive assessment of the development of the high-tech products market based on a synthesis of foreign and Ukrainian methodological approaches and to develop a system of indicators for its evaluation. The subject of the study is theoretical and methodological approaches, principles, indicators, and analytical tools for assessing the development of high-tech products markets. The assessment is based on systemic, structural-functional, comparative, indicator-based, and integrated approaches, as well as methods of scientific generalization, classification, decomposition, and structural, trend, and international analysis. The approaches of international organizations, which are based on measuring technological intensity, innovation potential, value added, patent activity, foreign trade specialization, and participation in global value chains, have been systematized. The evaluation system is decomposed into six interrelated functional blocks: intellectual, innovation and technology, production, market, institutional, and security. Criteria for selecting and operationalizing indicators are specified to ensure measurability, comparability, data availability, interpretability, and avoidance of double counting. For construction of the composite index, min–max normalization to the [0, 1] interval is proposed, with separate transformations for stimulants and disincentive indicators. The practical significance of the results obtained consists in their potential

use by government agencies, analytical institutions, scientific organizations, and business entities to monitor high-tech sectors and justify priorities in industrial, innovation, and trade policies. Research findings provided a basis for establishing the conceptual foundations of a comprehensive assessment of the development of the high-tech products market, enabling the assessment of market size and dynamics, resource availability, capacity for commercialization and production scaling, international competitiveness, the quality of the institutional environment, economic security, and resilience to external shocks.

Keywords: high-tech markets; innovation; industry; global value chains; resilience; industrial policy.

Постановка проблеми. У сучасних умовах ринки високотехнологічної продукції набувають все більш вагомого значення у формуванні продуктивності, глобальної конкурентоспроможності, технологічного суверенітету та стратегічної стійкості національних економік. Їх розвиток визначає темпи створення доданої вартості, спроможність економіки підтримувати критичну інфраструктуру, забезпечувати енергетичну й цифрову безпеку, відновлювати виробничі ланцюги після шоків та швидко масштабувати технологічні рішення. В умовах посилення невизначеності, коли технологічна конкуренція поєднується з торговельними обмеженнями, санкційними режимами, експортним контролем і регіоналізацією виробництва, традиційні підходи до оцінки ринку високотехнологічної продукції за витратами на ДіР або обсягами експорту стають недостатніми.

Для України ця проблема має подвійний вимір. З одного боку, ринки високотехнологічної продукції є джерелом структурної модернізації, продуктивної зайнятості та інтеграції до глобальних ланцюгів доданої вартості (ГЛДВ). З іншого – їх розвиток пов'язаний з обороноздатністю, надійністю зв'язку, електроніки, авіакосмічних, енергетичних, медичних, роботизованих і кіберфізичних систем. Тому методика оцінювання повинна відображати ринковий масштаб, комерційний результат, технологічну залежність, здатність до локалізації, швидкість відновлення, інтероперабельність із партнерами та стійкість до зовнішніх розривів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні основи дослідження ринків високотехнологічної продукції пов'язані з інноваційною концепцією Й. Шумпетера [1], теорією національних інноваційних систем К. Фрімена [2], концепцією техніко-економічних парадигм К. Перес [3], кластерним підходом М. Портера [4] та моделлю «потрійної спіралі» взаємодії університетів, бізнесу і держави Г. Іцковіца та Л. Лейдесдорфа [5]. У цих дослідженнях технологічна динаміка розглядається як результат поєднання підприємницької ініціативи, інституційної координації, накопичення знань, мережевої взаємодії та структурних зрушень.

Методичний вимір дослідження ринків високотехнологічної продукції представлений в численних звітах міжнародних організацій. Зокрема, ОЕСР задає базові критерії технологічної інтенсивності та стандарти вимірювання ДіР й інноваційної діяльності [6-8]. Статистична служба Eurostat поєднує секторальну



класифікацію видів економічної діяльності за NACE Rev. 2 із продуктовим підходом до статистики зовнішньої торгівлі, що забезпечує порівнянність меж і структурних параметрів високотехнологічного сектору [9]. WIPO розширює оцінювання до інституційної спроможності генерувати, захищати й поширювати знання через систему індикаторів Global Innovation Index та патентної активності [10]. UNIDO доповнює її виробничо-промисловим виміром, використовуючи Competitive Industrial Performance Index для оцінки спроможності країн перетворювати технологічний потенціал у конкурентоспроможне виробництво [11], тоді як UNCTAD акцентує на міжнародній торгівлі, дифузії технологій, русі капіталу та позиціях країн на глобальних ринках передових технологій [12]. Узагальнення цих підходів у стратегічному вимірі представлено в звіті ОЕСР «Science, Technology and Innovation Outlook» [13]. М. Джаллас і К. Блінд провели процесно-орієнтоване оцінювання інноваційного циклу таких ринків [14], а висвітлення впливу високотехнологічного експорту показано у дослідженні З. Наварро та ін. [15].

В українській науковій літературі вагомий внесок у формування теоретико-методичних засад дослідження ринків високотехнологічної продукції зробив В. Геєць, який дослідив суперечності інноваційно зумовленого економічного зростання та визначив інституційні й структурні умови, необхідні для перетворення інноваційного потенціалу на стійкі результати економічного розвитку [16]. О. Саліхова розробила підходи до ідентифікації високотехнологічних виробництв, їх класифікації за рівнем технологічності та оцінювання передумов розвитку [17].

У дослідженнях І. Єгорова та Ю. Кіндзерського обґрунтовано концептуально-методичний інструментарій аналізу інноваційного розвитку і структурних трансформацій економіки, що створює основу для комплексного оцінювання ресурсних, технологічних та інституційних характеристик високотехнологічних секторів [18]. О. Кушніренко розкриває механізми модернізації стратегічних галузей національної економіки, акцентуючи увагу на ролі державної політики, інституційної координації та адаптації українських виробників до сучасних технологічних викликів [19]. Н. Шлафман та співавтори розвивають теоретичні уявлення про ринок інноваційних технологій, досліджуючи закономірності його формування, функціонування та взаємодії основних учасників інноваційного процесу [20]. О. Собкевич обґрунтовує стратегічну роль машинобудування у забезпеченні економічного зростання, обороноздатності та повоєнного відновлення України, що розширює традиційні підходи до оцінювання ринків високотехнологічної продукції за рахунок урахування безпекового й резильєнтного вимірів [21]. В. Венгер, Н. Романовська та М. Чижевська визначають передумови й обмеження інтеграції України до ГЛДВ, підкреслюючи значення міжнародної виробничої співпраці, технологічної спеціалізації та зміцнення конкурентних позицій національних виробників [22].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на значний науковий доробок у цій сфері, недостатньо розробленими залишаються концептуально-методичні засади комплексного оцінювання ринків високотехнологічної продукції в умовах посилення геополітичних викликів, зокрема узгодження галузевих і продуктових меж, урахування динаміки технологічних трансформацій, а також інтеграції параметрів економічної безпеки, стійкості та адаптивності.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є обґрунтування концептуальних засад оцінювання розвитку ринку високотехнологічної продукції на основі узагальнення зарубіжних й українських методичних підходів та формування комплексу показників для його оцінки.

Методи та методологія. Методологічну основу становлять системний, структурно-функціональний, порівняльний, індикаторний та інтегральний підходи; застосовано методи наукового узагальнення, класифікації, декомпозиції, структурного і трендового аналізу та міжнародних зіставлень. Інформаційну основу формують методичні й статистичні матеріали OECD, Eurostat, WIPO, UNIDO, UNCTAD та результати українських досліджень. Методичні підходи включають попередню класифікацію індикаторів за напрямом впливу на стимулятори та дестимулятори, лінійну нормалізацію методом «мінімум–максимум», формування часткових індексів функціональних блоків і подальше агрегування в інтегральний індекс.

Основні результати дослідження. Теоретико-методичні засади дослідження ринків високотехнологічної продукції сформувалися під впливом наукових концепцій технологічного розвитку та інноваційних систем, статистичних підходів і регуляторних практик міжнародних організацій. В інституційному вимірі ринок високотехнологічної продукції залежить від ефективної взаємодії держави, науково-дослідних установ, закладів освіти, підприємницького сектору, фінансових організацій та міжнародних мереж, які визначають правила фінансування, трансферу технологій, захисту інтелектуальної власності й комерціалізації інновацій [5; 8]. З огляду на багатовимірність цих процесів його економічний зміст доцільно розкривати через взаємопов'язану єдність трьох підходів. Секторальний підхід ідентифікує види економічної діяльності за інтенсивністю ДіР і часткою висококваліфікованої праці [6; 9]. Продуктовий підхід відносить до високотехнологічних конкретні товари та послуги незалежно від основної спеціалізації виробника [9; 16]. Функціональний підхід охоплює повний цикл створення вартості від фундаментальних і прикладних досліджень до прототипування, сертифікації, масштабування, сервісу, експорту, ліцензування та повторного інвестування у знання [5; 8; 14].

Відповідно, ринок високотехнологічної продукції пропонується визначати як інституційно організовану систему розробки, масштабування, виробництва, обміну і споживання продукції, послуг та технологічних рішень, для яких



характерні висока інтенсивність знань і ДіР, значна роль інтелектуальної власності, короткі технологічні цикли, потреба в інтелектуальному та фінансовому капіталі, можливість інтеграції в ГЛДВ, підвищені регуляторні вимоги.

У науковій літературі використовуються близькі за змістом, однак не тотожні поняття, що характеризують різні аспекти розвитку ринку високотехнологічної продукції. Зокрема, «високотехнологічне виробництво» відображає виробничу діяльність з високою часткою наукоємності; «високотехнологічний сектор» має ширше змістове охоплення та включає відповідні види економічної діяльності, підприємства й елементи інфраструктури. А поняття «ринку високотехнологічної продукції» охоплює систему економічних відносин, пов'язаних з розробкою, комерціалізацією, обміном і споживанням наукоємної продукції, послуг та технологічних рішень. Водночас поняття «передові технології», що використовується UNCTAD, стосується окремої групи динамічно зростаючих технологічних напрямів, зокрема штучного інтелекту, Інтернету речей, робототехніки, 5G, адитивного виробництва, відновлюваної енергетики та нанотехнологій, і за своїм змістовим охопленням не є тотожним ринку високотехнологічної продукції загалом [6; 9; 12; 17].

Відповідно, наведені далі оцінки UNCTAD використовуються не як оцінка сукупного обсягу ринку високотехнологічної продукції, а для характеристики масштабів і динаміки ринку передових технологій як окремої групи технологічно інтенсивних сегментів. Зокрема, обсяг світового ринку передових технологій у 2023 р. оцінювався у розмірі близько 2,5 трлн дол. США. За оцінкою UNCTAD до 2033 р. його обсяги зростуть до 16,4 трлн дол. США. Найбільш динамічним сегментом є штучний інтелект: його ринкова вартість оцінювалася у 189 млрд дол. США у 2023 р., тоді як до 2033 р. вона може досягти близько 4,8 трлн дол. США. Відповідно, частка штучного інтелекту у сукупному ринку передових технологій може збільшитися з близько 7 % до 29 %, що свідчить про структурне зміщення у межах ринку передових технологій на користь цифрових технологій загального призначення [12].

Водночас високі темпи зростання супроводжуються значною концентрацією технологічних, фінансових та інтелектуальних ресурсів. За даними UNCTAD, лише 100 компаній, переважно зі США та Китаю, забезпечували близько 40 % корпоративних витрат на ДіР у сфері штучного інтелекту, тоді як на США та Китай припадало близько третини наукових публікацій та 60 % патентів у цій сфері. Така концентрація формує значні бар'єри для країн із меншими фінансовими можливостями, забезпеченістю кваліфікованим персоналом та посилює залежність від доступу до дослідницької інфраструктури, даних, спеціалізованих компетенцій і технологій [12].

Подібні структурні диспропорції простежуються і в інноваційній діяльності великих корпорацій. За даними Global Innovation Index 2025, у вибірці провідних світових компаній на США припадало близько 47 % витрат на ДіР, на компанії

Китаю – близько 18 %, Японії – 7 %, Республіки Корея – 3 %, тоді як сукупна частка європейських компаній становила близько 22 %. При цьому інтенсивність ДіР суттєво відрізняється за секторами: у фармацевтиці та біотехнологіях вона наближалася до 19 %, у програмному забезпеченні та ІКТ-послугах – до 14 %, а у виробництві ІКТ-обладнання та електротехніки – до 8 % [10].

Отже, конкурентні позиції на ринках високотехнологічної продукції значною мірою визначаються масштабами реалізації продукції, концентрацією дослідницьких ресурсів, здатністю генерувати та захищати нові знання і забезпечувати їх подальшу комерціалізацію.

Важливість виробничої складової підтверджують і оцінки UNIDO. Незважаючи на те, що переробна промисловість формує близько 21 % світового ВВП, на промислові компанії припадає значна частка нових технологічних патентів, зокрема близько 60 % патентних заявок у сфері робототехніки, 40 % – у сфері штучного інтелекту та близько 60 % – у сфері зелених технологій. Крім того, одне робоче місце у промисловості потенційно створює понад два робочі місця в інших секторах економіки [24].

Це підкреслює, що розвиток досліджуваного ринку має оцінюватися як за ринковими обсягами, так і за спроможністю економіки трансформувати науково-технологічний потенціал у виробничі потужності, продуктивність, локалізацію, зайнятість і міжгалузеві ефекти.

Окремого значення в сучасних умовах набуває стійкість технологічних і виробничих ланцюгів. У OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2025 посилення геополітичної напруженості та прагнення до технологічного суверенітету безпосередньо пов'язуються з необхідністю підвищення стійкості ланцюгів постачання, забезпечення доступу до критичних ресурсів і зменшення залежності від окремих постачальників [13].

Для України цей аспект набуває особливої ваги через воєнні загрози, руйнування виробничої інфраструктури, ризики переривання постачання та енергозабезпечення.

Таким чином, зростання ринку високотехнологічної продукції відбувається одночасно з концентрацією ДіР, патентної активності, капіталу та технологічної інфраструктури у відносно вузькому колі країн і корпорацій, а також із посиленням значення виробничої спроможності та стійкості ланцюгів постачання. Оскільки частка високотехнологічної продукції в експорті готових виробів є одним із найпоширеніших індикаторів технологічної спроможності національної економіки, на рис. 1 наведено динаміку цього показника впродовж 2017–2024 рр. для України, Польщі, Угорщини, Китаю і США.

У 2017-2024 рр. динаміка частки високотехнологічної продукції в експорті свідчить про суттєві відмінності у розвитку відповідних ринків між країнами. Україна протягом усього періоду зберігала найнижчі значення показника у межах 4,51-6,69%, причому у 2024 р. його рівень становив 6,37%, що лише незначно перевищує показник 2017 р.

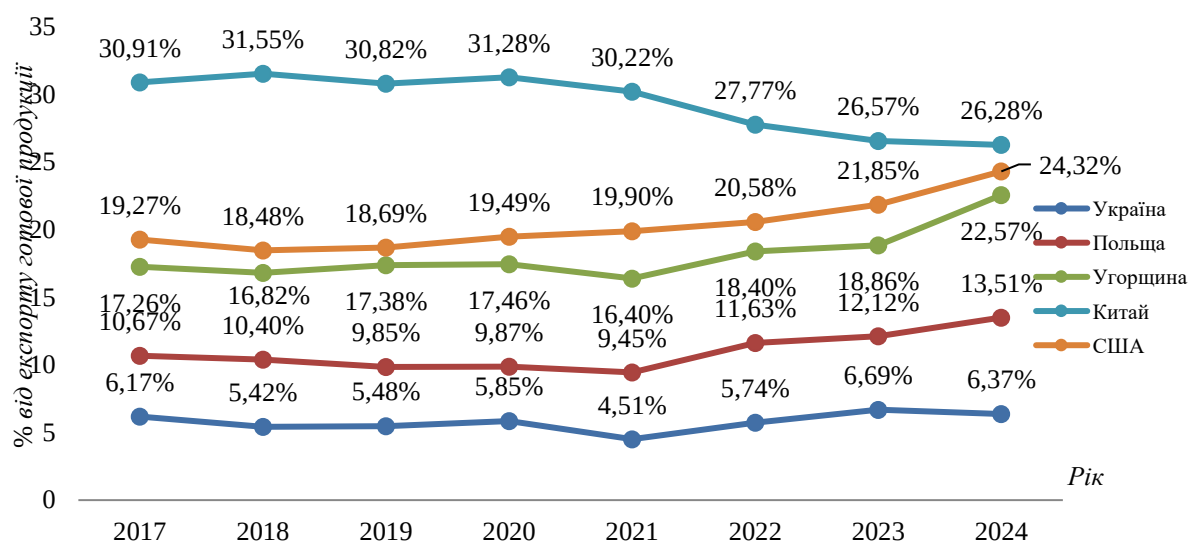


Рис. 1. Динаміка експорту високотехнологічної продукції в окремих країнах світу та в Україні, % від експорту готової продукції

Джерело: [29]

Натомість Польща демонструвала поступове посилення позицій – з 10,67% до 13,51%, а Угорщина – зростання з 17,26% до 22,57%, що відображає поглиблення їхньої інтеграції у виробничі ланцюги технологічно складної продукції. США також суттєво наростили показник – з 19,27% до 24,32%, що свідчить про зміцнення високотехнологічної складової ринку.

Китай, попри збереження найвищого рівня протягом більшої частини періоду, скоротив показник з 30,91% до 26,28%. Позиції України на ринку високотехнологічної продукції залишаються відносно слабкими (табл. 1.).

Наведені дані (табл. 1) свідчать про суттєві відмінності у масштабах розвитку ринку високотехнологічної продукції в досліджуваних країнах. Найбільш розвинені ринки характерні для країн із сильною науково-дослідною базою, високою патентною активністю та значними можливостями комерціалізації інновацій. Так, США, Німеччина та Китай спрямовували у 2023 р. на ДіР 2,58-3,45% ВВП і займали провідні позиції у Global Innovation Index. Особливо сильними є позиції Китаю, на який припадає 57,16% світових патентних заявок резидентів і 26,57% високотехнологічного експорту, тоді як у США цей показник становить 21,85%. Водночас приклад Угорщини, де частка високотехнологічного експорту сягає 18,86% за відносно невисокої патентної активності, показує високий ступінь інтеграції у ГЛДВ як окремого чинника розвитку ринку високотехнологічної продукції. Україна за витратами на ДіР (0,32% ВВП), часткою у світових патентних заявках (0,05%) та високотехнологічним експортом (6,69%) істотно поступається розвиненим країнам. Це зумовлено структурними проблемами економіки, обмеженими можливостями розвитку високотехнологічних виробництв та негативним впливом повномасштабної війни.

Таблиця 1

Науково-технологічний потенціал ринку високотехнологічної продукції в різних країнах світу, 2023 р.

Країна	Витрати на ДіР у 2023 р., % ВВП	Патентні заявки резидентів в у 2021 р., од.	Частка у світових патентних заявках резидентів у 2023 р., %	Місце в Global Innovation Index 2023	Частка високотехнологічного експорту у 2023 р., %
Україна	0,32	1 302	0,05	55	6,69
Польща	1,56	3 377	0,14	41	12,12
Угорщина	1,38	433	0,02	35	18,86
Німеччина	3,15	39 822	1,60	8	17,85
Китай	2,58	1 426 644	57,16	12	26,57
США	3,45	262 244	10,51	3	21,85

Джерело: узагальнено та розроблено автором на основі [26-29]

Наведене свідчить, що оцінювання ринку високотехнологічної продукції не може ґрунтуватися на одному узагальнюючому показнику, оскільки позитивна динаміка окремих параметрів супроводжується збереженням структурних диспропорцій. Зокрема, значні обсяги продажів поєднуються з високою імпортозалежністю; патентна активність із низьким рівнем комерціалізації розробок; зростання експорту з надмірною концентрацією на окремих ринках; збільшення оборонних закупівель із недостатньою локалізацією виробництва та обмеженим поширенням цивільно-безпекових технологічних ефектів. Тому методика оцінювання має передбачати формування комплексу показників, що одночасно відображатимуть ресурсне забезпечення, динаміку інноваційних і виробничих процесів, отримані результати, зовнішні ефекти й спроможність ринку зберігати стійкість. Цей методичний підхід ґрунтується на таких принципах:

1. Системність – врахування взаємозв'язку науки, освіти, фінансів, виробництва, ринку, держави та міжнародного співробітництва.

2. Багаторівневість – поєднання показників підприємства, кластера або галузі, національної економіки та глобального ринку.

3. Повнота інноваційного циклу – вимірювання динаміки ДіР, трансферу технологій, комерціалізації, масштабування, дифузії інновацій та економічного ефекту [8; 14].

4. Порівнянність – гармонізація класифікацій NACE, ISIC, HS/CN і національної статистики, використання показників у розрахунку на ВВП, зайнятого, підприємство або одиницю експорту.

5. Динамічність – аналіз темпів, структурних зрушень, життєвого циклу.

6. Резильєнтність і безпека – оцінювання залежності від критичних компонентів, концентрації постачальників, резервних потужностей, часу відновлення та кіберстійкості.



Узагальнення міжнародних та українських методичних підходів до оцінювання ринків високотехнологічної продукції дало змогу сформувати єдину систему показників за шістьма функціональними блоками: інтелектуальним, інноваційно-технологічним, виробничим, ринковим, інституційним та безпековим (табл. 2).

Добір індикаторів здійснено з урахуванням їх вимірюваності, доступності даних, міжнародної порівнянності, відсутності змістового дублювання та можливості однозначно визначити напрям впливу на рівень розвитку ринку.

Таблиця 2.

Концептуальні засади оцінювання ринків високотехнологічної продукції

Складові	Економічний зміст	Показники	Характерні ознаки
Інтелектуальна	Спроможність генерувати знання та підтримувати дослідницьку базу	Витрати на ДіР, частка витрат на ДіР у ВВП; чисельність дослідників у еквіваленті повної зайнятості на 1 тис. зайнятих; кількість акредитованих лабораторій, випробувальних, пілотних і демонстраційних центрів; обсяг венчурного та довгострокового фінансування.	Збереження і розвиток фахових компетенцій; інтелектуальний потенціал; розвиток дослідницької інфраструктури
Інноваційно-технологічна	Перетворення науково-технічних розробок у захищені та комерціалізовані рішення	Патенти на 1 млн населення або зайнятих; цитованість; міжнародні патентні заявки; ліцензійні доходи; кількість прототипів	Контроль над технологіями; захист інтелектуальної власності; сумісність із партнерами
Виробнича	Спроможність серійно масштабувати технологічні продукти з високою доданою вартістю	Валова додана вартість і продуктивність праці; локалізація – частка внутрішньої доданої вартості та компонентів українського виробництва у кінцевому продукті; завантаження потужностей; автоматизація – кількість промислових роботів на 10 тис. зайнятих або частка автоматизованих операцій	Здатність до масштабування та оперативного відновлення виробництва; достатність і гнучкість виробничих потужностей; технологічна автономність і локалізація виробництва; високий рівень автоматизації, продуктивності та якості продукції.
Ринкова	Масштаб попиту,	Обсяг продажів і темпи зростання; експорт та	Стійкість збуту; доступ до партнерських ланцюгів;

Складові	Економічний зміст	Показники	Характерні ознаки
	конкурентна позиція, інтеграція у глобальні ланцюги доданої вартості (ГЛДВ)	імпорт; частка на світовому ринку; географічна диверсифікація експорту; участь у ГЛДВ; прямі іноземні інвестиції	зниження залежності від одного ринку
Інституційна	Якість правил, стимулів та інститутів, що забезпечують створення, трансфер, фінансування і комерціалізацію технологій	Доступність фінансування; тривалість і вартість сертифікації/дозвільних процедур; показники захисту та використання прав інтелектуальної власності; кількість і результативність офісів трансферу технологій; частка інноваційної продукції у публічних закупівлях; стабільність регуляторних умов	Передбачуваність правил; ефективність інноваційної інфраструктури; здатність інститутів підтримувати масштабування та комерціалізацію розробок
Безпекова	Спроможність учасників ринку протистояти загрозам	Критична імпортозалежність – частка імпортованих критичних компонентів; концентрація постачальників; рівень забезпечення власною сировиною та критичними матеріалами; наявність альтернативних джерел постачання; рівень захищеності критичних виробничих вузлів і компонентів; наявність резервних виробничих потужностей і запасів критичних ресурсів	Стратегічна автономність; адаптивність і безперервність критичних функцій під час криз

Джерело: узагальнено та розроблено автором на основі ідентифікації складових: інтелектуальної [6-8; 10; 13; 16-18]; інноваційно-технологічної [8; 10; 13; 14; 16-20]; виробничої [6; 9; 11; 13; 17; 19; 21; 24]; ринкової [9; 11-13; 15; 22]; інституційної [5; 8; 10; 13; 16; 18; 19]; безпекової [12; 13; 21; 22; 24].

Запропонована система оцінювання сформована на основі узагальнення методичних підходів, що застосовуються у звітах міжнародних організацій, зокрема OECD, Eurostat, WIPO, UNIDO та UNCTAD. Окремі складові частково представлені у відповідних міжнародних методологіях через показники дослідницького та кадрового потенціалу, інноваційної активності, технологічності виробництва, зовнішньоторговельних позицій, участі у



глобальних ланцюгах доданої вартості та якості інституційного середовища. Водночас зазначені підходи переважно використовуються відокремлено та орієнтовані на оцінювання окремих аспектів технологічного й інноваційного розвитку. Їх узагальнення дало змогу сформувавши комплекс взаємопов'язаних показників, необхідних для оцінювання розвитку ринків високотехнологічної продукції.

Наведена у табл. 1 сукупність складових формує концептуальну модель оцінювання ринків високотехнологічної продукції, побудовану за принципом послідовного відтворення повного циклу створення технологічної цінності – від генерування знань до їх ринкової реалізації. Перші три складові (інтелектуальна, інноваційно-технологічна, виробнича) відображають внутрішню логіку технологічного процесу: спроможність продукувати нові знання є передумовою їх перетворення на захищені й комерціалізовані рішення, а останні, своєю чергою, набувають економічного сенсу лише за умови серійного відтворення у виробництві з прийнятним рівнем локалізації та продуктивності. Ринкова складова дає відповідь на питання, наскільки створена продукція здатна витримувати конкуренцію та інтегруватися у ГЛДВ, тоді як інституційна складова виконує наскрізну, забезпечувальну функцію – визначає, наскільки сприятливим є середовище для реалізації всіх попередніх етапів. Включення безпекової складової як окремого, самостійного елемента моделі зумовлене специфікою функціонування української економіки в умовах повномасштабної війни: критична залежність від імпортованих компонентів, вразливість виробничих потужностей і концентрація постачальників знижують переваги, накопичені за іншими складовими, тому оцінювання стійкості й адаптивності ринку є не доповненням, а необхідною умовою коректного застосування концептуальної моделі до сучасних українських реалій.

Кількісне оцінювання розвитку ринку високотехнологічної продукції передбачає поєднання абсолютних і відносних показників та їх подальше приведення до зіставного вигляду. З цією метою показники попередньо поділяються на стимулятори та дестимулятори залежно від напрямку їх впливу на рівень розвитку відповідної складової ринку.

До стимуляторів віднесено показники, зростання яких свідчить про покращення відповідної характеристики, тоді як до дестимуляторів – показники, збільшення яких відображає посилення обмежень, залежностей або ризиків [25].

Для показників-стимуляторів нормування здійснюється за формулою:

$$z_{ij} = (x_{ij} - \min x_j) / (\max x_j - \min x_j), \quad (1)$$

де x_{ij} – фактичне значення j -го показника для i -го об'єкта оцінювання; $\min x_j$ та $\max x_j$ – відповідно мінімальне та максимальне значення j -го показника у сформованій сукупності спостережень.

Для показників-дестимуляторів використовується обернене min–max нормування:

$$z_{ij} = (\max x_j - x_{ij}) / (\max x_j - \min x_j), \quad (2)$$

У результаті застосування формул (1) і (2) усі нормовані значення набувають значень у межах $[0; 1]$, при цьому наближення показника до 1 характеризує більш сприятливий стан відповідної складової розвитку ринку високотехнологічної продукції.

Відповідно до сформованого у табл. 1 комплексу показників до стимуляторів інтелектуальної складової віднесено обсяг витрат на ДіР, частку витрат на ДіР у ВВП, чисельність дослідників у еквіваленті повної зайнятості на 1 тис. зайнятих, кількість акредитованих лабораторій, випробувальних, пілотних і демонстраційних центрів, а також обсяг венчурного фінансування. Зростання зазначених показників характеризує розширення інтелектуальної, дослідницької та фінансової бази високотехнологічного розвитку.

До стимуляторів інноваційно-технологічної складової належать кількість патентів на 1 млн населення або зайнятих, цитованість, кількість міжнародних патентних заявок, обсяг ліцензійних доходів та кількість створених прототипів. Підвищення значень цих показників характеризує посилення спроможності до створення, правового захисту та комерціалізації технологічних рішень.

У виробничій складовій стимуляторами визначено валову додану вартість, продуктивність праці, рівень локалізації, завантаження виробничих потужностей та рівень автоматизації. За умови використання цих показників у визначених економічно обґрунтованих межах зростання їх значень свідчить про підвищення виробничої спроможності та технологічності.

У ринковій складовій до стимуляторів віднесено обсяг продажів, темпи їх зростання, обсяг експорту, частку на світовому ринку, рівень географічної диверсифікації експорту, участь у ГЛДВ та обсяг прямих іноземних інвестицій.

В інституційній складовій стимуляторами є доступність фінансування, показники захисту та використання прав інтелектуальної власності, кількість і результативність офісів трансферу технологій, частка інноваційної продукції у публічних закупівлях та стабільність регуляторних умов. Їх збільшення або покращення характеризує сприятливіші інституційні умови. Натомість тривалість сертифікаційних і дозвільних процедур та їх вартість належать до дестимуляторів, оскільки їх зростання підвищує транзакційні витрати та ускладнює вихід високотехнологічної продукції на ринок.

Найбільш чітке розмежування стимуляторів і дестимуляторів має безпекова складова. До дестимуляторів віднесено частку імпорتنих критичних компонентів та концентрацію постачальників, оскільки зростання цих показників посилює залежність від зовнішніх джерел і підвищує ризики порушення виробничих ланцюгів. Стимуляторами є рівень забезпечення власною сировиною та критичними матеріалами, кількість або частка альтернативних джерел постачання, рівень захищеності критичних виробничих вузлів і компонентів,



частка резервних виробничих потужностей та обсяг запасів критичних ресурсів. Зростання цих показників підвищує стратегічну автономність і спроможність учасників ринку підтримувати безперервність критичних функцій в умовах криз.

Таким чином, характеристика кожного показника визначається до початку нормування відповідно до його економічного змісту та характеру впливу на розвиток ринку.

Інтегральний індекс формується як середньозважена сума шести часткових індексів із базовою вагою $1/6$ для кожного блоку; всередині блоку нормовані індикатори мають однакові ваги $1/n_\beta$. Частковий індекс β -го функціонального блоку визначається за формулою:

$$I_\beta = \sum_{j=1}^n \beta w_{j\beta} z_{j\beta}, \quad (3)$$

Інтегральний індекс розвитку ринку визначається як:

$$I = \sum_{\beta=1}^6 W_\beta I_\beta. \quad (4)$$

Отримані інтегральні оцінки можуть використовуватися для ранжування, групування ринків із подібними характеристиками та виявлення структурних диспропорцій.

Аналітичне дослідження розвитку ринку високотехнологічної продукції доповнюється використанням інструментів трендового та структурного аналізу, які дають змогу виявити довгострокові тенденції та внутрішні диспропорції. Застосування елементів економіко-математичного моделювання розширює можливості прогнозування та оцінювання впливу окремих факторів на динаміку ринку. Це, у свою чергу, сприяє підвищенню обґрунтованості управлінських рішень та формуванню ефективних механізмів стимулювання розвитку високотехнологічного сектору.

Водночас запропонований методичний підхід має певні обмеження, пов'язані насамперед із доступністю та якістю статистичної інформації, а також проблемами міжнародної порівнянності показників. Це зумовлює необхідність адаптації інструментарію оцінювання до національних умов, зокрема з урахуванням особливостей структури економіки, рівня розвитку інноваційної системи та інституційного середовища.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Концептуальні засади оцінювання ринку високотехнологічної продукції передбачають поєднання секторального, продуктового та функціонального підходів, врахування повного інноваційного циклу, багаторівневості ринкових процесів, динаміки технологічних змін, міжнародної конкурентоспроможності, інституційної спроможності й стійкості до зовнішніх шоків. Таке розуміння дає змогу вийти за межі вузького трактування ринків високотехнологічної продукції як сукупності окремих наукоємних галузей або експортних товарних груп.

Узагальнення зарубіжних методичних підходів засвідчило, що оцінювання розвитку ринків високотехнологічної продукції ґрунтується на поєднанні фінансових, інноваційно-технологічних, процесних і зовнішньоекономічних характеристик. Основна увага приділяється розвитку високотехнологічних

підприємств, інтенсивності досліджень і розробок, патентній активності, якості продукції, результативності комерціалізації, цифровій зрілості та позиціям у глобальних ланцюгах доданої вартості. Визначено принципи побудови такої оцінки, зокрема це: стандартизація інформаційної бази, емпірична перевірка взаємозв'язків, міжнародна порівнянність показників і можливість оцінювання конкурентних позицій країн, галузей та підприємств.

Методичні підходи міжнародних організацій включають уніфіковані класифікації та індикатори технологічної інтенсивності, інноваційного потенціалу, доданої вартості, міжнародної спеціалізації й участі у ГЛДВ. Їх поєднання забезпечує взаємозв'язок між міжнародною порівнянністю оцінок і практичною релевантністю результатів з урахуванням структурних, інституційних та інформаційних особливостей національної економіки. Вони поєднують оцінювання технологічності виробництва, інноваційної активності, патентування, цифровізації, зовнішньої торгівлі, інвестиційного забезпечення та рівня комерціалізації розробок із аналізом структурних трансформацій і результативності державної політики.

Проведене дослідження дало змогу обґрунтувати концептуальні засади комплексного оцінювання розвитку ринку високотехнологічної продукції, що передбачають декомпозицію його характеристик за шістьма узгодженими вимірами: інтелектуальним, інноваційно-технологічним, виробничим, ринковим, інституційним та безпековим. Такий підхід дає змогу оцінювати не лише масштаби й динаміку ринку, а й ресурсне забезпечення, здатність до комерціалізації та виробничого масштабування, міжнародну конкурентоспроможність, якість інституційного середовища, економічну безпеку та стійкість до зовнішніх шоків. Практичне застосування методики створює передумови для виявлення диспропорцій, визначення пріоритетів розвитку високотехнологічних секторів і підвищення обґрунтованості економічної політики.

Перспективами подальших досліджень є розробка інтегрального індексу оцінювання ринку високотехнологічної продукції на основі запропонованих складових з обґрунтуванням системи вагових коефіцієнтів та її апробація на статистичних даних конкретних високотехнологічних галузей української економіки.



Подяка. Наукова стаття підготовлена в рамках виконання науково-дослідної роботи «Політика промислового розвитку України в умовах фрагментації світової торгівлі», № державної реєстрації 0126U001107.

Фінансування: Автор не отримував грантового фінансування для цього дослідження.

Конфлікт інтересів: Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

Декларація про використання ШІ. Під час підготовки рукопису інструменти штучного інтелекту використовувалися для структурного та мовного редагування. Автор перевіряв джерела, статистичні дані, висновки й несе відповідальність за зміст статті. Усі результати дослідження та висновки є виключно авторським внеском.

Список використаних джерел

1. Schumpeter J. A. *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. Cambridge, MA : Harvard University Press, 1934. 255 p.
2. Freeman C. *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. London : Pinter Publishers, 1987. 155 p.
3. Perez C. *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*. Cheltenham : Edward Elgar Publishing, 2002. 198 p.
4. Porter M. E. *The Competitive Advantage of Nations*. New York : Free Press, 1990. 855 p.
5. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The Dynamics of Innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of University–Industry–Government Relations. *Research Policy*. 2000. Vol. 29, no. 2. P. 109–123. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
6. OECD. *ISIC Rev. 3 Technology Intensity Definition: Classification of Manufacturing Industries into Categories Based on R&D Intensities*. Paris : OECD, 2011. URL: <https://webarchive.oecd.org/2012-06-14/94096-48350231.pdf> (дата звернення: 25.07.2026).
7. OECD. *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*. Paris : OECD Publishing, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264239012-en>
8. OECD, Eurostat. *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*. 4th ed. Paris : OECD Publishing ; Luxembourg : Eurostat, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
9. High-Tech Industry and Knowledge-Intensive Services (htec): Reference Metadata. Eurostat. 2024. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm (дата звернення: 25.07.2026).
10. World Intellectual Property Organization. *Global Innovation Index 2025: Innovation at a Crossroads*. 18th ed. Geneva : WIPO, 2025. 295 p. DOI: <https://doi.org/10.34667/tind.58864>
11. Competitive Industrial Performance (CIP) Index. UNIDO Statistics Portal. URL: <https://stat.unido.org/analytical-tools/cip> (дата звернення: 25.07.2026).
12. United Nations Trade and Development. *Technology and Innovation Report 2025: Inclusive Artificial Intelligence for Development*. Geneva : United Nations, 2025. DOI: <https://doi.org/10.18356/9789211068016>
13. OECD. *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2025: Driving Change in a Shifting Landscape*. Paris : OECD Publishing, 2025. 250 p. DOI: <https://doi.org/10.1787/5fe57b90-en>
14. Dziallas M., Blind K. Innovation Indicators throughout the Innovation Process: An Extensive Literature Analysis. *Technovation*. 2019. Vol. 80–81. P. 3–29. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2018.05.005>
15. Navarro Zapata A., Arrazola M., de Hevia J. Determinants of High-Tech Exports: New Evidence from OECD Countries. *Journal of the Knowledge Economy*. 2024. Vol. 15, no. 1. P. 1103–1117. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01116-z>



16. Heyets V. Contradictions and Prospects of Innovation-Driven Economic Growth in Ukraine. *Economika Ukrainy*. 2024. Vol. 67, no. 11. P. 3–28. DOI: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2024.11.003>
17. Саліхова О. Б. *Високотехнологічні виробництва: від методології оцінки до піднесення в Україні* : монографія. Київ : Інститут економіки та прогнозування НАН України, 2012. 624 с.
18. *Оцінка інноваційного розвитку та структурні трансформації в економіці України: концептуально-методичні засади* : колективна монографія / за ред. І. Ю. Єгорова, Ю. В. Кіндзерського. Київ : ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України», 2023. 240 с. URL: <https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/0b5e10a0-93da-4471-b5e0-2052ef877f20/content> (дата звернення: 25.07.2026).
19. Кушніренко О. М. Модернізація стратегічних галузей національної економіки в умовах децентралізації. *Вісник економічної науки України*. 2023. № 2 (45). С. 97–106. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.2\(45\).97-106](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.2(45).97-106)
20. *Трансформація теоретичних засад розвитку ринку інноваційних технологій* : монографія / Н. Л. Шлафман та ін. ; за наук. ред. Н. Л. Шлафман. Одеса : ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України», 2021. 425 с.
21. Собкевич О. В. Напрями розбудови машинобудування в Україні як драйвера економічного розвитку під час війни та у повоєнний період. Національний інститут стратегічних досліджень. 2024. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/napryamy-rozbudovy-mashynobuduvannya-v-ukrayini-yak-drayvera-ekonomichnoho> (дата звернення: 25.07.2026).
22. Venger V., Romanovska N., Chyzhevska M. Integration of Ukraine to the Global Value Chains. *Comparative Economic Research. Central and Eastern Europe*. 2022. Vol. 25, no. 2. P. 137–161. DOI: <https://doi.org/10.18778/1508-2008.25.17>
23. Bonaglia D., Rivera León L., Canales M., Gisbert O., Shcherbakova M., Slee J., Wunsch-Vincent S. Despite the Odds, Global R&D Spending Grew Again in 2024, Inching Closer to the USD 3 Trillion Mark. WIPO. 2025. December 23. URL: <https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index/w/blogs/2025/end-of-year-edition> (дата звернення: 25.07.2026).
24. UNIDO. *Industrial Development Report 2024: Turning Challenges into Sustainable Solutions – The New Era of Industrial Policy*. Vienna : UNIDO, 2024. URL: <https://www.unido.org/idr/idr2024> (дата звернення: 25.07.2026).
25. Марчишинець С. М. Оцінка інноваційно-інвестиційного потенціалу в сфері засобів виробництва. *Причорноморські економічні студії*. 2018. Вип. 27, ч. 1. С. 177–183. URL: https://www.bses.in.ua/journals/2018/27_1_2018.pdf (дата звернення: 25.07.2026).
26. World Intellectual Property Organization. *Global Innovation Index 2023: Innovation in the Face of Uncertainty*. Geneva : WIPO, 2023. URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023-exec-en-global-innovation-index-2023.pdf> (дата звернення: 25.07.2026).
27. World Bank. *Research and Development Expenditure (% of GDP)* : GB.XPD.RSDV.GD.ZS. Washington, DC : World Bank, 2026. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS> (дата звернення: 25.07.2026).
28. World Bank. *Patent Applications, Residents* : IP.PAT.RESD. Washington, DC : World Bank, 2026. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.RESD> (дата звернення: 25.07.2026).
29. World Bank. *High-Technology Exports (% of Manufactured Exports)* : TX.VAL.TECH.MF.ZS. Washington, DC : World Bank, 2026. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS> (дата звернення: 25.07.2026).



References

1. Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Harvard University Press.
2. Freeman, C. (1987). *Technology policy and economic performance: Lessons from Japan*. Pinter Publishers.
3. Perez, C. (2002). *Technological revolutions and financial capital: The dynamics of bubbles and golden ages*. Edward Elgar Publishing.
4. Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. Free Press.
5. Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From national systems and “Mode 2” to a triple helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
6. OECD. (2011). *ISIC Rev. 3 technology intensity definition: Classification of manufacturing industries into categories based on R&D intensities*. <https://web-archive.oecd.org/2012-06-14/94096-48350231.pdf>
7. OECD. (2015). *Frascati manual 2015: Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264239012-en>
8. OECD, & Eurostat. (2018). *Oslo manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4th ed.). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
9. High-tech industry and knowledge-intensive services (htec): Reference metadata. (2024). Eurostat. https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm
10. World Intellectual Property Organization. (2025). *Global innovation index 2025: Innovation at a crossroads* (18th ed.). <https://doi.org/10.34667/tind.58864>
11. Competitive Industrial Performance (CIP) Index. (n.d.). UNIDO Statistics Portal. <https://stat.unido.org/analytical-tools/cip>
12. United Nations Trade and Development. (2025). *Technology and innovation report 2025: Inclusive artificial intelligence for development*. United Nations. <https://doi.org/10.18356/9789211068016>
13. OECD. (2025). *OECD science, technology and innovation outlook 2025: Driving change in a shifting landscape*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5fe57b90-en>
14. Dziallas, M., & Blind, K. (2019). Innovation indicators throughout the innovation process: An extensive literature analysis. *Technovation*, 80–81, 3–29. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2018.05.005>
15. Navarro Zapata, A., Arrazola, M., & de Hevia, J. (2024). Determinants of high-tech exports: New evidence from OECD countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(1), 1103–1117. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01116-z>
16. Heyets, V. (2024). Contradictions and prospects of innovation-driven economic growth in Ukraine. *Economika Ukrainy*, 67(11), 3–28. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2024.11.003> [in Ukrainian].
17. Salikhova, O. B. (2012). *High-tech manufacturing: From assessment methodology to development in Ukraine*. Kyiv: Institute for Economics and Forecasting, NAS of Ukraine [in Ukrainian].
18. Yegorov, I. Yu., & Kindzerskyi, Yu. V. (Eds.). (2023). *Assessment of innovative development and structural transformations in the economy of Ukraine: Conceptual and methodological foundations*. Kyiv: Institute for Economics and Forecasting, NAS of Ukraine. <https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/0b5e10a0-93da-4471-b5e0-2052ef877f20/content> [in Ukrainian].
19. Kushnirenko, O. M. (2023). Modernization of strategic sectors of the national economy under decentralization. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, (2(45)), 97–106. [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.2\(45\).97-106](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.2(45).97-106) [in Ukrainian].



20. Shlafman, N. L. (Ed.). (2021). *Transformation of the theoretical foundations for the development of the innovative technology market*. Odesa: Institute of Market and Economic-Ecological Research, NAS of Ukraine [in Ukrainian].
21. Sobkevych, O. V. (2024). Directions for developing mechanical engineering in Ukraine as a driver of economic development during the war and in the post-war period. National Institute for Strategic Studies. <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/napryamy-rozbudovy-mashynobuduvannya-v-ukrayini-yak-drayvera-ekonomichnoho> [in Ukrainian].
22. Venger, V., Romanovska, N., & Chyzhevska, M. (2022). Integration of Ukraine to the global value chains. *Comparative Economic Research. Central and Eastern Europe*, 25(2), 137–161. <https://doi.org/10.18778/1508-2008.25.17>
23. Bonaglia, D., Rivera León, L., Canales, M., Gisbert, O., Shcherbakova, M., Slee, J., & Wunsch-Vincent, S. (2025, December 23). Despite the odds, global R&D spending grew again in 2024, inching closer to the USD 3 trillion mark. WIPO. <https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index/w/blogs/2025/end-of-year-edition>
24. UNIDO. (2024). *Industrial development report 2024: Turning challenges into sustainable solutions – The new era of industrial policy*. <https://www.unido.org/idr/idr2024>
25. Marchyshynets, S. M. (2018). Assessment of innovation and investment potential in the means of production sphere. *Prychornomorski ekonomichni studii*, (27, Part 1), 177–183. https://www.bses.in.ua/journals/2018/27_1_2018.pdf [in Ukrainian].
26. World Intellectual Property Organization. (2023). *Global Innovation Index 2023: Innovation in the face of uncertainty*. WIPO. <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023-exec-en-global-innovation-index-2023.pdf>
27. World Bank. (2026). *Research and development expenditure (% of GDP)*. World Bank Open Data. <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>
28. World Bank. (2026). *Patent applications, residents*. World Bank Open Data. <https://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.RESD>
29. World Bank. (2026). *High-technology exports (% of manufactured exports)*. World Bank Open Data. <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS>

Отримано:	30.07.2026	Beérkezett:	2026.07.30	Received:	30.07.2026
Прийнято до друку:	13.09.2026	Elfogadva:	2026.09.13	Accepted:	13.09.2026
Опубліковано:	30.09.2026	Megjelent:	2026.09.30	Published:	30.09.2026