

СВІТОВЕ ГОСПОДАРСТВО І МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

УДК 339.9

JEL classification: E20, F01, F20, F29

DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2020.04.065>

Ірина ОТЕНКО,

доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри міжнародного бізнесу та економічного аналізу,
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця,
пр. Науки, 9а, м. Харків, 61166, Україна,
e-mail: otenkoip@gmail.com
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-7849-2381>

Олена ПТАЩЕНКО,

доктор економічних наук, доцент,
професор кафедри міжнародного бізнесу та економічного аналізу,
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця,
пр. Науки, 9а, м. Харків, 61166, Україна,
e-mail: Olena.Ptashchenko@hneu.net
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-2413-7648>

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ СФЕРИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

Отенко І., Птащенко О. Тенденції розвитку високотехнологічної сфери в умовах глобалізації. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. 2020. Вип. 4. С. 65–76. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2020.04.065>

© Ірина Отенко, Олена Птащенко, 2020.

Otenko I., Ptashchenko O. (2020). Tendentsii rozvytku vysokotekhnolohichnoi sfery v umovakh hlobalizatsii [Trends in the development of the high-tech sphere in the conditions of globalization]. *Visnyk Ternopil'skoho natsionalnoho ekonomichnoho universytetu – The Herald of Ternopil National Economic University*, 4, 65–76. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2020.04.065>

Анотація

Вступ. В дослідженні розглянуто основні особливості високотехнологічної сфери, представлено тенденції її розвитку з урахуванням вимог часу та процесів глобалізації та інтеграції на основі узагальнення та аналізу теоретичного, аналітичного та статистичного інформаційного пласту. Визначено, що поняття високих технологій – це нові технології, засновані на сучасному етапі науково-технічного розвитку. Вони відповідають конкретному переліку світових товарних ринків та пріоритетам науково-технічної та інноваційної політики розвинених країн. Особливістю високих технологій є те, що їхній швидкий розвиток змінює ринок та сприяє прискоренню в інших галузях економіки.

Метою дослідження є вивчення процесу творення нових високих технологій, а предметом дослідження – аналіз основних тенденцій розвитку високотехнологічної галузі, а також розгляд процесів глобалізації в контексті їхнього впливу на високотехнологічну сферу. Дослідження базується на аналізі досліджень у сфері високих технологій та формуванні основних тенденцій розвитку високотехнологічної сфери, що дає змогу спрогнозувати основний вектор розвитку високотехнологічної сфери та можливість зробити прогноз розвитку вітчизняної високотехнологічної сфери.

Методи дослідження. У праці використовувались загальнонаукові й специфічні методи дослідження, зокрема: порівняння – для вивчення теоретичних основ розвитку високотехнологічної сфери та становлення категоріального апарату дослідження; аналізу та синтезу – в процесі виявлення тенденцій розвитку високотехнологічної сфери.

Результати дослідження. Технологічний прогрес повністю змінив структуру сучасної світової економіки. Завдяки технології на сьогодні розроблено нові види діяльності, багато з яких є ефективними та високорентабельними. Класичним прикладом впливу впровадження високих технологій у повсякденне життя є поява та використання нової інформаційної технології. Завдяки широкому використанню нової технології зв'язку різко знизилась витрати на передачу голосу, даних, тексту, зображень, а також міжнародну плату за передачу інформації.

Зазначимо, що не кожна технологія є товаром і не кожна марка є технологією. Технологія може бути товаром у певній сфері діяльності, від ідеї до ринку, де можна визначити додатки, які можна комерціалізувати, проаналізувати та використовувати. Однак у такому разі технологія повинна відповідати вимогам стандартних продуктів діяльності, таких як патенти, ноу-хау, промислові зразки, виробничі практики, обладнання та інше, технології, тобто технологічні процеси як засоби виробництва.

Перспективи. В майбутніх дослідженнях плануємо визначити основні проблеми розвитку високотехнологічної сфери України; перспективним напрямом є вивчення основних характеристик високотехнологічної продукції, які формуються на кожному етапі виробництва та, за наявності незадовільних характеристик, стосовно них можливе оперативне втручання в процес виробництва прототипного високотехнологічного продукту.

Ключові слова: високі технології, високотехнологічна сфера, глобалізація, глобалізація економіки, інтеграція, інформатизація, світова економіка.

Формули: 0, рис.: 0, табл.: 1, бібл.: 12.

Iryna OTENKO,

Ds (Economics), Professor,

Head of the Department of International Business and Economic Analysis

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics,

9a Nauki Avenue, Kharkov, 61166, Ukraine,

e-mail: otenkoip@gmail.com

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-7849-2381>

Olena PTASHCHENKO,

Ds (Economics), Associate Professor,

Professor of the Department of International Business and Economic Analysis

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics,

9a Nauki Avenue, Kharkov, 61166, Ukraine,

e-mail: Olena.Ptashchenko@hneu.net

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-2413-7648>

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE HIGH-TECH SPHERE IN THE CONDITIONS OF GLOBALIZATION

Abstract

Introduction. *The presented work considers the main features of the high-tech sphere, presents trends in its development taking into account the requirements of time and processes of globalization and integration based on the generalization and analysis of theoretical, analytical and statistical information layer. It is determined that the concept of high technology is a new technology based on the current stage of scientific and technological development. They correspond to a specific list of world commodity markets and priorities of scientific, technical and innovation policy of developed countries. The peculiarity of high technologies is that their rapid development changes the market and accelerates in other sectors of the economy.*

The purpose of the study is the process of creating new high technologies, and the subject of the study is the analysis of the main trends in the development of high-tech industry. The aim of the study is to consider the processes of globalization in the context of their impact on the high-tech sphere. The study is based on the analysis of research in the field of high technology and the formation of major trends in high-tech development,

which allows to predict the main vector of development of high-tech sphere and the ability to forecast the development of domestic high-tech sphere.

Research methods. *The article used general scientific and specific research methods, in particular: comparison - to study the theoretical foundations of high-tech development and the formation of a categorical research apparatus; analysis and synthesis - in the process of identifying trends in the development of high-tech sphere.*

Research results. *Technological progress has completely changed the structure of the modern world economy. Thanks to technology, new activities have now been developed, many of which are efficient and highly profitable. A classic example of the impact of the introduction of high technology in everyday life is the emergence and use of new information technology. With the widespread use of new communication technology, this has dramatically reduced the cost of voice, data, text, images, and international charges for the transmission of information.*

Note that not every technology is a commodity and not every brand of technology. Technology can be a commodity in a certain field of activity, from an idea to a market, where you can identify applications that can be commercialized, analyzed and used. However, in this case, the technology must meet the requirements of standard products, such as patents, know-how, industrial or industrial designs, manufacturing practices, equipment and other equipment, technology, in short, as a means of production. technological processes.

Perspectives. *In future research we plan to identify the main problems of development of high-tech sphere of Ukraine; a promising direction is to determine the main characteristics of high-tech products, which are formed at each stage of production and in the presence of unsatisfactory characteristics, possible intervention in the production process of a prototype high-tech product.*

Keywords: high technologies, high-tech sphere, globalization, globalization of economy, integration, informatization, world economy.

Formulas: 0, fig.: 0, tab.: 1, bibl.: 12.

Постановка проблеми. Глобалізаційні процеси сьогодення торкаються кожної сфери суспільного життя. За умов глобалізації формується новітній уклад життя людства та створюються нові формації господарювання. Глобальна економіка привела до змін економічного простору світу, виникнення новітнього інформаційного суспільства та сформувала так звану «економіку знань».

Однією з основних особливостей глобального міжнародного ринку є ринок технологій. Він виник насамперед тому, що технологічні розбіжності між деякими угрупованнями країн спричинили суттєві структурні зміни високотехнологічної сфери. Ринок технологій розділився на ринок високих та низьких технологій, де високі (проривні) технології відносяться переважно до промислово розвинутих країн, а низькі технології (морально застарілі) та середні технології (традиційні) є новими для країн, що розвиваються [1, 2, 3].

У практиці угод про обмін технологіями виникають труднощі з поширенням цього об'єкта в чистому вигляді. Передача технології може призвести до того, що власник продукції знайде нову технологію, яка підвищить її конкурентоспроможність та / або прибутковість.

Процес становлення п'ятого технологічного укладу на сучасному етапі інтернаціоналізації науки і техніки, а також формування нового шостого укладу є основою саме використання високих технологій. Базисом сучасного технологічного розвитку є збільшення частки високотехнологічної торгівлі на світових ринках та значне зростання національної економіки [4, 5, 6].

У багатьох випадках термін «високотехнологічний» асоціювався з недавніми виробництвами з високим відсотком витрат на дослідження. На сьогодні ця концепція поширена: високі технології є частиною технологічної бази у всіх галузях економіки. У промисловому секторі високотехнологічна галузь, як правило, охоплює ряд інженерних мереж (електронні комп'ютери та екологічне обладнання, авіаційні та ракетно-космічні технології, виробничі роботи та інтегровані засоби автоматизації, радіозв'язок, радіовипромінювання та радіоелектроніка, пристрої). До них належать фармацевтична промисловість, деякі види хімічного виробництва та ядерна промисловість, де частка витрат на дослідження дуже висока.

Участь країни в міжнародному обміні високими технологіями дає їй, а також національним компаніям можливість досягти успіху на світовій арені. Для держави це має велике значення в контексті поповнення бюджету і підвищення національної безпеки. Міжнародна торгівля високими технологіями є найважливішим чинником залучення країни в інтеграційні процеси. Нині велику роль відіграють інноваційні структури: різні технопарки, інноваційні кластери, діяльність яких спрямована на розробку і реалізацію нових технологій. Розвиток високотехнологічного сектору в країнах можна визначити за обсягом експорту такої продукції. За таких умов розвитку високотехнологічної сфери та впливу глобалізаційних процесів необхідно звернути особливу увагу на прогнозування тенденцій її розвитку та можливості для покращення адаптування високих технологій до умов господарювання в різних країнах світу.

Аналіз останніх публікацій з цієї проблеми. Нині світовий ринок високих технологій є бінарним. Світовий ринок технологій має два рівні: перший рівень – це високі технології, які поширені в розвинених країнах; другий рівень – це середні та низькі технології, які можуть стати новими для країн, що розвиваються та змінюються, і підлягають технологічному обміну між цими групами та в середині них.

Дослідники ринку високих технологій вказують на високий рівень монополії на світовому ринку технологій. Це вимагає лише значних витрат на дослідження та розробки від найбільших компаній. Водночас, науково-технічний потенціал цих країн, їхня участь у міжнародному розподілі праці, у міжнародному технологічному обміні мають багато переваг, що визначають сучасний вигляд та розвиток світу. Цей процес повністю відображає модель периферійної світової економіки. Дослідження цієї моделі з погляду глобальної геополітичної ситуації займалися такі науковці: Х. Маккіндер, К. Хаусхофер, Д. Майнінг, С. Коен, І. Валлерстайн. Периферійна теорія регіону завдяки своєму потенціалу також застосовується в регіональному підході до регіонального розвитку. Засновниками такого підходу є Дж. Фрідман, В. Крісталлер, О. Грицай, Г. Йоффе, А. Трейвіш.

Незважаючи на це, багато аспектів впливу глобалізації на високотехнологічну сферу залишається поза увагою та потребує детального дослідження. Це передусім пов'язано зі значною швидкістю змін у цій сфері та прискоренням процесів глобалізації.

Мета дослідження. Метою дослідження є розгляд процесів глобалізації в контексті їхнього впливу на високотехнологічну сферу. Дослідження базується на аналізі досліджень у сфері високих технологій та формуванні основних тенденцій її розвитку, що дає змогу спрогнозувати основний вектор розвитку високотехнологічної сфери та можливість зробити прогноз розвитку вітчизняної високотехнологічної сфери.

Виклад основних результатів та їх обґрунтування. Рівень розвитку країни у сфері високих технологій залежить від кількості компаній, які задіяні у виробництві високотехнологічної продукції. Лідерами у цій сфері є Німеччина, Великобританія, Італія і Франція, це «локомотиви» Європейського союзу. Естонія і Латвія відстають за цими позиціями. Тобто, простежується пряма залежність між обсягом економіки і розвиненістю її високотехнологічного сектору. Деякі країни (Кіпр, Мальта) не розкривають повністю інформації про наявність таких фірм, що пов'язано з тим, що країни є офшорними зонами.

Лідерами з продажу ліцензій на виробництво високих технологій є розвинені країни. На їхню частку доводиться до 80 % експорту ліцензій [7]. Серед імпортерів лідирують країни, що розвиваються, оскільки вони мають низький інноваційний потенціал і не витрачають багато засобів на власні НДДКР. Також розвинені країни дуже часто стають покупцями ліцензій у цілях прискорення економічного зростання, посилення конкурентоспроможності, модернізації виробництва.

Швидка передача даних та телеконференції забезпечили сучасній економіці комунікації та можливість вести бізнес у всьому світі, що дало змогу корпораціям значно збільшити швидкість операцій і отримувати збільшений прибуток. Поряд із процесами лібералізації економіки та фінансових ринків нові інформаційні технології передбачають посилення конкуренції між національними економіками та компаніями, а також посилення реакції ринку на події на якісно новому світовому ринку. Інформаційні технології можуть значно підвищити швидкість обміну інформацією.

Вдосконалюючись, ключові технології (у галузі мікроелектроніки, нові матеріали, біотехнологія, комунікація) взаємодіють та розвивають одна одну.

Прогрес у створенні високих технологій, з одного боку, повністю залежить від фундаментальних досліджень (хімія, фізика) та розробки нових матеріалів (спеціальних металів, полімерів, матеріалів сучасної кераміки), а з іншого – від їх імпульсного розвитку (як загальна комп'ютеризація, так і розробка програмного забезпечення забезпечували вчених інструментами, необхідними для розробки матеріалів із покращеними функціями). Всі ці та багато інших високотехнологічних секторів і наукових знань дають змогу країнам (яких представляють національні компанії), що володіють цими технологіями та знаннями, виробляти й експортувати конкурентоспроможні товари та послуги на міжнародному рівні, що дає їм змогу отримувати величезні прибутки, спрямовані на подальше технологічне вдосконалення конкурентних галузей та відновлення, підтримання й розвиток інших галузей економіки.

У пошуках інноваційних компаній, які поєднують розробку та виробництво високих технологій і високотехнологічної продукції, можливо звернутись до рейтингу, складеного MIT Technology Review (журнал, виданий Массачусетським технологічним інститутом). Щорічно MIT Technology Review визначає 50 компаній, які завдяки поєднанню високих технологій та проникливості бізнесу змінюють цей світ [7, 8].

У список 50 компаній, що продукують інновації, окрім таких гігантів, як Amazon, Apple, IBM або General Electric, також входять амбітні молоді компанії типу SpaceX, яка змінює економіку космічних подорожей, Face ++ – піонер у галузі технології розпізнавання обличчя, Carbon та Desktop Metal – технологічні компанії, що працюють на ринку 3D-друку. Однак сьогодні великі корпорації значно програють новим компаніям, які виходять на ринок з проривними інноваціями та високими технологіями: декілька перших компаній у рейтингу мають ринкову капіталізацію менше 20 млрд. дол. Nvidia очолила список найбільш інноваційних компаній 2017 р. завдяки роботі над технологіями для безпілотних транспортних засобів; SpaceX знаходиться на другому місці за проривом у ракетній науці, що стосується успішних повторних запусків багаторазової ракети першого ступеня.

До специфічних характеристик сучасних технологій належать: їхня вузька спеціалізація, швидке старіння, потреба в постійному розвитку, високий ризик фінансових результатів, швидке розповсюдження по всьому світу, неможливість розповсюдження лише за допомогою документації, без носія людини, ноу-хау, розвиток і вдосконалення в процесі тиражування. Деякі з цих властивостей (зокрема, швидке старіння) сучасних технологій створюють невизначеність та нерівномірність науково-технічного прогресу, що призводить до постійної появи нових сегментів на ринку, що ускладнює утримання лідерських та монопольних позицій у технологічній галузі.

З огляду на статистику в сфері високих технологій, можна стверджувати, що ринок не приймає понад 90 % [9–12]. Саме тому доцільно надати приклад створення принципово нових товарів на основі високих технологій (табл. 1).

Таблиця 1

Тренди високих технологій у 2020 р. та в майбутні роки

Назва технології	Опис технології
Інтерційно-орієнтовані мережі	Інтенційно-орієнтовані мережі – це не конкретна технологія. Вони поєднують усі новітні мережеві інновації, у т. ч. SDN, віртуалізацію, самонавчання, орієнтовані на моделі API та розробки, пов'язані з безпекою. Такі мережі працюють з багатьма підключеними пристроями як одна фабрика, тому окремі пристрої не потрібно налаштовувати вручну. Замість конкретних команд оператори можуть вказати намір, і мережа перетворює його на конкретні налаштування. Мережа використовує дані в реальному часі для оптимізації її продуктивності. Ця інтуїтивна система передбачає дії, виявляє та усуває аномалії, запобігає загрозам безпеці та постійно вдосконалюється.
Нова технологія шифрування трафіку та забезпечення інформаційної безпеки	Автоматизація, машинне навчання та штучний інтелект все частіше використовуватимуться для захисту організацій. Для зменшення оперативного простору атак та зменшення їхніх негативних наслідків час знаходження відіграє значну роль. Важливо, що вперше мережа зможе виявити та обмежити шкідливий зв'язок у зашифрованому трафіку, не порушуючи конфіденційність.
Віртуальний помічник	У найближчі 10 років штучний інтелект та машинне навчання кардинально зміниться в процесі проведення виробничих нарад.

Багатохмарний світ	У 2021 р. хмарні сервіси будуть генерувати 95% глобального трафіку ЦОД. Використовуватись будуть одночасно особисті та публічні хмарні сервіси.
Автономні підключені об'єкти для Інтернет-речей	З появою Інтернет-речей безпілотники привернули увагу бізнесу. Автономні безпілотники зі штучним інтелектом можуть автоматично вибрати оптимальний шлях польоту, автоматично змінюючи його на льоту, щоб уникнути поганих погодних умов, дерев, ліній електропередач та інших перешкод. Дрони допоможуть землевпорядникам і топографічним компаніям в обстеженні складних місцевостей. Діапазон безпілотників швидко розширюється – від огляду трубопроводів та веж комірок до складських запасів.
Блокчейн та Інтернет речей: не тільки платформа для криптовалюти	Технологія blockchain дозволяє будь-якій екосистемі учасників, будь то підприємства, машини чи люди, прозоро, чітко та безпечно обмінювати товари, послуги, дані та гроші. Тому він привернув увагу інноваторів, інтереси яких далеко виходять за рамки цифрової криптовалюти. Проекти, пілотні рішення та прототипи з'являються майже в кожному секторі - від фінансових та банківських організацій до безпілотних транспортних засобів та видобутку, від міжнародних поставок та роздрібною торгівлі до охорони здоров'я.
Розпорошено-хмарний континіум	Атомізовані обчислення, інакше кажучи туманні, наближають хмару до землі. У поєднанні з Інтернетом речей, 5G та вбудованим штучним інтелектом вони дають об'єктам, додаткам та пристроям можливість швидко підключатись та пришвидшувати обробку великої кількості даних. У традиційній моделі аналітика пакетів працює в хмарі.

Джерело: розроблено авторами на основі джерел [7, 8, 9–12].

Зазначимо, що штучний інтелект буде ключовою технологією та пріоритетом для більшості галузей економіки. Основними завданнями такої високої технології є прискорення всіх процесів, у т. ч. підвищення продуктивності та прийняття рішень. Тенденція безпеки в Інтернеті буде розвиватися більш інтенсивно. Великі дані, всебічність Інтернету та інші обставини призводять до збільшення кількості інформації, яка потребує захисту.

Ще однією проривною високою технологією сучасного ринку є зміна 4G на 5G. Інтернет буде ще більш доступним та швидким. У результаті цього технологія IoT (Internet of Things) отримає новий імпульс, тобто те, що можна назвати розумним холодильником, розумним складом, розумним містом, буде з'являтися більш активно.

Ринок мобільних пристроїв розвиватиметься найшвидше у цьому напрямку, де сьогодні лише досягнуто певної технологічної межі. Нові моделі розвивають ті нововведення, які були в попередніх моделях, не пропонуючи насправді нічого нового. Логічним етапом розвитку ринку мобільних пристроїв буде розвиток телефону як об'єкта IoT, тобто управління всіма пристроями в будинку буде відбуватися через телефон.

Паралельно з цим посиляться ще одна тенденція – прагнення споживачів до анонімності. З точки зору конкретних технологій, перспективними напрямками стануть блоки рекламних трекерів, VPN, глушники GPS та стільникових сигналів, а також приватні мережеві системи безпеки.

Закономірним стане розвиток високої технології безпілотного транспорту. 2020 р. може стати проривом у цій галузі, коли технологія зросте з рівня тестування на ринок реального життя. Її основою, насамперед, є безпека у зв'язку з мінімізацією людського фактору. Tesla обіцяє випустити безпілотні таксі, починаючи з 2020 р. А в Великобританії планується запустити безпілотний автобус, який буде перевозити пасажирів.

Також збережеться тенденція використання високих технологій у процесі екологізації та її дотримання в процесі розробки та впровадження високих технологій. Тому прогресивно налаштовані інвестори завжди дивляться в цьому напрямку. Посилена увага до цієї теми, в тому числі серед інновацій, справді відчувається.

Передача технологій здійснюється в різних формах, різними способами та різними каналами. Вони можуть передаватися на комерційній або некомерційній основі:

- інформаційні масиви спеціалізованої літератури, комп'ютерних баз даних, патентів, каталогів тощо;
- конференції, виставки, симпозиуми, семінари, клуби, в тому числі постійні;
- навчання, стажування, практика студентів, науковців та фахівців, які забезпечуються на паритетних засадах університетами, фірмами, організаціями тощо;
- технічна допомога;
- міграція науковців і фахівців, у т. ч. міжнародний, так званий «відплив розумів», від наукових до комерційних структур і назад, створення нових невеликих високотехнологічних фірм венчурного капіталу фахівцями університетів та корпорацій, створення іноземних маркетингових та дослідницьких підрозділів великими корпораціями [12].

Основний потік передачі технології в некомерційній формі припадає на некомерційну, непатентовану інформацію – фундаментальну науково-дослідну діяльність, ділові ігри, наукові відкриття та непатентовані винаходи.

Основними формами комерційного спілкування є такі: продаж техніки в матеріалізованому вигляді (машин, агрегатів, автоматичного та електронного обладнання, технологічних ліній тощо); прямі інвестиції та супутні (будівництво, реконструкція, модернізація підприємств, фірм, виробництв); лізинг; продаж патентів; продаж ліцензій на всі види запатентованої промислової власності, крім товарних знаків, знаків обслуговування тощо; продаж ліцензій на непатентовані види промислової власності; «ноу-хау», виробничі секрети, технологічний досвід, документи, інструкції, креслення, схеми, технічні характеристики, графіки технологічних процесів, а також підготовка фахівців, консультативна підтримка, експертиза тощо; спільні дослідження та розробки, дослідження та виробництво; співпраця; інжиніринг.

Основними видами міжнародного трансферу технологій є торгівля ліцензіями та технічними знаннями. Обсяг останніх дуже важко оцінити, оскільки передача знань не часто відбувається у формі угод між сторонами, наприклад, у процесі надання послуг інженерії, під час покупки або оренди високотехнологічного обладнання виробниче підприємство передає замовнику деякі свої технологічні секрети та знання, не супроводжуючи це розірванням договорів.

Загальний ринок високих технологій та наукоємної продукції наразі досягає 1,6 трлн. дол. США на рік, приблизно 80 % з них припадає на промислово розвинені

країни, зокрема на США, що становить близько 42 % загального ринку [7]. Таким чином, США займають провідне місце на світовому ринку науково-технічної продукції (патенти та ліцензії, технологічні знання, результати науково-дослідної роботи, послуги з інженерної та інформаційної обробки, програмного забезпечення). За прогнозами, через 15 років попит на високотехнологічні машини та обладнання сягне 3,5–4 трлн. дол., а це означає, що потенціал ринку величезний.

У зв'язку з тим, що наукомісткість деяких галузей не може бути точно визначена кількісно (це пов'язано з труднощами оцінювання загальних витрат на науку), з'явилися деякі види класифікації цих галузей, а також високотехнологічних у США. Як результат, рівні питомої ваги наукомістких галузей та високотехнологічних галузей з високими знаннями та промисловою продукцією, наведені в літературі, суттєво відрізняються.

Висновки. Таким чином, розвиток високих технологій зумовлює швидкі зміни в структурі світового ринку, що також відображає переваги науково-технічної політики різних країн.

Ринок високих технологій на сьогодні є одним з найбільш швидко зростаючих ринків; динаміка розвитку ринку визначається тим, що переважає ринкова вартість для високотехнологічних галузей, а також усі основні країни світу пов'язують розвиток свого економічного потенціалу переважно з розвитком високотехнологічних галузей.

На практиці існують певні аспекти побудови будь-якої галузі – технічні, організаційні, економічні, які стосуються відповідно галузі хай-тек продуктів.

Виробничо-технічний аспект побудови галузі хай-тек продуктів розглядається як взаємозв'язок та узгодженість виробничих процесів, сукупність ресурсів, які було задіяно, а також матеріали, пропорції і підпорядкування всіх виробничих процесів галузі.

Виробництво високотехнологічної продукції, зазвичай, передбачає реалізацію різних технологічних процесів обробки інформаційних ресурсів, програм і повідомлень. Процес отримання готової хай-тек продукції охоплює певний набір дій, зосереджених на якості вихідної сировини (механічних, фізичних, інтелектуальних). Таким чином, процес виробництва хай-тек продуктів є систематичною і свідомою зміною в часі і просторі кількісних та якісних характеристик засобів виробництва і праці, щоб зробити готову високотехнологічну продукцію з вхідних ресурсів (сировини) відповідно до певної програми (мети).

Сукупність процесів обробки ресурсів визначає технологію виробництва високотехнологічної продукції. Основними етапами виробництва високотехнологічної продукції є підготовка, обробка, очищення (структурування), тестування. В результаті здійснення цих етапів відбувається первинне перетворення ресурсів у готову високотехнологічну продукцію.

Саме тому перспективним напрямком подальших досліджень є визначення основних характеристик високотехнологічної продукції, які формуються на кожному з етапів виробництва та за наявності незадовільних характеристик можливе оперативне втручання в процес виробництва прототипного високотехнологічного продукту.

Література

1. High-technology aggregations based on SITC Rev. 4. URL: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>
2. Krysovaty A. I., Zvarych I. Y., Zvarych R. Y., Zhyvko M. A. Preconditions for the tax environment of a alterglobal development. *Comparative Economic Research*, 2018. 21 (4). P. 139–154.
3. Krysovaty A., Mokiy A., Zvarych R., Zvarych I. Alterglobalization via the inclusive circular economy paradigm. *Economic Annals-XXI*. 2018. 174 (11–12). P. 4–9.
4. Ptashchenko O., Khaminich S., Broshkov M., Kuznietsov E., Milcheva V., Boiko O. Transformation of Managerial Innovations in Conditions of Digitalization of Market Relations *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, Vol. 8, Issue 4, November 2019, P. 7888–7893.
5. Птащенко О. В. Міжнародний маркетинг високих технологій та його взаємозв'язок з інтеграцією та глобалізацією. *Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Серія : Економічні науки*. 2018. № 3 (122). С. 68–78.
6. The World Bank. URL: <http://www.worldbank.org>.
7. European statistics. URL: <http://ec.europa.eu/eurostat>
8. Science & Engineering Indicators 2018. Appendix Table 6–12. URL: <https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/downloads> (accessed 10.06.2018).
9. Selected Database: MVA 2017. URL: <https://stat.unido.org/database/MVA%202018,%20Manufacturing> (accessed 10.06.2018).
10. SIPRI. URL: <https://www.sipri.org/>
11. SIPRI. URL: <https://www.sipri.org/publications/2018/sipri-fact-sheets/sipri-top-100-arms-producing-and-military-services-companies-2017>
12. Nardiello G. G., Naumik-Gladka K., Ptashchenko O., Maliukina A. Economic development based on international entrepreneurship and business tourism. *Economic Annals-XXI*. 2017. Vol. 165, No. 5–6. P. 104–109.

References

1. High-technology aggregations based on SITC Rev. 4. Retrieved from: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu> [in English].
2. Krysovaty, A. I., Zvarych, I. Y., Zvarych, R. Y., Zhyvko, M. A. (2018). Preconditions for the tax environment of a alterglobal development. *Comparative Economic Research*, 21(4), 139-154 [in English].
3. Krysovaty, A., Mokiy, A., Zvarych, R., Zvarych, I. (2018). Alterglobalization via the inclusive circular economy paradigm. *Economic Annals-XXI*, 174 (11-12), 4-9 [in English].
4. Olena Ptashchenko, Svetlana Khaminich, Mykhailo Broshkov, Eduard Kuznietsov, Viktoriia Milcheva, Olga Boiko (2019). Transformation of Managerial Innovations in Conditions of Digitalization of Market Relations. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*. Vol. 8, Issue 4, November, P. 7888-7893 [in English].

5. Ptashchenko O. V. (2018) Mizhnarodnyi marketynh visokikh tekhnologii ta yogo vzamozviazok z intehratsiieiu ta globalizatsiieiu [International high-tech marketing and its relationship with integration and globalization]. *Vіsник Київського національного університету технологій та дизайну. Серія «Економічні науки» – Bulletin of Kyiv National University of Technology and Design. Series: Economic Sciences*. Київ: KNUTD, 3 (122), 68–78 [in Ukrainian].
6. The World Bank. Retrieved from: <http://www.worldbank.org> [in English].
7. European statistics. Retrieved from: <http://ec.europa.eu/eurostat> [in English].
8. Science & Engineering Indicators 2018. Appendix Table 6–12. Retrieved from: <https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/downloads> (accessed 10.06.2018) [in English]
9. Selected Database: MVA 2017. Retrieved from: <https://stat.unido.org/database/MVA%202018,%20Manufacturing> (accessed 10.06.2018) [in English]
10. SIPRI. Retrieved from: <https://www.sipri.org/> [in English]
11. SIPRI. Retrieved from: <https://www.sipri.org/publications/2018/sipri-fact-sheets/sipri-top-100-arms-producing-and-military-services-companies-2017> [in English]
12. Nardiello G. G., Naumik-Gladka K., Ptashchenko O., Maliukina A. (2017). Economic development based on international entrepreneurship and business tourism. *Economic Annals-XXI. Vol. 165, No. 5–6, 104–109* [in English].

Статтю отримано 2 листопада 2020 р.

Article received November 2, 2020