

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА**

Факультет міжнародної економіки і менеджменту

Кафедра європейської економіки і бізнесу

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 29 «Міжнародні відносини»

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 292 «Міжнародні економічні відносини»

Форма навчання: Денна (Очна)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА
на тему «ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СВІТОВОГО РИНКУ
ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ»**

здобувача Яшина Гліба Едуардовича

(підпис)

Науковий керівник: д.е.н., професор Федірко Олександр Анатолійович

(підпис)

**Робота допущена до захисту перед екзаменаційною
комісією з атестації здобувачів вищої освіти (ЕК)**

Завідувач кафедри: д.е.н., професор Федірко О.А.

(підпис)

Київ 2025

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА**

Факультет міжнародної економіки і менеджменту

Кафедра європейської економіки і бізнесу

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА	«МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ»
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	29 Міжнародні відносини
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	292 Міжнародні економічні відносини

ПОГОДЖЕНО

Керівник проектної групи (гарант)
освітньо-професійної програми

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Ткаленко С.І.

_____ Федірко О.А.,

« ____ » _____ 20__ р.

« ____ » _____ 20__ р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

здобувачу вищої освіти **Яшину Глібу Едуардовичу**
денної форми навчання

на підготовку кваліфікаційної бакалаврської роботи
на тему: **«Тенденції розвитку світового ринку високотехнологічної продукції»**

Тему затверджено наказом ректора Університету від «28» листопада 2024 р . № 1983-ст
Кваліфікаційна бакалаврська робота виконується на матеріалах наукових публікацій у фахових та індексованих у міжнародних базах видань, аналітичних звітів профільних міжнародних організацій.

План кваліфікаційної бакалаврської роботи

Розділ 1	Теоретичні засади дослідження світового ринку високотехнологічної продукції
<i>(термін подання – до 10 березня)</i>	
Розділ 2	Аналіз стану та тенденцій розвитку світового ринку високотехнологічної продукції
<i>(термін подання – до 10 квітня)</i>	
Розділ 3	Перспективи трансформації ринку високотехнологічної продукції
<i>(термін подання – до 10 травня)</i>	

Об'єкт дослідження:	Процеси формування та розвитку світового ринку високотехнологічної продукції
Предмет дослідження:	Тенденції та механізми розвитку світового ринку високотехнологічної продукції
Мета кваліфікаційної бакалаврської роботи:	Дослідження сучасного стану, структури, тенденцій та механізмів розвитку світового ринку високотехнологічної продукції, а також перспектив його трансформації.

Конкретні завдання, які здобувач повинен виконати для досягнення поставленої мети:

У розділі 1	Розкрити сутність та види високотехнологічної продукції, охарактеризувати ключові етапи і фактори розвитку світового ринку високотехнологічної продукції.
У розділі 2	Охарактеризувати сучасну структуру і динаміку глобального ринку високотехнологічної продукції; проаналізувати позиції економічно розвинених країн-лідерів та України на світовому ринку високотехнологічної продукції.
У розділі 3	Охарактеризувати сучасні бар'єри та виклики для розвитку високих технологій, обґрунтувати перспективи трансформації світового ринку високотехнологічної продукції.

**Завдання підготував
науковий керівник**

(підпис)

О.А. Федірко
(ініціали, прізвище)
«12» лютого 2025 р.

Завдання одержав студент

(підпис)

Г.Е. Яшин
(ініціали, прізвище)
«12» лютого 2025 р.

Реферат

Кваліфікаційна бакалаврська робота містить 54 сторінки, 6 таблиць, 7 рисунків, список використаних джерел з 79 найменувань, додатки.

Тенденції розвитку світового ринку високотехнологічної продукції

Об'єктом дослідження є процеси формування та розвитку світового ринку високотехнологічної продукції.

Предметом дослідження є тенденції та механізми розвитку світового ринку високотехнологічної продукції.

Мета кваліфікаційної бакалаврської роботи: дослідження сучасного стану, структури, тенденцій та механізмів розвитку світового ринку високотехнологічної продукції, а також перспектив його трансформації.

Відповідно до поставленої мети були визначені такі *завдання*:

- розкрити сутність та види високотехнологічної продукції;
- охарактеризувати ключові етапи і фактори розвитку світового ринку високо-технологічної продукції;
- охарактеризувати сучасну структуру і динаміку глобального ринку високотехнологічної продукції;
- проаналізувати позиції економічно розвинених країн-лідерів та України на світовому ринку високотехнологічної продукції;
- охарактеризувати сучасні бар'єри та виклики для розвитку високих технологій;
- обґрунтувати перспективи трансформації світового ринку високотехнологічної продукції.

Практичне значення отриманих результатів. Вивчення досвіду формування та розвитку світового ринку високотехнологічної продукції може бути використано для формування державної інноваційної політики в Україні.

Рік виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи 2025

Рік захисту роботи 2025

Ключові слова: високотехнологічна продукція; світовий ринок; трансформація ринку високотехнологічної продукції; державна інноваційна політика.

ВІДГУК
на кваліфікаційну бакалаврську роботу
здобувача факультету міжнародної економіки і менеджменту
освітньо-професійної програми «Міжнародні економічні відносини»
Яшину Глібу Едуардовичу
на тему: «Тенденції розвитку світового ринку високотехнологічної продукції»

1. Актуальність теми: актуальність дослідження тенденцій та особливостей розвитку світового ринку високотехнологічної продукції обумовлена необхідністю пошуку шляхів інтеграції українських компаній до глобальних ланцюгів доданої вартості.

2. Позитивні риси кваліфікаційної бакалаврської роботи: Автором розкрито сутність, види високотехнологічної продукції, охарактеризовано ключові етапи і фактори розвитку світового ринку високотехнологічної продукції.

3. Наявність самостійних розробок автора: Досліджено сучасну структуру і динаміку глобального ринку високотехнологічної продукції, проаналізовано позиції економічно розвинених країн-лідерів та України на світовому ринку високотехнологічної продукції.

4. Цінність теоретичних висновків та практичних рекомендацій: Автором досліджено сучасні бар'єри та виклики для розвитку високих технологій, обґрунтовано перспективи трансформації світового ринку високотехнологічної продукції.

5. Наявність недоліків: суттєвих недоліків не виявлено.

6. Загальна оцінка кваліфікаційної бакалаврської роботи та її допущення до захисту перед ДЕК: кваліфікаційна бакалаврська робота Яшина Гліба Едуардовича виконана на високому науковому рівні та рекомендується до захисту перед ДЕК з оцінкою 46 балів з 50.

Науковий керівник:

д.е.н., проф.

_____ Олександр ФЕДІРКО

«17» травня 2025 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ СВІТОВОГО РИНКУ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ	6
1.1. Сутність та види високотехнологічної продукції	6
1.2. Ключові етапи і фактори розвитку світового ринку високотехнологічної продукції	11
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ СВІТОВОГО РИНКУ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ	19
2.1. Сучасна структура і динаміка глобального ринку високотехнологічної продукції	19
2.2. Позиції економічно розвинених країн-лідерів на світовому ринку високотехнологічної продукції	23
2.3. Україна на світовому ринку високотехнологічної продукції	29
РОЗДІЛ 3. ПЕРСПЕКТИВИ ТРАНСФОРМАЦІЇ РИНКУ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ	36
3.1. Сучасні бар'єри та виклики для розвитку високих технологій	36
3.2. Перспективи трансформації світового ринку високотехнологічної продукції	45
ВИСНОВКИ	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	55
ДОДАТКИ	64

ВСТУП

Розвиток світового ринку високотехнологічної продукції є одним із визначальних факторів сучасного глобального економічного поступу. Швидкі темпи науково-технічного прогресу, поява нових технологій та їх інтеграція у виробничі процеси зумовлюють постійні структурні зміни на цьому ринку. Успішна адаптація до цих змін та активна участь у формуванні високотехнологічних ринків стає критично важливою для забезпечення конкурентоспроможності національних економік.

Актуальність теми. Світовий ринок високотехнологічної продукції демонструє стабільне зростання та значний потенціал. Прогнози провідних аналітичних компаній (наприклад, звіт FTSG за 2025 рік, прогнози Deloitte) свідчать про подальше збільшення обсягів цього ринку та посилення конкуренції. Для України, в умовах необхідності модернізації економіки та інтеграції у світові ринки, розвиток високотехнологічного сектору та нарощування експорту високотехнологічної продукції є стратегічним пріоритетом. Критичний аналіз поточної структури українського експорту, де переважає сировина, підкреслює нагальну потребу у зміні парадигми розвитку та орієнтації на виробництво продукції з високою доданою вартістю. Існуючі наукові розв'язання проблеми розвитку високотехнологічних ринків часто зосереджені на досвіді розвинених країн. Проте, специфіка перехідних економік, якою є Україна, та вплив геополітичних факторів вимагають окремого дослідження тенденцій світового ринку високотехнологічної продукції з урахуванням національного контексту. Таким чином, дослідження тенденцій розвитку світового ринку високотехнологічної продукції та визначення шляхів посилення позицій України на ньому є актуальним як з наукової, так і з практичної точки зору.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні та практичні аспекти функціонування та розвитку ринків високотехнологічної продукції досліджували багато вітчизняних та зарубіжних вчених. Серед зарубіжних дослідників, які

зробили значний внесок у вивчення даної проблематики, слід відзначити В.Шенклін, Дж. Раянс заклали основи розуміння маркетингових особливостей високотехнологічної продукції. К. Роштек та А.Шкала систематизували критерії віднесення компаній до високотехнологічного сектору. Також варто згадати праці Дж. Шет, присвячені бар'єрам на шляху впровадження технологічних інновацій. Серед українських науковців ці питання вивчали Н. Мірошніченко (питання комерціалізації високотехнологічної продукції промислових підприємств), І. Тимошенко (тенденції розвитку світового ринку високих технологій) та багато інших.

Мета дослідження. Метою кваліфікаційної роботи є дослідження сучасного стану, структури, тенденцій та механізмів розвитку світового ринку високотехнологічної продукції, а також перспектив його трансформації.

Для досягнення поставленої мети в роботі вирішувались наступні завдання:

- розкрити сутність та види високотехнологічної продукції;
- охарактеризувати ключові етапи і фактори розвитку світового ринку високо-технологічної продукції;
- охарактеризувати сучасну структуру і динаміку глобального ринку високотехнологічної продукції;
- проаналізувати позиції економічно розвинених країн-лідерів та України на світовому ринку високотехнологічної продукції;
- охарактеризувати сучасні бар'єри та виклики для розвитку високих технологій;
- обґрунтувати перспективи трансформації світового ринку високотехнологічної продукції.

Об'єкт дослідження: процеси формування та розвитку світового ринку високотехнологічної продукції.

Предмет дослідження: тенденції та механізми розвитку світового ринку високотехнологічної продукції.

Методи дослідження. Для досягнення мети дослідження використовувався комплекс наукових методів: теоретичного узагальнення та систематизації (для

розкриття сутності високотехнологічної продукції та ринку, а також для систематизації теоретичних підходів); методи статистичного аналізу (графічний, табличний методи, аналіз рядів динаміки, структурний аналіз) для оцінки стану та динаміки світового ринку високотехнологічної продукції та місця України на ньому (використано при аналізі статистичних даних Світового банку, ОЕСР); порівняльного аналізу – для зіставлення показників розвитку високотехнологічних ринків у різних країнах та регіонах; факторного аналізу – для виявлення ключових факторів, що впливають на тенденції розвитку ринку; експертних оцінок – для визначення перспективних напрямків розвитку ринку та формування рекомендацій.

Інформаційна база дослідження представлена працями провідних вітчизняних та зарубіжних науковців з питань міжнародної економіки, інноваційного розвитку та ринків високотехнологічної продукції; статистичними даними офіційних міжнародних організацій (ОЕСР, Світовий банк) та національних статистичних служб; аналітичними звітами міжнародних консалтингових та рейтингових агентств (Deloitte, PwC, McKinsey, Research And Markets); матеріалами науково-практичних конференцій; інформаційними ресурсами мережі Інтернет.

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг основної частини роботи становить 54 сторінки. Робота містить 7 рисунків та 6 таблиць. Список використаних джерел нараховує 79 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ СВІТОВОГО РИНКУ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

1.1 Сутність та види високотехнологічної продукції

У широкому розумінні, високотехнологічна продукція являє собою найновіші та найпрогресивніші технології сучасності, що використовуються в наукомістких галузях промисловості [1]. Вона є втіленням передового рівня доступних технологій, будучи або найбільш складною, або найновішою продукцією на ринку [2]. Ключовою характеристикою такої продукції є висока інтенсивність науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР) [3]. Постійне прагнення до вдосконалення та створення інноваційних рішень вимагає значних інвестицій у наукові дослідження, що як раз і є визначальною ознакою високотехнологічного сектору. З точки зору українського законодавства, високотехнологічна продукція розглядається як продукція, виготовлена вітчизняними підприємствами із застосуванням наукоємних технологій, конкурентоспроможна з кращими зразками аналогічної продукції іноземного виробництва [4].

Слід зазначити, що в економічній літературі та практиці часто спостерігається тенденція до ототожнення понять "інноваційна" та "високотехнологічна" продукція. Хоча таке співставлення має певні підстави, ретельний аналіз офіційних статистичних даних Державної служби статистики України свідчить про наявність суттєвих відмінностей між цими категоріями. Зокрема, Номенклатура промислової продукції з детальним описом ознак інноваційної продукції дозволяє зробити висновок, що:

- не всі види високотехнологічної продукції можна вважати інноваційними;

- інноваційні вироби не завжди відповідають критеріям високої технологічності [5].

Хоча ці терміни є взаємопов'язаними, важливо розрізняти їхні нюанси. Інновація може стосуватися новизни продукту або процесу, тоді як високотехнологічність конкретно вказує на високий рівень технологічної складності та значні інвестиції в науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи.

Згідно з визначенням Longman Business Dictionary, високотехнологічний продукт – це продукт, виготовлений з використанням найсучасніших технічних знань і методів [6]. Це означає постійне оновлення технологічної бази, що лежить в основі виробництва такої продукції.

Для кращого розуміння сутності високотехнологічної продукції корисно провести її порівняння з низькотехнологічною та середньотехнологічною продукцією. Протилежністю до високих технологій є низька технологія, що відноситься до простих, часто традиційних або механічних технологій; наприклад, логарифмічна лінійка є низькотехнологічним обчислювальним пристроєм. Коли високі технології старіють, вони стають низькотехнологічними, наприклад електроніка з вакуумними лампами [2]. Крім того, існують технології середнього рівня, тобто балансу між двома протилежностями – низькотехнологічним і високотехнологічними. Простими словами, між цими двома крайнощами існує проміжний рівень технологій, що поєднує риси як простих, так і складних технологій, створюючи своєрідний баланс. Прикладом може бути виробництво автомобілів. Оскільки зварювання кузова або фарбування деталей – досить прості роботи, а ось використання роботизованих конвеєрів, програмного забезпечення для оптимізації виробничих процесів – це вже високі технології.

Існує кілька підходів до визначення критеріїв, за якими продукцію можна віднести до високотехнологічної. ОЕСР та Євростат, спираючись на співвідношення витрат на дослідження і розробки до доходів від продажів (або доданої вартості), розрізняють чотири категорії обробної промисловості, одна з яких — високі технології. До категорії високих технологій в основному належать

галузі: фармацевтика, виробництво електроніки, авіаційна та космічна промисловість. Таким чином, компанії високих технологій ідентифікуються на основі припущення, що всі суб'єкти, які здійснюють перелічені види діяльності, належать до високотехнологічних [7]. Департамент торгівлі США також використовує схожий критерій, класифікуючи як високотехнологічні галузі, в яких співвідношення витрат на НДДКР до обсягу продажів більш ніж удвічі перевищує середній показник [8, с. 216]. Крім галузевого підходу, існує також продуктовий підхід, який фокусується на інтенсивності НДДКР у конкретних групах товарів, класифікованих за Стандартною міжнародною торговою класифікацією (SITC) [9].

Для України важливе значення мають критерії віднесення промислових підприємств до високотехнологічних. Серед них – значна частка високотехнологічної продукції у виробництві, міжнародна конкурентоспроможність, висока додана вартість і продуктивність праці, розробка та випуск нових видів продукції або виробничих процесів, а також активне використання проміжної високотехнологічної продукції [10].

У США для класифікації товарів зовнішньої торгівлі використовується система, яка ідентифікує "передові технології" за певними кодами. Критеріями для цього є належність продукту до визнаної високотехнологічної галузі (наприклад, біотехнології), його передовий характер у цій галузі та значна частка таких продуктів у відповідному класифікаційному коді [11].

Класифікація високотехнологічної продукції за галузями дозволяє систематизувати її відповідно до сфер виробництва та застосування. ОЕСР визначає такі галузі високих технологій: мікроелектроніка, інформаційні технології, обчислювальна техніка, програмування, робототехніка, нанотехнології, атомна енергетика, аерокосмічна техніка, біотехнології, фармацевтика, генна інженерія та штучний інтелект [1]. Схожий перелік використовується і Департаментом торгівлі США.

В Україні до високотехнологічних галузей відносять інформаційні технології, аерокосмічну, фармацевтичну, виробництво електроніки та телекомунікаційного обладнання, а також виробництво медичної, високоточної та

оптичної техніки [12]. Євростат використовує секторальний підхід, класифікуючи виробництво за рівнем технологічної інтенсивності відповідно до NACE Rev. 2, що включає високий, середньо-високий, середньо-низький та низький рівні технологій [9]. У таблиці 1.1 наведено порівняння різних підходів до класифікації високотехнологічних галузей.

Таблиця 1.1 - Порівняння підходів до класифікації високотехнологічних галузей

Організація / Підхід	Основні критерії	Приклади галузей
ОЕСР	Інтенсивність НДДКР (співвідношення витрат на НДДКР до обсягу продажів/доданої вартості)	Фармацевтика, виробництво електроніки, аерокосмічна промисловість
Департамент торгівлі США	Співвідношення витрат на НДДКР до обсягу продажів більш ніж удвічі перевищує середній показник	Мікроелектроніка, інформаційні технології, обчислювальна техніка, програмування, робототехніка, нанотехнології, атомна енергетика, аерокосмічна техніка, біотехнології, фармацевтика, генна інженерія, штучний інтелект
Україна (для промислових підприємств)	Значна частка високотехнологічної продукції, міжнародна конкурентоздатність, висока додана вартість та продуктивність, розробка нових продуктів/процесів	Інформаційні технології, аерокосмічна, фармацевтична, виробництво електроніки та телекомунікаційного обладнання, медичної, високоточної та оптичної техніки
Євростат (секторальний підхід, NACE Rev. 2)	Рівень технологічної інтенсивності (витрати на НДДКР/додана вартість)	Високотехнологічне виробництво, середньо-високотехнологічне виробництво, середньо-низькотехнологічне виробництво, низькотехнологічне виробництво

Джерело: розроблено автором на основі [7 - 12]

З таблиці видно, що є консенсус щодо ключових галузей, таких як інформаційні технології, фармацевтика та аерокосмічна промисловість. Водночас, відмінності у включенні інших секторів відображають різницю в підходах до визначення та еволюцію розуміння терміну "високі технології".

Також варто навести приклади високотехнологічної продукції з різних секторів згідно Української класифікації товарів зовнішньоекономічної діяльності у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Перелік високотехнологічних товарів [5]

№ з/п	Назви товарів *
1	Повітряні літальні апарати та космічні кораблі (окремі товари гр. 84, 88, 90)
2	Літальні апарати; космічні літальні апарати та їх ракетноносії і суборбітальні апарати; частини літальних апаратів, двигуни турбореактивні, турбогвинтові тощо
3	Комп'ютерна та офісна техніка (окремі товари гр. 84, 90)
4	Пристрої для оброблення текстів, друкарські машинки, апаратура фотокопіювальна, апаратура фотокопіювальна електростатична, комп'ютери, машини обчислювальні, запам'ятовувальні пристрої тощо
5	Електроніка та техніка зв'язку (окремі товари гр. 85)
6	Апаратура для відеозапису або відтворення відеозаписів, телекомунікаційне обладнання, передавачі для радіотелефонного, радіотелеграфного і зв'язку, радіомовлення або телебачення, кабелі волоконно-оптичні, діоди, транзистори та аналогічні напівпровідникові пристрої, транзистори тощо
7	Фармацевтичні продукти (окремі товари гр. 29, 30)
8	Антибіотики, гормони природні або отримані в результаті синтезу; речовини, що використовуються як гормони; вакцини, лікарські засоби, що містять пеніциліни або їх замінники, які мають структуру пеніцилінової кислоти, лікарські засоби, що містять інші антибіотики для терапевтичного або профілактичного застосування тощо
9	Наукові прилади (окремі товари гр. 90)
10	Апарати електродіагностики в медичних, хірургічних, інших цілях та радіологічні апарати, пристрої на рідких кристалах; приклади та апаратура геодезичні, топографічні, океанографічні, гідрологічні, метеорологічні тощо
11	Електричні машини і устаткування та їхні частини (окремі товари гр. 85)
12	Конденсатори електричні постійні, змінні або підстроювальні; електричне освітлювальне устаткування або сигналізаційне, склоочищувачі, антиобмерзлювачі та протизапінювачі, які використовуються для автомобілів; прилади звукової сигналізації, прискорювачі частинок тощо
13	Хімічні продукти (окремі товари гр. 28, 32, 38)
14	Хімічні радіоактивні елементи та радіоактивні ізотопи та їх органічні або неорганічні сполуки; органічні синтетичні барвники; інсектициди, родентициди, інші засоби, що запобігають проростанню паростків, і регулятори росту рослин, дезінфікувальні речовини тощо
15	Неелектрична техніка (окремі товари гр. 54, 84, 85)
16	Турбіни газові, реактори ядерні; обладнання та пристрої для розділення ізотопів та їх частини; верстати для оброблення різних матеріалів вилученням матеріалу за допомогою лазерного або іншого світлового чи фотонного пучка, ультразвукових, електророзрядних, електрохімічних, електронно-променевих, іонно-променевих або плазмодугових процесів; 4 верстати токарні горизонтальні з числовим програмним управлінням; верстати для свердління з числовим програмним управлінням тощо
17	Озброєння (окремі товари гр. 87, 93)
18	Броньовані транспортні засоби, бомби, торпеди, міни, ракети, невоєнне озброєння; частини бомб, торпед, мін, ракет та невоєнного озброєння тощо

Примітка. * - групи товарів згідно Закону України «Про Митний тариф України»

Високотехнологічна продукція є втіленням найсучасніших наукових і технічних досягнень, що відіграють вирішальну роль у розвитку світової

економіки. Її сутність визначається високою інтенсивністю науково-дослідних розробок, складністю технологій виробництва та здатністю забезпечувати конкурентоздатність на міжнародному ринку. Класифікація високотехнологічної продукції здійснюється за різними критеріями, включаючи галузеву належність та рівень технологічної інтенсивності. Приклади такої продукції охоплюють широкий спектр секторів, від інформаційних технологій та аерокосмічної промисловості до фармацевтики та біотехнологій.

1.2 Ключові етапи і фактори розвитку світового ринку високотехнологічної продукції

Ринок високотехнологічної продукції охоплює широкий спектр інноваційних напрямків — від генної інженерії та фармацевтики до аерокосмічної техніки, робототехніки та програмування. Кожна з цих галузей має свої унікальні технологічні прориви, інвестиційні процеси, регуляторні виклики та фактори, що вплинули на її розвиток. Дослідження ключових етапів еволюції кожної з них потребувало б значного часу та ресурсів, адже кожна сфера має власну динаміку розвитку, залежну від наукових відкриттів, державної підтримки та ринкових потреб.

У цьому контексті доцільно зосередитися на одній із найбільш універсальних і поширених галузей — електроніці. Сучасний світ неможливо уявити без електронних технологій: вони застосовуються у побутових пристроях, телекомунікаціях, автомобільній промисловості, медицині, обороні та навіть у глибокому космосі. Електроніка є основою цифрової трансформації, сприяючи автоматизації процесів, розвитку штучного інтелекту та створенню нових бізнес-моделей. Її вплив на глобальну економіку є надзвичайно значним, а технологічні зміни в цій сфері мають безпосередній вплив на життя кожної людини. Саме тому

аналіз розвитку електронної галузі є найбільш доцільним для розуміння загальних тенденцій на ринку високотехнологічної продукції.

Огляд розвитку світового ринку електроніки можна почати ще з ранніх наукових відкриттів. Ще давньогрецький філософ Фалес Мілетський описав статичну електрику, а Алессандро Вольта винайшов батарею, перше практичне джерело електричного струму. Ці ранні наукові прориви, хоча й не були безпосередньо "високотехнологічними" у сучасному розумінні, створили необхідний базис для майбутніх технологічних досягнень в електроніці та інших високотехнологічних галузях.

На мою думку, перший етап який варто розглянути – це середина ХХ століття. Саме цей етап став світанком ери електроніки. Оскільки Друга світова війна стала потужним каталізатором розвитку технологій, особливо в галузі електроніки. Державне фінансування науково-дослідних робіт під час та після війни значно прискорило технологічний прогрес, зокрема в таких сферах, як електроніка та радіолокація. Урядові інвестиції в цей період сприяли багатьом інноваціям, які згодом знайшли застосування в цивільній сфері, стимулюючи зростання високотехнологічного сектору. Розробка радіолокаційних систем, вдосконалення засобів зв'язку та інші технологічні досягнення, що були критично важливими для військових потреб, стали основою для подальшого розвитку електроніки та інформаційних технологій.

Одним із найважливіших винаходів середини ХХ століття став транзистор, створений у лабораторіях Bell Labs у 1947 році [13]. Транзистор, менший за розміром, ефективніший та надійніший, ніж вакуумна лампа, здійснив революцію в електроніці. Він дозволив значно зменшити розміри електронних пристроїв, знизити їх енергоспоживання та підвищити надійність, відкривши шлях до створення інтегральних схем та персональних комп'ютерів [1.14].

У 1950-х та 1960-х роках почалася ера мейнфреймових комп'ютерів. Розробка та впровадження великих обчислювальних машин, таких як серії IBM 700/7000 та System/360, ознаменували початок великомасштабної обробки даних та корпоративних обчислень. Ці потужні на той час машини використовувалися

урядами, великими корпораціями та науковими установами для виконання складних обчислень та обробки значних обсягів інформації, заклавши фундамент для сучасної ІТ-індустрії [15].

Продовжувався також розвиток телекомунікацій. У 1955 році було прокладено перший трансатлантичний телефонний кабель, що значно покращило якість та надійність зв'язку між континентами. У 1960-х роках з'явилися перші сенсорні телефони, що стало ще одним кроком на шляху до більш зручних та функціональних засобів комунікації [16].

Наступний етап – це революція персональних комп'ютерів через винахід інтегральної схеми. Яка була розроблена Джеком Кілбі в Texas Instruments та Робертом Нойсом у Fairchild Semiconductor у 1958 році. Інтегральна схема, що об'єднала безліч транзисторів та інших електронних компонентів на одному кристалі напівпровідника, зробила можливим створення значно менших, дешевших та потужніших електронних пристроїв, що стало ключовим фактором для появи персональних комп'ютерів [14]. А вже у 1971 році був винайдений мікропроцесор, першим комерційно доступним з яких став Intel 4004 [17]. І як раз це одна з ключових технологій, яка зробила комп'ютери доступними для широкого загалу. Компанії-розробники програмного забезпечення побачили потенціал у зручних графічних інтерфейсах, з якими ми зараз знайомі; Apple почала випускати операційні системи в середині 1980-х років, а Microsoft – на початку 1990-х, що призвело до ери зручного та швидкого програмного забезпечення [18].

У 1990-х роках був розроблений інтернет, який ми знаємо сьогодні. Це зробило інформацію доступною у глобальному масштабі. Інтернет здійснив революцію у комунікаціях, комерції та доступі до інформації, створивши нову платформу для високотехнологічних продуктів та послуг. Можливість глобального підключення комп'ютерів відкрила безпрецедентні можливості для обміну інформацією, онлайн-торгівлі та нових форм комунікації.

Зростання Інтернету призвело до бурхливого розвитку електронної комерції наприкінці 1990-х та у 2000-х роках, коли такі компанії, як Amazon та eBay, стали піонерами онлайн-торгівлі. Електронна комерція створила величезний новий ринок

для високотехнологічної продукції та трансформувала роздрібну індустрію, що мало значні наслідки для логістики, платіжних систем та споживчої поведінки [19].

На початку 2000-х років відбулася мобільна революція з появою перших смартфонів (наприклад, BlackBerry, ранні моделі від Nokia та Ericsson) [20]. Смартфон об'єднав безліч високотехнологічних функцій в одному портативному пристрої, ставши центральним хабом для комунікації, інформації та розваг, що спричинило нову хвилю зростання на високотехнологічному ринку.

Наступним етапом можна вважати становлення сучасної високотехнологічної ери. Широке розповсюдження смартфонів та планшетів, підтримане встановленням високошвидкісних мобільних мереж (4G та початком 5G), стало характерною рисою 2010-2020-х років.

Швидкий прогрес у галузі штучного інтелекту та машинного навчання призвів до їхнього застосування в різних сферах (наприклад, голосові помічники, розпізнавання зображень, персоналізовані рекомендації). Штучний інтелект став інноваційною технологією, здатною революціонізувати численні галузі та створити абсолютно нові категорії високотехнологічних продуктів та послуг.

Розглянемо фактори, які впливають на розвиток світового ринку високотехнологічної продукції.

Постійні інвестиції в НДДКР дуже важлива складова високотехнологічного ринку, яка сприяє створенню нових технологій, продуктів та послуг, а також підтримує конкурентоздатність. НДДКР допомагають створювати інтелектуальну власність, забезпечуючи конкурентну перевагу. Високотехнологічні галузі характеризуються інтенсивністю НДДКР. Країни, які досягли успіху в розвитку високих технологій, мають потужні національні системи НДДКР та інновацій. Державна підтримка НДДКР через гранти та податкові пільги відіграє значну роль. НДДКР стимулюють інновації, підвищують конкурентоздатність, сприяють розширенню ринку та роблять внесок у сталий розвиток [21][22].

Також варто відзначити роль венчурного капіталу у секторах персональних комп'ютерів та програмного забезпечення, які забезпечили критично важливе фінансування для інноваційних стартапів. Зростання використання персональних

комп'ютерів та поширення Інтернету в маси призвели до циклу буму в 1990-х роках. Такі компанії, як Netscape, Amazon, eBay, Netflix, PayPal, Yahoo, Google і Salesforce, вийшли на ринок за підтримки венчурного капіталу. Венчурна індустрія завершила десятиліття з понад 700 активними фірмами, які керували капіталом у розмірі 143 мільярди доларів — це більш ніж у 5 разів перевищувало обсяг капіталу, з якого індустрія почала десятиліття. У 2000 році настав кінець дотком-бульбашки, проте венчурні фірми все ще керували приблизно 225 мільйонами доларів до кінця того року [23].

Щоб краще зрозуміти, які фактори впливають на розвиток ринку високотехнологічної продукції варто розглянути окрему країну. Гарним прикладом є Ізраїль.

Ізраїль продемонстрував вражаючий приклад того, як за короткий історичний період можна створити потужну багатoproфільну високотехнологічну індустрію, здатну успішно конкурувати на світових ринках. Особливу увагу привертає сектор інформаційно-комунікаційних технологій (ICT), який становить понад 11% ВВП країни – найвищий показник серед усіх держав-членів Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD).

Країна досягла значних успіхів у таких перспективних напрямках, як комп'ютерні технології, космічні дослідження, інноваційні системи водопостачання, альтернативна енергетика та сучасне сільське господарство. За кількістю IT-компаній, яких налічується понад 4 тисячі, Ізраїль поступається лише Сполученим Штатам. Розроблені ізраїльськими фахівцями високі технології стали основним драйвером економічного зростання та приваблюють інвестиції світових технологічних гігантів, серед яких Apple, Intel та Google.

Формуванню потужного високотехнологічного сектору сприяв цілий комплекс чинників. До них належать наявність кваліфікованих кадрів, унікальний досвід реалізації масштабних проектів (особливо у військово-промисловому комплексі), ефективна державна інвестиційна політика, активна діяльність приватних фондів та інноваційні підходи до менеджменту, що дозволили зайняти провідні позиції на глобальних IT-ринках.

Однією з ключових особливостей ізраїльської економічної моделі є розвинена система стартапів – за даними на 2020 рік їх кількість перевищила 4,5 тисячі, що є другим показником у світі після США. Важливу роль у підтримці стартап-екосистеми відіграє Ізраїльський венчурний дослідний центр Capital. Варто відзначити, що багато технологій, спочатку розроблених для військових потреб, знайшли успішне застосування в цивільних галузях, таких як телекомунікації, медицина, інформаційні системи, оптичні технології та програмне забезпечення.

Особливу увагу заслуговує активна роль держави у розвитку інноваційної економіки. Ізраїль витрачає на наукові дослідження 5% ВВП – найвищий показник у світі (для порівняння, у США цей показник становить близько 3%). Згідно з даними Business Date Israel, країна посідає третє місце серед 148 держав за кількістю патентів у розрахунку на 10 тисяч населення. Безперечно, високотехнологічний сектор став основним локомотивом економічного розвитку Ізраїлю [24].

Розвиток світового ринку високотехнологічної продукції пройшов кілька ключових етапів: Фундаментальна ера, Світанок ери електроніки, Революція персональних комп'ютерів, Ера Інтернету та мобільного зв'язку, а також Становлення сучасної високотехнологічної ери. Кожен з цих етапів характеризувався значними технологічними проривами та найголовніше - змінами у споживчій поведінці.

Готовність споживачів до впровадження нових технологій є критичним фактором успіху та зростання високотехнологічного ринку, а суспільні тенденції та потреби часто визначають попит на певні типи високотехнологічної продукції. Впровадження технологій є складним процесом, що включає ставлення користувачів, соціальний вплив та довіру.

Для кращого розуміння як приймуть споживачі інновацію варто розглянути теорію поширення інновацій Еверетта Роджерса. Основна ідея полягає в тому, що процес прийняття нових технологій можна розділити на п'ять основних етапів, кожен з яких характеризується певною групою користувачів:

1. Новатори (Innovators) - Це перші, хто випробовує нові технології. Вони становлять близько 2.5% ринку і готові ризикувати, щоб отримати доступ до нових продуктів.
2. Ранні послідовники (Early Adopters) - Ця група складає приблизно 13.5% ринку. Вони є лідерами думок і часто впливають на прийняття технологій іншими. Вони шукають переваги, які нові технології можуть їм надати.
3. Рання більшість (Early Majority) - Ця група становить близько 34% ринку. Вони приймають нові технології після того, як їх переваги стають очевидними, і вони бачать, що інші вже успішно їх використовують.
4. Пізня більшість (Late Majority) - Ще 34% ринку. Ці користувачі скептично ставляться до нових технологій і приймають їх лише тоді, коли вони стають стандартом або необхідністю.
5. Ті, хто відстають (Laggards) - Останні 16% ринку. Вони приймають нові технології лише тоді, коли вони повністю інтегровані в повсякденне життя і немає іншого вибору [25].

Розглянемо прийняття технології на прикладі інтернету:

- Новатори (1970-ті – початок 1980-х): Інтернет зародився як ARPANET наприкінці 1960-х років і використовувався дослідниками та урядовими організаціями. Його впровадження було обмежене технічними ентузіастами, військовими та академічною спільнотою.

- Ранні послідовники (1980-ті – початок 1990-х): З розвитком протоколів TCP/IP та електронної пошти ранні послідовники, зокрема університети, військові структури та технологічно прогресивні компанії, почали досліджувати потенціал Інтернету. До середини 1990-х років вони складали приблизно 13,5% користувачів.

- Рання більшість (середина 1990-х – початок 2000-х): Створення Всесвітньої павутини (1989) і поява браузерів, таких як Mosaic та Netscape у 1990-х, сприяли масовому використанню Інтернету. До 2000 року майже 50% домогосподарств у розвинених країнах мали доступ до Інтернету.

- Пізня більшість (2000-ті – 2010): Поширення високошвидкісного Інтернету (DSL, кабельні мережі) та розвиток електронної комерції зробили

Інтернет необхідністю для кожного дому. У цей період Інтернет почав активно впроваджуватися в країнах, що розвиваються.

- Ті, хто відстають (2010 – сьогодні): Регіони з сільським та віддаленим населенням почали підключатися до Інтернету, а глобальне проникнення мережі досягло 64% у 2023 році. До цієї групи належать люди з обмеженою цифровою грамотністю або люди, які користуються Інтернетом завдяки смартфонам та супутниковим провайдерам [26].

На прикладі впровадження інтернету у світ, стає зрозумілим, які фактори можуть вплинути на поширення високотехнологічної продукції: потреба в інфраструктурі, низький рівень цифрової грамотності при роботі з комп'ютерами, а також глобальні розбіжності в інфраструктурі та доступності між розвиненими країнами та країнами, що розвиваються.

Підсумовуючи, можна сказати, що критичними факторами, що визначали розвиток ринку електроніки, були технологічні інновації та НДДКР, економічні сили, державна політика, споживча поведінка та доступ до венчурного капіталу. Постійні інвестиції в дослідження та розробки є основою для створення нових продуктів та послуг, тоді як глобальні економічні тенденції та державна політика формують умови для зростання та конкуренції. Споживча поведінка визначає попит на високотехнологічну продукцію, а венчурний капітал забезпечує фінансування для інноваційних стартапів.

Світовий ринок високотехнологічної продукції є динамічним та постійно еволюціонуючим. Для досягнення стійкого успіху в цьому секторі важливими є безперервні інновації та здатність до адаптації до нових технологій та ринкових умов.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ СВІТОВОГО РИНКУ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

2.1 Сучасна структура і динаміка глобального ринку високотехнологічної продукції

Визначення точного сукупного обсягу світового ринку високотехнологічної продукції є складним завданням через різноманітність визначень та сфер охоплення різних досліджень. Наприклад, за методологією Світового банку, високотехнологічний експорт включає товари з високою доданою вартістю, які базуються на новітніх технологіях та наукових дослідженнях наприклад, в аерокосмічній галузі, комп'ютерах, фармацевтиці, наукових приладах та електроніці. Основними показниками, що характеризують динаміку цього ринку, є вартість високотехнологічного експорту у доларах США та частка цього експорту у загальному обсязі обробної промисловості [27][28].

Світовий банк визначив, що у 2023 році світовий обсяг високотехнологічного експорту склав приблизно 3,4 трлн. дол. США, що свідчить про стабільне зростання порівняно з попередніми роками, яке можна побачити на рисунку 2.1. Зокрема, у 2015 році цей показник становив близько 2,3 трлн. дол. США, що демонструє суттєве зростання за останні вісім років.

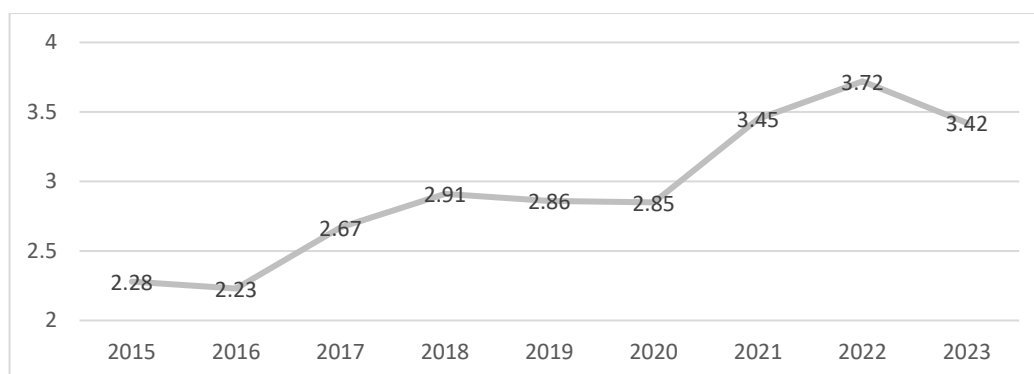


Рисунок 2.1 – Високотехнологічний експорт, трлн. дол. США [27]

Частка високотехнологічної продукції у структурі обробної промисловості у 2023 році досягла 23%, що також перевищує показник 2015 року, який становив 20%, що можна побачити на рисунку 2.2. Такі тенденції зумовлені значним розвитком технологічних галузей, особливо у країнах Азії, зокрема в Китаї, який утримує провідні позиції на світовому ринку.

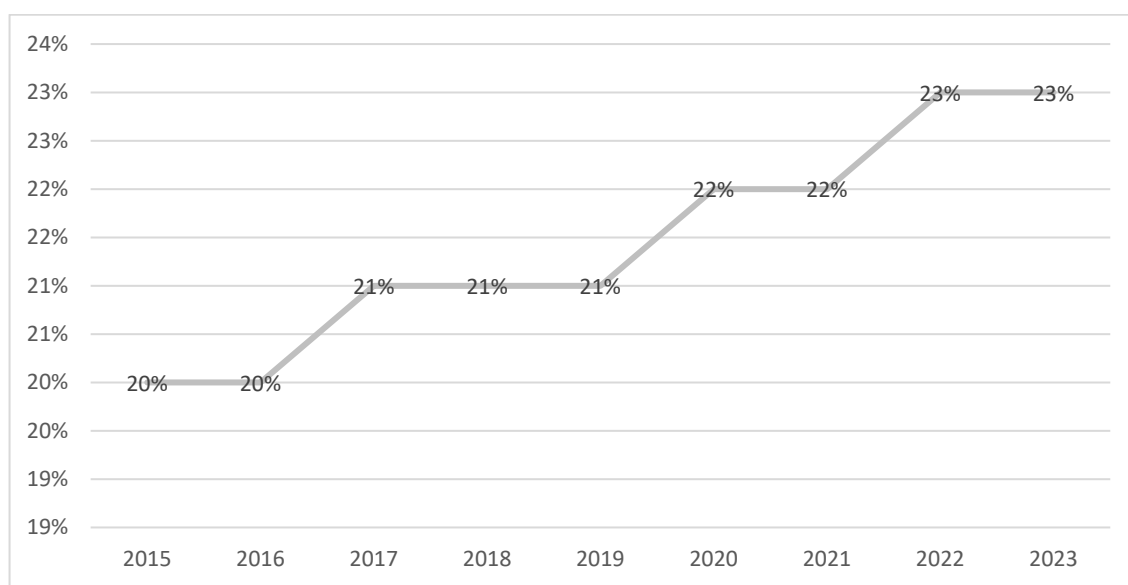


Рисунок 2.2 – Високотехнологічний експорт, % експорту промислової продукції [28]

Динаміка високотехнологічного експорту за останні вісім років показує позитивний тренд. З 2015 по 2023 роки обсяг експорту збільшився майже на третину, що обумовлено зростаючим попитом на інноваційні рішення, цифровізацією економік і збільшенням інвестицій у дослідження та розробки. Зростання частки високотехнологічної продукції у структурі обробної промисловості свідчить про поступове заміщення традиційного виробництва технологічно складнішими продуктами. Це є наслідком глобальної трансформації виробничих процесів та прагнення країн підвищити свою конкурентоспроможність на світовому ринку.

Таблиця нижче відображає динаміку основних показників високотехнологічного експорту за період з 2015 по 2023 роки.

Таблиця 2.1 – Динаміка основних показників високотехнологічного експорту

Рік	Високотехнологічний експорт, трлн. дол. США	Зміна високотехнологічного експорту порівняно з попереднім роком, %	Частка у промисловості, %
2015	2,28	-	20
2016	2,23	98	20
2017	2,67	120	21
2018	2,91	109	21
2019	2,86	98	21
2020	2,85	100	22
2021	3,45	121	22
2022	3,72	108	23
2023	3,42	92	23

Джерело: розроблено автором на основі [27][28]

З таблиці видно, що глобальний ринок високотехнологічної продукції демонструє стійке зростання, що зумовлено впровадженням новітніх технологій, активним розвитком цифрової інфраструктури та зростаючим попитом на технологічно складні продукти. За прогнозами Forrester, у 2025 році світові витрати на технології зростуть на 5,6%, досягнувши 4,9 трлн. дол. США, а до 2029 року цей показник може перевищити 6 трлн. дол. США [29].

Світовий ринок високотехнологічної продукції має складну структуру, що складається з багатьох взаємопов'язаних галузей. Основними сегментами ринку є:

Фармацевтика та біотехнології: Цей сегмент включає розробку та виробництво лікарських засобів, біопрепаратів, вакцин та діагностичних інструментів. Ринок високотехнологічних медичних пристроїв також є частиною цього ширшого сегмента і демонструє значне зростання.

Інформаційні технології (ІТ): Цей сегмент є одним з найбільших і включає програмне забезпечення, ІТ-послуги, хмарні обчислення, кібербезпеку та апаратне забезпечення (комп'ютери, сервери, пристрої зберігання даних). У 2023 році

загальний обсяг ринку ІТ склав 4,9 трлн. дол. США, а на 2024 рік аналітики Gartner прогнозували його зростання до 5,26 трлн. дол. США [30].

З першого погляду може здатися дивним, що обсяг ринку ІТ перевищує світовий обсяг високотехнологічного експорту за даними Світового банку, але це пояснюється принциповою різницею у методології обліку цих показників. Світовий банк фіксує лише вартість фізичних товарів, що перетинають кордони держав, тоді як витрати на ІТ за даними Gartner включають значно ширший спектр економічної активності - від розробки програмного забезпечення до обслуговування корпоративних інформаційних систем. Таким чином, хоча ІТ-сектор дійсно є частиною високотехнологічного ринку, його повний економічний вплив значно перевищує обсяги міжнародної торгівлі, що й пояснює розбіжність у зазначених показниках.

Аерокосмічна промисловість: Ця галузь включає виробництво літальних апаратів, космічних кораблів, супутників та супутнього обладнання. Хоча дані про частку цього сегмента в загальному обсязі ринку потребують уточнення, аерокосмічна галузь залишається важливим сектором високотехнологічної продукції.

Електроніка та напівпровідники: Цей сектор охоплює виробництво електронних компонентів, напівпровідників, комунікаційного обладнання та споживчої електроніки. Глобальні продажі напівпровідників досягли рекордного рівня в серпні 2024 року, що свідчить про високий попит у цьому сегменті. Ринок технологій великих даних у 2023 році оцінювався у 349,4 млрд. дол. США [31], а ринок мікропроцесорів і графічних процесорів досяг 114,26 млрд. дол. США [32].

Медичне обладнання та прилади: Цей сектор охоплює виробництво медичних пристроїв, діагностичного обладнання, хірургічних інструментів та іншої високотехнологічної продукції, що використовується в охороні здоров'я. Ринок високотехнологічних медичних пристроїв у 2023 році оцінювався в 113,7 млрд. дол. США та зріс на 30,4% у порівнянні з минулим роком [33].

Окремі сегменти зростають ще швидше: ринок цифрової трансформації збільшується на 23,9% щорічно [34], а AI-серверів - на 27,6% щороку [35].

Високотехнологічна логістика: Цей сектор включає спеціалізовані логістичні послуги, необхідні для транспортування, зберігання та управління високотехнологічною продукцією. Ринок високотехнологічної логістики, який у 2023 році оцінювався у 45,7 млрд. дол. США, також показує стабільне зростання, обумовлене глобалізацією та автоматизацією ланцюгів поставок [36].

Точні частки ринку для кожного з цих сегментів можуть варіюватися залежно від джерела та методології. Однак, загалом, сегменти ІТ та електроніки є найбільшими за обсягом, тоді як інші сектори, такі як фармацевтика, медичне обладнання та аерокосмічна промисловість, також відіграють важливу роль і демонструють значний потенціал зростання.

2.2 Позиції економічно розвинених країн-лідерів на світовому ринку високотехнологічної продукції

Світовий ринок високотехнологічної продукції характеризується високою концентрацією виробництва та інновацій у невеликій групі економічно розвинених країн. За даними Світового банку за 2023 рік, на п'ять провідних держав (США, Китай, Німеччина, Південна Корея та Сінгапур) припадає майже 60% світового експорту високотехнологічної продукції [27]. Ці країни домінують у ключових галузях, таких як напівпровідники, програмне забезпечення, біотехнології та аерокосмічна промисловість, завдяки значним інвестиціям у НДДКР, розвиненій інфраструктурі та підтримці з боку держави.

Рисунок 2.3 ілюструє динаміку частки валових видатків на НДДКР (GERD) у відсотках до ВВП провідних економік та середній рівень по країнах ОЕСР у 2000–2023 роках. По горизонтальній осі зазначено роки, а по вертикальній – частка видатків на НДДКР у відсотках до ВВП.

Південна Корея демонструє найстрімкіший зріст: із близько 2 % у 2000 році до майже 5 % у 2023-му, що чітко відображає її довгострокову стратегію

технологічного прориву. США, які починали зі значення близько 2,6 %, підвищили GERD до приблизно 3,4 % у 2023 р., зайнявши другу позицію серед лідерів. Китай показує рівномірне зростання із 0,9 % у 2000-му до 2,6 % у 2023-му, що свідчить про нарощування інвестицій у НДДКР із наростанням технологічних амбіцій. Нідерланди та Сінгапур зберігають більш стабільні, але помірні показники – у межах 1,7–2,2 %, а середнє значення по ОЕСР коливається близько 2,2–2,8 %.

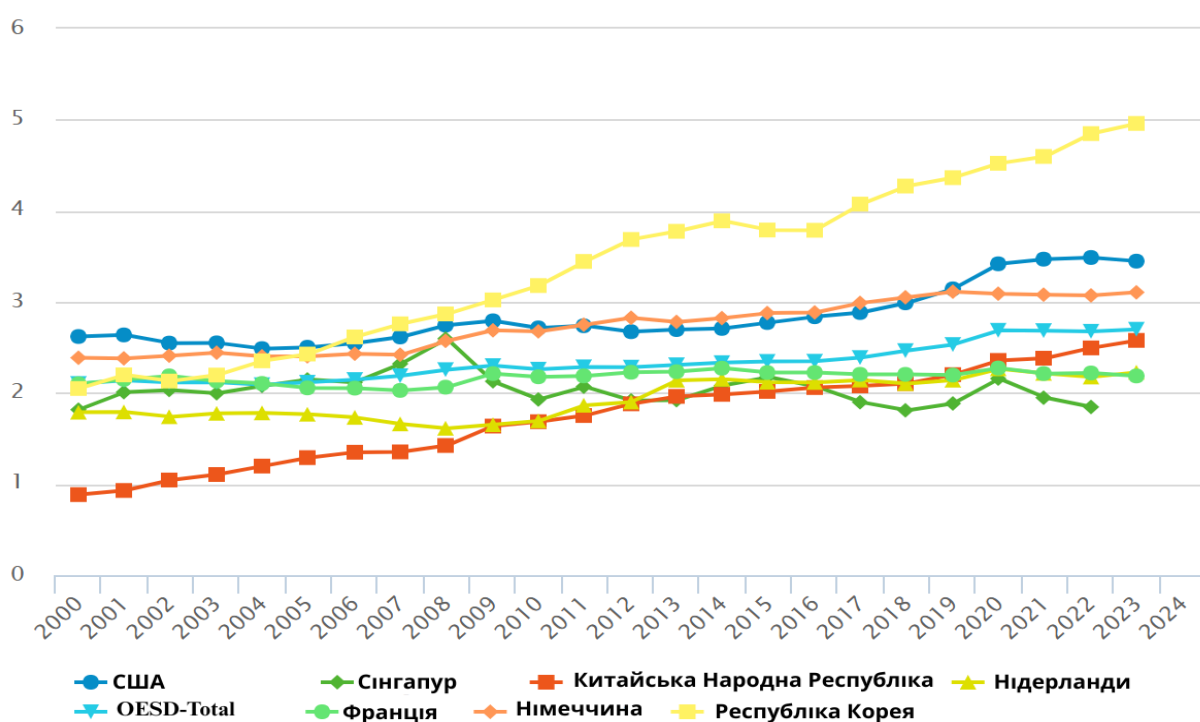


Рисунок 2.3 - Динаміка частки витратів на НДДКР, % до ВВП [37]

Примітка: OESD-Total – показник, що визначає середній рівень по країнах-членах ОЕСР

Також з рисунку 2.3 можна зробити висновки, що зростання GERD у Китаю відображає його перехід від виробничої моделі до інноваційно-орієнтованої стратегії, хоча загальний рівень все ще поступається лідерам. Та стабільність GERD по ОЕСР демонструє, що навіть зрілі економіки підтримують незмінний мінімальний рівень інвестицій у науку, тоді як країни-лідери відрізняються агресивною стратегією нарощування.

Розподіл експорту високотехнологічної продукції у вартісному вираженні серед країн-лідерів є наступним:

1. Китай – 825 (млрд. дол. США)

2. Гонконг – 369 (млрд. дол. США)
3. Німеччина – 256 (млрд. дол. США)
4. США – 208 (млрд. дол. США)
5. Сінгапур – 197 (млрд. дол. США)
6. Південна Корея – 163 (млрд. дол. США)
7. Малайзія – 127 (млрд. дол. США)
8. Франція – 115 (млрд. дол. США)
9. Нідерланди – 110 (млрд. дол. США)

З рисунку 2.4, який відображає розподіл у відсотковому вираженні, можна побачити, що при інтеграції даних по Гонконгу в загальнодержавну статистику Китаю спостерігається, що частка китайського експорту високотехнологічної продукції сягає більше 30% від загального обсягу.

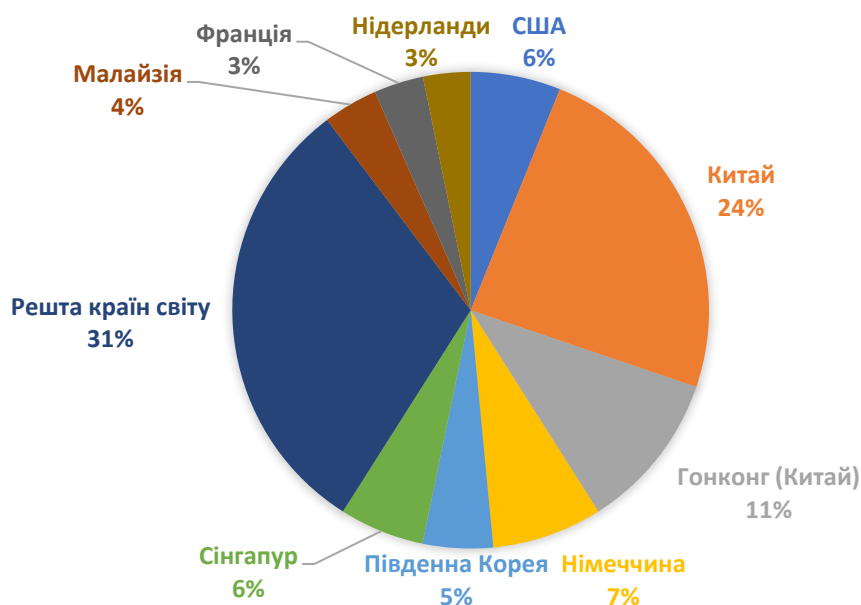


Рисунок 2.4 – Відсотковий розподіл країн за експортом високотехнологічної продукції за 2023 рік

Джерело: розроблено автором на основі [27]

Примітка: до розподілу не додано В'єтнам, хоча він займав сьоме місце в світі в 2022 році, але відсутні дані за 2023 рік.

США залишаються світовим лідером у сфері високих технологій, зосередивши у себе штаб-квартири таких гігантів, як Apple, Microsoft, Google (Alphabet), Amazon та NVIDIA. За 2023 рік, США займають:

- 25% світового ринку програмного забезпечення [38];
- 40% глобальних витрат на дослідження штучного інтелекту [39];
- 30% світового ринку хмарних обчислень [40].

Окрім того, США є основним інвестором у біотехнології та фармацевтику, з обсягом ринку понад 500 млрд. дол. США [41]. Кремнієва долина залишається глобальним центром технологічних інновацій, приваблюючи понад 40% світових венчурних інвестицій у стартапи [42].

Китай став ключовим виробником високотехнологічної продукції, особливо в галузі електроніки, напівпровідників і телекомунікаційного обладнання. За даними China Customs Statistics, Китай займає:

- 30% світового ринку електронних компонентів [43];
- 40% виробництва смартфонів [44];
- ~30% світового експорту високотехнологічної продукції [27].

Китайські компанії, такі як Huawei, Xiaomi, BYD і SMIC, активно розвивають власні технології, незважаючи на санкції з боку США та ЄС. Уряд Китаю інвестує мільярди доларів у програми типу "Made in China 2025", спрямовані на зменшення залежності від іноземних технологій.

Німеччина є ключовим гравцем у високотехнологічному машинобудуванні, автомобільній промисловості та промисловій автоматизації. За даними Destatis, Німеччина експортує промислового обладнання на суму понад 200 млрд. дол. США щорічно, що становить 16% світового ринку [45].

Інші європейські країни також мають значні частки:

- Нідерланди – лідер у виробництві обладнання для напівпровідникової промисловості (ASML контролює 90% ринку літографічних машин)[46];
- Франція – провідний виробник аерокосмічної техніки (Airbus, Dassault Aviation);
- Велика Британія – центр фінансових технологій та біотехнологій.

Азійські технологічні лідери займають критично важливі позиції у глобальних ланцюгах поставок:

- Південна Корея: Samsung Electronics займає 20% світового ринку напівпровідників [47], а SK Hynix є основним постачальником пам'яті для AI-чипів.
- Тайвань: TSMC виробляє понад 50% світових мікропроцесорів, включаючи чипи для Apple, NVIDIA та AMD [48].
- Японія: Лідер у робототехніці (45% світового ринку промислових роботів) [49] та високоточної електроніки (Sony, Toyota).

Окремо варто порівняти дві конкуруючі країни США та Китай у сфері високотехнологічної продукції. Незважаючи на те, що Китай перевершує США за обсягами експорту високотехнологічної продукції, Сполучені Штати продовжують утримувати позицію світового інноваційного лідера завдяки ряду ключових факторів.

Перш за все, США зосереджені на розробці передових технологій, таких як процесори, програмне забезпечення та штучний інтелект, тоді як Китай спеціалізується переважно на масовому виробництві та збірці електроніки. Яскравим прикладом цього є те, що американські компанії Intel, NVIDIA та Apple займаються створенням інноваційних чипів і програмного забезпечення, в той час як китайські Foxconn і BYD відповідають за їх виробництво.

Важливу роль відіграє контроль США над критичними технологіями. Америка володіє ключовими патентами в таких сферах, як напівпровідники та хмарні обчислення, а також має значний вплив на встановлення глобальних стандартів, включаючи 5G та штучний інтелект. При цьому Китай значною мірою залежить від американського програмного забезпечення для проектування (CAD, EDA) та обладнання ASML для виробництва напівпровідників.

Ще однією важливою перевагою США є розвинена екосистема стартапів і венчурного капіталу. На Америку припадає найбільша частка світових інвестицій у технологічні стартапи, зосереджених переважно в Кремнієвій долині та Бостоні. У Китаї ж інноваційний процес значною мірою залежить від державної підтримки та корпоративних досліджень, як у випадку з Huawei і Tencent, проте державні обмеження часто гальмують розвиток інновацій.

Варто відзначити, що американський експорт технологій має значно вищу додану вартість. США експортують такі високоприбуткові продукти, як програмне забезпечення Microsoft і Google, передові напівпровідники NVIDIA та медичні технології, де рентабельність сягає 40-60%. На противагу цьому, китайський експорт зосереджений переважно на електроніці, такій як смартфони та ноутбуки, де рентабельність через високу конкуренцію становить лише 5-15%.

Геополітичний вплив також відіграє важливу роль у підтримці технологічного лідерства США. Американські санкції обмежують доступ Китаю до передових технологій, як наприклад заборона на поставки EUV-літографів ASML. В результаті китайські компанії, такі як Huawei і SMIC, змушені розвивати власні аналоги, що значно уповільнює їхній технологічний прогрес.

У висновку можна сказати, що світовий ринок високотехнологічної продукції демонструє чітку географічну концентрацію, де п'ять провідних країн (Китай, США, Німеччина, Південна Корея та Сінгапур) контролюють понад 60% глобального експорту. Особливо вражає домінування Китаю, який разом із Гонконгом забезпечує 59% експорту серед країн-лідерів. Проте кількісні показники не відображають повної картини технологічного ландшафту.

США, незважаючи на менші обсяги експорту, зберігають статус інноваційного лідера завдяки контролю над ключовими технологіями, високій доданій вартості продукції та розвиненій екосистемі стартапів. Американські компанії домінують у створенні програмного забезпечення, напівпровідників та штучного інтелекту, тоді як Китай спеціалізується на масштабному виробництві.

Технологічне протистояння між США та Китаєм формує нову реальність глобального ринку. Хоча Китай демонструє вражаючі показники у виробництві електроніки, його залежність від іноземних технологій та обмеження через санкції створюють серйозні виклики. Водночас інші гравці - Німеччина, Південна Корея та країни ЄС - зберігають свої ніші у високотехнологічних галузях, що робить сучасний технологічний ландшафт багатополярним, але вкрай нерівномірним за рівнем інноваційного потенціалу.

2.3. Україна на світовому ринку високотехнологічної продукції

Україна не входить до числа лідерів світового ринку високотехнологічної продукції. За даними 2022 року, обсяг експорту високотехнологічної продукції складав лише 888,07 млн. дол. США, демонструючи зниження порівняно з попередніми роками. Для порівняння, середній світовий показник становить 21021,81 млн. дол. США на основі даних із 138 країн згідно даних The Global Economy. Історично середній показник по Україні з 2011 по 2022 рік становить 1530,21 млн. дол. США. Мінімальне значення, 888,07 млн. дол. США, було досягнуто в 2022 році, а максимальне значення в 2647,71 млн. дол. США було зафіксовано в 2012 році [50]. На рисунку 2.5 можна побачити динаміку експорту високотехнологічної продукції з 2015 по 2022 роки.

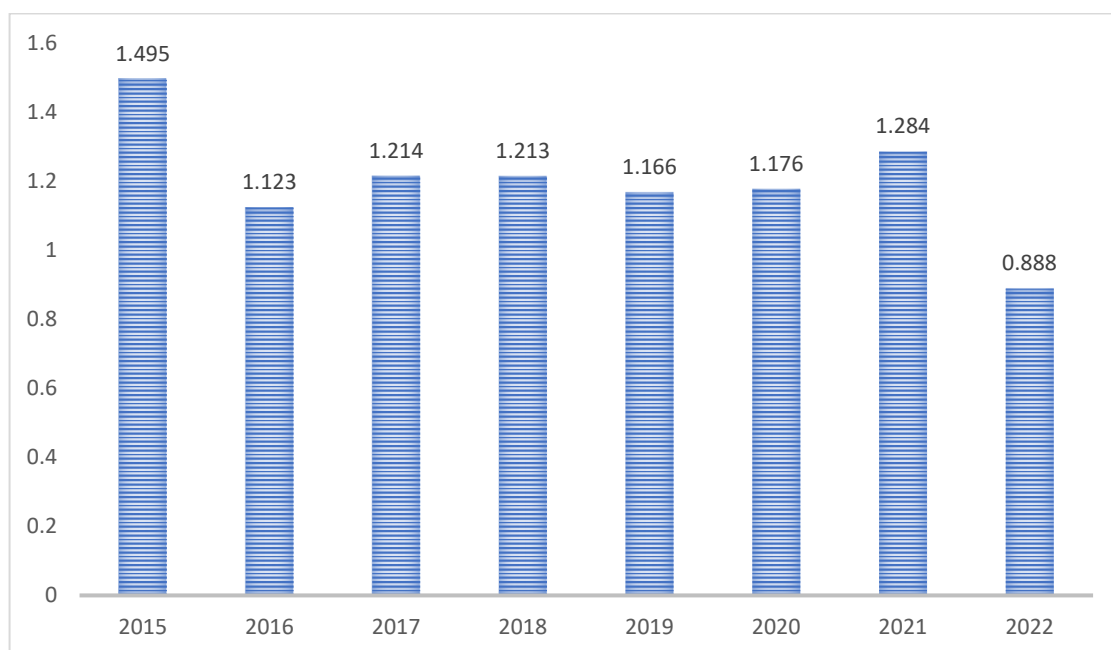


Рисунок 2.5 – Динаміка експорту високотехнологічної продукції з України, млрд. дол. США [50]

За даними Світового банку, частка високотехнологічного експорту України у загальному обсязі експорту промислової продукції становить 6,69% [51].

У Глобальному інноваційному індексі 2024 року Україна посідає 60-ту позицію серед 133 країн [52]. Витрати на науково-дослідні та дослідно-

конструкторські роботи становлять лише 0,33% ВВП, що значно нижче показників більшості європейських країн [53][54]. На рисунку 2.6 можна побачити динаміку витрат на дослідження та розробки в Україні з 2015 по 2022 роки.

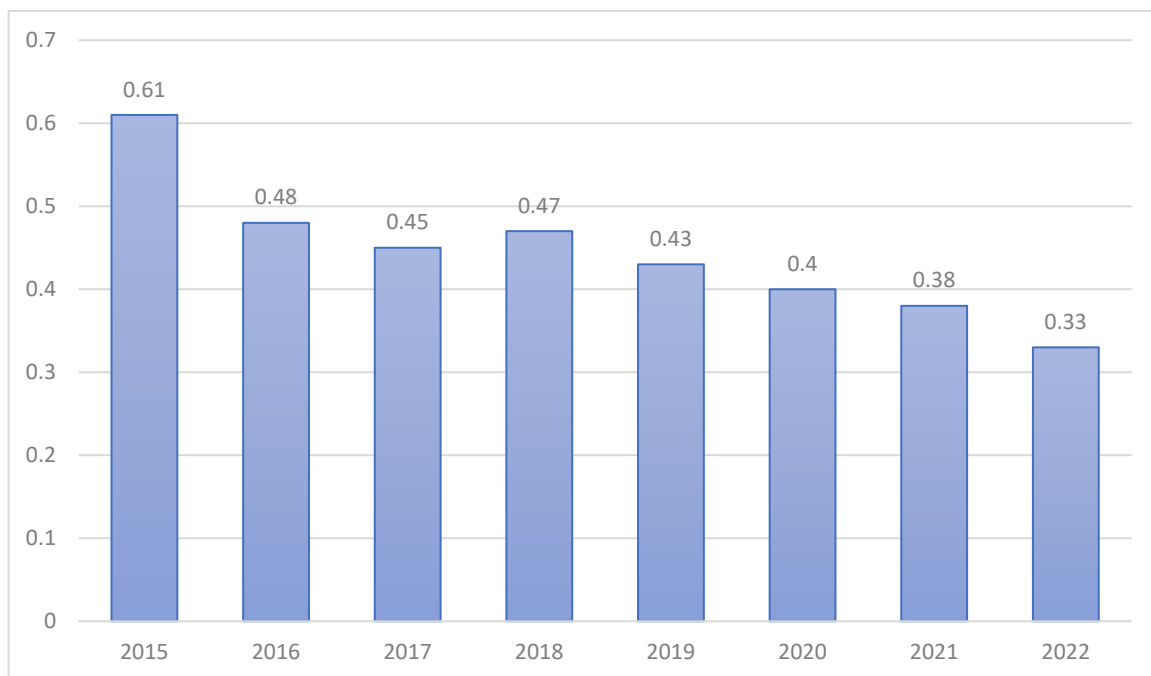


Рисунок 2.6 – Динаміка витрат на дослідження та розробки України, % від ВВП [54]

Розглянемо рисунок 2.7, який ілюструє динаміку у фінансуванні науково-дослідної та дослідно-конструкторської діяльності у шістьох країнах Центральної та Східної Європи, включаючи Україну, за період 2000-2023 роки. По горизонтальній осі зазначено роки, а по вертикальній – частка видатків на НДДКР у відсотках до ВВП. Різними кольорами та маркерами позначено дані для кожної країни.

Аналіз даних, представлених на рисунку 2.7, дає змогу оцінити пріоритетність інвестицій у науку та інновації в Україні порівняно з її найближчими сусідами. Очевидно, що Україна протягом усього досліджуваного періоду мала найнижчий показник частки видатків на НДДКР у ВВП серед представлених країн. Протягом більшої частини періоду цей показник коливався

близько 0.3-0.5% ВВП, що значно відстає не тільки від розвинених країн світу (як було показано на Рисунку 2.3), але й від більшості сусідів.

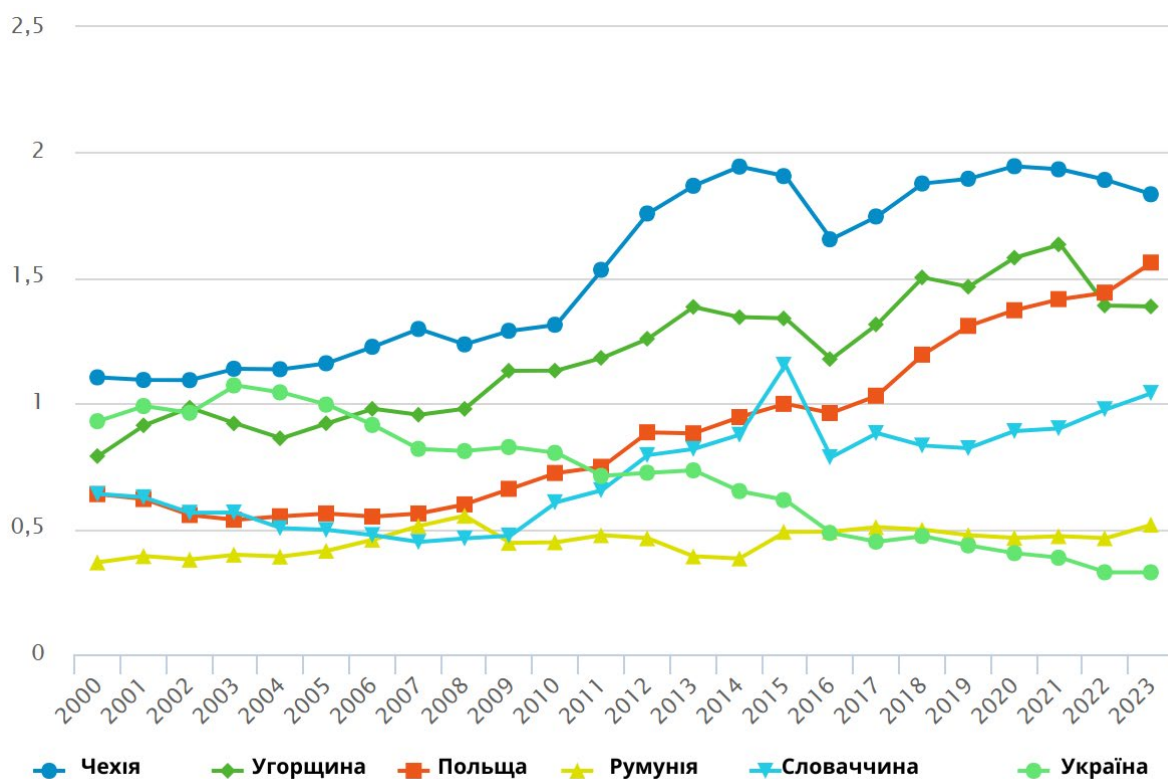


Рисунок 2.7 – Динаміка частки видатків на НДДКР у відсотках до ВВП серед країн Центральної та Східної Європи, 2000-2023 рр. [37]

Чехія демонструє найвищий рівень видатків на НДДКР серед представлених країн, послідовно збільшуючи цей показник з близько 1% у 2000 році до майже 2% у 2023 році. Це свідчить про значні інвестиції в інноваційний розвиток та наукову сферу, що, ймовірно, позитивно впливає на конкурентоспроможність чеської економіки, зокрема в високотехнологічних секторах.

Польща та Угорщина також показують позитивну динаміку, хоча й з певними коливаннями. Польща розпочала період з показником менше 0.5% ВВП, але поступово збільшила його до рівня понад 1.5% у 2023 році. Угорщина мала вищий стартовий рівень, близько 0.9% у 2000 році, і також демонструє тенденцію до зростання, досягнувши понад 1.4% у 2023 році. Ці країни, будучи членами ЄС,

отримують структурні фонди та активно впроваджують політики, спрямовані на стимулювання інноваційної діяльності.

Словаччина та Румунія мають дещо нижчі показники порівняно з Чехією, Польщею та Угорщиною, але все ж таки їхні видатки на НДДКР, як правило, перевищують або знаходяться на рівні, вищому за український. Словаччина демонструвала коливання, але загалом трималася в діапазоні 0.7-1.2% ВВП. Румунія, хоча й з найнижчими показниками серед країн ЄС у вибірці, стабільно витратила на НДДКР близько 0.4-0.5% ВВП, з невеликим зростанням в останні роки.

Порівняння з країнами-сусідами висвітлює критичне відставання України за рівнем фінансування НДДКР. У той час як країни Вишеградської групи (Чехія, Польща, Угорщина, Словаччина) активно інвестують у науку та інновації, розглядаючи це як ключовий фактор економічного зростання та інтеграції у світові високотехнологічні ринки, Україна демонструє стагнацію або навіть зниження цього показника. Навіть Румунія, яка також є країною, що розвивається, має порівнянні або вищі показники видатків на НДДКР у відсотках до ВВП.

Проте Україна володіє значним потенціалом у сфері інформаційних технологій. ІТ-сектор займає понад 40% у структурі експорту послуг, а кількість ІТ-фахівців перевищує 340 тисяч осіб. За індексом Kearney Global Services Location Index, який визначає привабливість країни як офшорного місця для надання бізнес-послуг, Україна займає 42-ге місце, що свідчить про її привабливість як напрямку для ІТ-аутсорсингу. За даними Statista, очікується, що до 2028 року ІТ-ринок України зросте в сім разів, з трохи більше ніж 2 млрд. дол. США у 2023 році до майже 14 млрд. дол. США [55].

Україна за останні роки пройшла вражаючий шлях у сфері виробництва безпілотних літальних апаратів, перетворившись із країни з мінімальними обсягами випуску на одного з провідних світових виробників дронів. Якщо ще у 2022 році річний обсяг виробництва не перевищував 5 тисяч одиниць, то вже у 2024 році цей показник досяг неймовірної позначки у 4 мільйони одиниць, що свідчить про справжній технологічний прорив [56].

Цей стрімкий розвиток став можливим завдяки унікальному поєднанню чинників: активній підтримці з боку держави, ентузіазму приватних підприємців та невичерпному інноваційному потенціалу українських інженерів і конструкторів. Особливо вражає зростання кількості виробничих компаній - від 7 у 2022 році до понад 200 у 2024 році, що створило дійсно конкурентне середовище на внутрішньому ринку [57].

Сьогодні українська промисловість з виробництва дронів розвивається одночасно у кількох напрямках. Військові БПЛА, що стали справжньою візитівкою України, доповнюються перспективними розробками в цивільному секторі. Аграрні дрони для моніторингу полів, логістичні системи для доставки вантажів, рятувальні комплекси з тепловізійним обладнанням - все це вже стало реальністю українського ринку. Найближчі роки обіцяють бути ще більш продуктивними для галузі. Україна має всі шанси закріпитися не лише як виробник військових безпілотників, але й стати вагомим гравцем на світовому ринку цивільних БПЛА. Для цього вже зараз відбувається активна робота з розробки автономних систем, впровадження штучного інтелекту та створення необхідної законодавчої бази [58][59].

Сучасний стан української дрової промисловості можна без перебільшення назвати революційним. Від імпортера технологій Україна перетворюється на їх експортера, демонструючи світу свої інженерні та виробничі можливості. Цей успіх стає можливим завдяки не лише військовій необхідності, а й системній роботі всіх учасників ринку - від державних інституцій до приватних стартапів.

Український високотехнологічний сектор перебуває на перехресті викликів та можливостей. Незважаючи на складні умови, спричинені повномасштабною війною, країна демонструє помітні успіхи в окремих технологічних галузях, водночас стикаючись із системними обмеженнями. Для глибокого розуміння поточного стану та перспектив розвитку доцільно застосувати SWOT-аналіз, який розроблено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – SWOT-аналіз українського високотехнологічного сектору

Сильні сторони	Слабкі сторони
1. Високкокваліфіковані ІТ-фахівці – Україна має потужний кадровий потенціал у сфері ІТ, з понад 340 тис. спеціалістів, що дозволяє займати чільні позиції у глобальному аутсорсингу. 2. Швидкозростаючий технологічний сектор – Збільшення кількості стартапів і ІТ-компаній, зокрема в сферах AI, кібербезпеки та фінтеху. 3. Адаптивність до кризових умов – Війна стимулювала розвиток оборонних технологій (БПЛА, РЕБ), що може стати конкурентною перевагою на міжнародному ринку. 4. Спадщина в аерокосмічній галузі – Наявність науково-технічної бази для відновлення виробництва авіаційної та ракетної техніки. 5. Культурна та мовна близькість із Заходом – Спільність бізнес-культури з ЄС та США сприяє інвестуванню і співпраці.	1. Низькі інвестиції в НДДКР – Витрати на науку (0,33% ВВП) значно відстають від європейських показників (2-3% ВВП). 2. Обмежений експорт високотехнологічної продукції – Переважає ІТ-аутсорсинг, тоді як власне виробництво (напівпровідники, електроніка) розвинене слабо. 3. Вплив війни на інфраструктуру – Руйнування підприємств, міграція фахівців та нестабільність енергопостачання гальмують розвиток. 4. Залежність від іноземних технологій – Відсутність власних потужностей для виробництва передових напівпровідників, обладнання тощо.
Можливості	Загрози
1. Розширення ІТ-експорту – Зростання попиту на аутсорсинг, AI та кібербезпеку може збільшити частку України на ринку. 2. Оборонні технології для експорту – Досвід розробки БПЛА та електронної боротьби може бути комерціалізований для партнерів (НАТО, Азія). 3. Євроінтеграція та інвестиції – Програми підтримки від ЄС (наприклад, Horizon Europe) та фондів (\$300 млн від Ukrainian Fund of Funds). 4. Розвиток Agrotech – Поєднання аграрного потенціалу з ІТ для створення точного землеробства та логістичних рішень.	1. Продовження війни – Погіршення інвестиційного клімату, ризик нових руйнувань. 2. Конкуренція з іншими країнами – Польща, Румунія, Індія активно розвивають ІТ-сектори, переманюючи українських фахівців. 3. Технологічні санкції проти Китаю – Можуть обмежити доступ до дешевих компонентів для українських виробників. 4. Відтік інтелекту – Масова еміграція кваліфікованих кадрів через війну та економічну нестабільність.

Джерело: розроблено автором на основі [50 - 60]

Підсумовуючи, можна сказати, що сучасний стан українського високотехнологічного сектору характеризується суттєвими диспропорціями. З

одного боку, Україна демонструє вражаючі успіхи в окремих галузях, таких як виробництво безпілотних літальних апаратів та ІТ-аутсорсинг. Ці напрямки стали не лише економічно значущими, але й репутаційно важливими на міжнародному рівні. Наприклад, українські дрони вже визнані конкурентоспроможними на глобальному ринку, а українські ІТ-компанії стабільно входять до рейтингів провідних постачальників послуг у сфері розробки програмного забезпечення та кібербезпеки. Водночас загальні показники експорту високотехнологічної продукції залишаються скромними (лише 888,07 млн. дол. США у 2022 році), що свідчить про обмежене охоплення інших напрямків високих технологій, зокрема машинобудування, біотехнологій та електроніки. Крім того, рівень інвестицій у наукові дослідження та розробки (0,33% ВВП) не відповідає потребам інноваційної економіки та суттєво відстає від середньоєвропейського рівня.

Проте українська технологічна сфера має значний потенціал для розвитку, особливо за умови посилення державної підтримки, сприятливого інвестиційного клімату та стабільної нормативно-правової бази. Висококваліфіковані ІТ-фахівці, швидке зростання стартап-екосистеми, здатність до швидкої адаптації в кризових умовах і унікальний досвід у розробці оборонних технологій створюють міцну основу для майбутнього прориву. Україна має всі шанси не лише зберегти, а й розширити свої конкурентні переваги у таких перспективних галузях, як штучний інтелект, агротехнології, автономні системи та кібербезпека. Особливо перспективними є інтеграція ІТ у традиційні сектори економіки (AgroTech, MedTech), розвиток подвійних технологій (військово-цивільного призначення) та активна участь у європейських інноваційних програмах. Україна має реальні передумови для того, щоб інтегруватися у світовий ринок високих технологій як повноцінний гравець.

РОЗДІЛ 3

ПЕРСПЕКТИВИ ТРАНСФОРМАЦІЇ РИНКУ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

3.1 Сучасні бар'єри та виклики для розвитку високих технологій

У світовому високотехнологічному середовищі успіх інновацій залежить від здатності компаній та країн швидко адаптуватися до нових викликів. Водночас цей процес ускладнюється низкою перешкод, які тісно переплітаються між собою. Нижче наведено основні категорії бар'єрів та їхній вплив на розвиток сектору.

Технологічні бар'єри: Розробка передових технологій є складним і дорогим процесом. Швидкі темпи технологічних змін можуть призвести до старіння існуючих технологій, що вимагає постійних інновацій та значних інвестицій у дослідження та розробки. Надмірний темп вдосконалення продукції може також перевантажити споживачів, викликаючи жаль від попередніх покупок і затримуючи нові. Крім того, інтеграція нових технологій часто супроводжується технічними проблемами, такими як сумісність з існуючими системами та потреба у надійній інфраструктурі. Організації також стурбовані безпекою даних та конфіденційністю, що є значними технологічними бар'єрами [61].

Фінансові бар'єри: Високі витрати, пов'язані з дослідженнями та розробками, створенням інфраструктури та впровадженням нових технологій, є суттєвою перешкодою. Необхідність значних початкових інвестицій може бути особливо складною для малих компаній з обмеженими ресурсами. Хоча деякі звіти свідчать, що вартість не є основним бар'єром для всіх, вона залишається значною перешкодою, особливо враховуючи тривалий та складний шлях фінансування нових технологій з неперевіреними бізнес-моделями. Крім того, залучення фінансування стає все більш складним, оскільки інвестори ретельно оцінюють довгострокову дохідність [62].

Організаційні та культурні бар'єри: Впровадженню нових технологій часто протидіє опір змінам всередині організацій. Відсутність розуміння або згоди щодо цінності та застосування нових технологій також може перешкоджати їхньому впровадженню. Страх перед негативними організаційними змінами та сприйняття технологій як потенційно "тупикового шляху" підкреслює глибоко вкорінений культурний опір, який необхідно подолати для успішної інтеграції технологій. Впровадження нових технологій може порушити існуючі робочі процеси та вимагати значних організаційних змін. Якщо співробітники та керівництво чинять опір цим змінам або побоюються негативних наслідків, вони можуть активно чи пасивно перешкоджати процесу впровадження, створюючи організаційний бар'єр. Крім того, тягар навчання клієнтів та хаотичний характер впровадження технологій також розглядаються як перешкоди. Внутрішні організаційні виклики, такі як робоче навантаження, обмежені ресурси, нестача кваліфікованих кадрів та неефективне керівництво в ІТ-командах, також можуть перешкоджати розвитку високих технологій [62][63].

Ринкові бар'єри: Одним із викликів є досягнення ринкової концентрації та уникнення спроб бути "усім для всіх". Компанії, які намагаються охопити надто широку аудиторію, можуть виявитися нездатними задовольнити потреби будь-якого конкретного сегменту, що призводить до проблем з підтримкою та посилення конкуренції. Надмірний темп вдосконалення продукції може перевантажити клієнтів та призвести до жалю про покупку. Існує делікатний баланс між швидкими інноваціями та наданням клієнтам достатньо часу для впровадження нових технологій у свої існуючі системи. Хоча постійне вдосконалення є вирішальним у сфері високих технологій, занадто швидке впровадження нових версій може призвести до втоми клієнтів та їхньої неохоти інвестувати, побоюючись швидкого застарівання. Це може стати ринковим бар'єром для сталого успіху високотехнологічної продукції. Крім технічних характеристик, для успіху на ринку важливі такі фактори, як підтримка продукції та репутація компанії. Встановлення ефективних конкурентних бар'єрів у високотехнологічному секторі також є складним завданням. Опір споживачів інноваціям, викликаний такими факторами,

як несумісність з існуючими системами, сприйнята складність та необхідність змінювати звички, також становить значний ринковий бар'єр. Подолання інерції споживачів та "бар'єру традицій" вимагає демонстрації чіткої цінності та забезпечення плавного переходу до нових технологій [61][64].

Не менш важливим бар'єром є геополітичні та регуляторні сили, що формують ринок. Геополітична напруженість та прагнення до технологічного суверенітету призводять до посилення конкуренції та фрагментації на ринку високих технологій. Країни все частіше розглядають технологічне лідерство як вирішальне для економічної та національної безпеки. Це призводить до політики, яка сприяє внутрішньому розвитку та обмежує доступ до іноземних технологій, що призводить до більш фрагментованого глобального ринку високих технологій. Торговельні та технологічні війни, включаючи експортний контроль та санкції, впливають на ланцюги поставок та доступ до ринку високотехнологічної продукції. Технологічне суперництво між США та Китаєм ілюструє, як геополітична напруженість може безпосередньо порушити глобальні ланцюги поставок та змусити компанії диверсифікувати свої операції та партнерства. Геополітичні суперечки призводять до того, що уряди вводять обмеження на торгівлю критично важливими технологіями. Це може порушити налагоджені ланцюги поставок, збільшити витрати та обмежити доступність ключових компонентів для розробки та виробництва високотехнологічної продукції. Існує також потенціал для появи "залізної завіси ІІІ" та розвитку окремих геополітичних екосистем ІІІ [65].

Також урядові регуляторні дії формують бар'єр, який стосується розробки та впровадження високотехнологічної продукції, особливо в таких сферах, як ІІІ, конфіденційність даних та кібербезпека. Зростаюча увага до відповідального використання ІІІ та онлайн-безпеки призводить до складного та мінливого регуляторного ландшафту, в якому повинні орієнтуватися високотехнологічні компанії. Занепокоєння щодо етичних наслідків та потенційної шкоди від ІІІ та необхідність захисту користувачів в Інтернеті спонукають уряди в усьому світі вводити нові правила. Ці правила можуть впливати на проектування, розробку та впровадження високотехнологічної продукції. Існують конкретні регуляції та

законодавчі ініціативи, пов'язані зі ШІ, такі як правила щодо дипфейків, закони про синтетичний контент та вимоги щодо розкриття інформації про ШІ. Регуляції щодо конфіденційності даних, такі як GDPR (Загальний регламент захисту даних) та CCPA (California Consumer Privacy Act), впливають на те, як компанії збирають, зберігають та використовують дані споживачів. Зростання кількості правил про те, де зберігати дані та як забезпечувати їхню конфіденційність, створює багато клопоту для великих міжнародних технологічних компаній. Їм стає складніше функціонувати між країнами, а витрати на дотримання всіх цих правил постійно зростають. Крім того, існують закони, які борються з монополіями, і вони відіграють важливу роль у тому, щоб на технологічному ринку була чесна гра і ніхто не мав надмірної влади. Багато країн зараз намагаються підтримати розвиток власних технологій, щоб стати більш незалежними в цій сфері. І ще одна важлива річ: деякі країни обмежують інвестиції в технологічний розвиток у державах, які викликають у них занепокоєння, і це теж має великий вплив на ринок [66].

Дефіцит кваліфікованої робочої сили, що спостерігається у сфері високих технологій у різних секторах, є ще одним бар'єром, що може вплинути на інновації та зростання ринку високотехнологічної продукції. Попит на технічні таланти зростає, і майже 50% керівників відділів кадрів повідомляють про критичну нестачу технічних навичок, що свідчить про значне обмеження можливостей галузі для розширення. Оскільки технології все більше інтегруються в усі аспекти бізнесу, потреба у кваліфікованих ІТ-фахівцях продовжує зростати. Цей попит перевищує пропозицію кваліфікованих кандидатів, що призводить до дефіциту, який може перешкодити компаніям впроваджувати інновації та реалізовувати свої стратегії. Причини дефіциту включають швидкі темпи технологічних інновацій, коливання найму, пов'язані з пандемією, та скорочення терміну актуальності технічних навичок. Особливо затребувані такі навички, як ШІ/машинне навчання, кібербезпека, хмарні обчислення та аналіз даних. Нестача кваліфікованих кадрів особливо відчутна в таких нових галузях, як ШІ, які є критично важливими для майбутніх інновацій на ринку високих технологій. Швидкий прогрес у таких сферах, як ШІ та машинне навчання, створює високий попит на фахівців з досвідом

у цих конкретних областях. Обмежена доступність таких спеціалізованих талантів ще більше загострює загальну нестачу кваліфікованої робочої сили у сфері високих технологій. Крім того, існують проблеми, пов'язані з утриманням талантів та зміною пріоритетів технічних працівників, включаючи прагнення до фінансової стабільності, гнучкості та професійного розвитку [67].

Не можна не згадати питання інвестиційних викликів у сфері високих технологій. Інвестування у високотехнологічний сектор пов'язане з невід'ємними ризиками та волатильністю. Акції швидкозростаючих технологічних компаній особливо чутливі до коливань ринку та ширшої економічної нестабільності. Швидкі темпи інновацій та потенціал для руйнівних змін у високотехнологічному секторі роблять інвестиції в цю сферу за своєю суттю більш ризикованими порівняно з більш усталеними галузями. Волатильність ринку та економічні спади можуть суттєво вплинути на результати діяльності технологічних компаній та прибутковість інвестицій. У сучасному технологічному середовищі компанії стикаються з низкою викликів, зокрема у сфері точного моделювання витрат та налаштування продукції під індивідуальні потреби клієнтів. Зростаюча популярність кастомізації та стрімкий розвиток технологій вимагають гнучкості та здатності швидко реагувати на зміну умов. Ще одне складне завдання — це точне передбачення собівартості продукції та ефективне управління непрямими витратами. Під тиском економічних факторів бізнес дедалі більше зосереджується на рішеннях, які приносять реальну цінність, а не на експериментальних ініціативах без чіткої віддачі. Це вимагає гнучкого підходу до інвестування — такого, що дозволяє швидко спрямовувати ресурси на нові можливості, не чекаючи завершення традиційного бюджетного циклу. У високотехнологічних галузях, де зміни відбуваються швидко, а нові ідеї з'являються несподівано, класичні річні бюджети часто не встигають за темпами інновацій. Це може стримувати розвиток компанії та заважати вчасно вкладати у перспективні технології. Тому потрібна більш гнучка фінансова стратегія, здатна адаптуватися до динамічного ринку. Крім того, в технологічному секторі існує очікування швидкої віддачі від інвестицій в

інновації, що посилює потребу в ефективному, адаптивному фінансовому плануванні.

Для кращого узагальнення розглянутих бар'єрів доцільно представити їх у таблиці 3.1, що систематизує основні виклики, з якими стикається світовий ринок високих технологій.

Таблиця 3.1 - Основні світові бар'єри у розвитку високотехнологічної продукції

Категорія бар'єрів	Опис
Технологічні	Складність і висока вартість розробки передових рішень; швидке моральне старіння технологій; проблеми сумісності та інфраструктури; питання кібербезпеки та захисту даних.
Фінансові	Значні початкові інвестиції в НДДКР та інфраструктуру; тривалий та ризикований шлях окупності; ускладнений доступ до капіталу для малих компаній.
Організаційні та культурні	Опір змінам всередині компаній; недостатнє розуміння цінності інновацій; страх порушення існуючих процесів; брак ресурсів і неефективне управління ІТ.
Ринкові	Баланс між швидкістю інновацій та готовністю клієнтів; уникнення «усім і одразу»; втома споживачів від частих апгрейдів; конкуренція за сегменти ринку.
Геополітичні та регуляторні	Фрагментація ринку через політику технологічного суверенітету; експортний контроль і санкції; різні національні стандарти та бар'єри для входу на ринки.
Недостатність кваліфікованих кадрів	Дефіцит фахівців із ІІІ, кібербезпеки та data science; швидке застаріння навичок; висока конкуренція за таланти; проблеми утримання та підготовки кадрів.

Джерело: розроблено автором на основі [61 - 67]

Таким чином, для успішного подолання виявлених бар'єрів потрібен комплексний підхід — від модернізації технологій та фінансових схем до зміцнення внутрішньої культури й адаптації до глобальних викликів.

Щоб краще зрозуміти динаміку розвитку високих технологій у глобальному вимірі, варто не лише окреслити загальносвітові бар'єри, а й проаналізувати, як ці виклики проявляються на національному рівні. Україна, як і більшість країн, стикається з подібними перешкодами, однак специфіка внутрішнього середовища, економічні наслідки війни та структурні дисбаланси зумовлюють виникнення унікального набору бар'єрів. Нижче розглянемо ключові фактори, які сьогодні гальмують розвиток високих технологій саме в українських реаліях.

Розвиток високих технологій в Україні ускладнюється через суттєві економічні та фінансові перешкоди. Ключовою проблемою є обмежений доступ до фінансування: українські компанії значно залежать від іноземних інвестицій, які стали обережнішими через війну, а внутрішній ринок венчурного капіталу недостатньо розвинений [68]. Це, разом із високою вартістю залучення кредитів, ускладнює фінансування стартапів та інноваційних проєктів, змушуючи шукати альтернативні джерела та стратегії зменшення ризиків. Макроекономічна нестабільність, посилена війною та глобальним економічним сповільненням, також негативно впливає на сектор. Спостерігається зниження попиту на ІТ-послуги, особливо з боку іноземних клієнтів, які остерігаються військових ризиків. Зростання інфляції, збільшення витрат на ведення бізнесу, руйнування інфраструктури та логістичні проблеми створюють складне середовище для діяльності високотехнологічних компаній. Додатковим фінансовим тягарем, особливо для малих компаній, є значні витрати на дотримання регуляторних вимог, включаючи податкове законодавство, міжнародні стандарти (наприклад, GDPR), а також отримання ліцензій та дозволів. Це вимагає інвестицій в юридичну експертизу та коригування бізнес-процесів [69].

Нестабільне та складне законодавче поле стримує розвиток високих технологій. Часті зміни в регулюванні ІТ-сектору, надмірна зарегульованість та неефективність деяких норм створюють невизначеність, що перешкоджає довгостроковому плануванню та інвестиціям [70]. Існують також обмеження на використання хмарних технологій у державному секторі. Для сприяння зростанню критично важливими є спрощення та стабілізація регуляторних норм. Складнощі

виникають і у сфері експортного контролю та міжнародної співпраці, особливо щодо експорту оборонних технологій. Необхідне узгодження українського експортного контролю з міжнародними стандартами та спрощення процедур отримання дозволів на експорт/імпорт технологій та компонентів. Важливим бар'єром залишається слабкий захист прав інтелектуальної власності. Недостатнє забезпечення цих прав та нерозвинена практика врегулювання спорів у цій сфері створюють ризики для компаній та можуть відлякувати інвестиції через побоювання незаконного використання розробок [71].

Інфраструктурні проблеми гальмують технологічний розвиток. Існує залежність від обладнання окремих іноземних постачальників (наприклад, китайських Huawei та ZTE), що вимагає диверсифікації. Розвиток мереж 5G є м'яко кажучи недостатнім, а якість та доступність інтернет-з'єднання залишаються проблемою, особливо в сільській місцевості, що обмежує технологічні можливості та конкурентоздатність країни. Війна завдала значної шкоди критичній інфраструктурі, зокрема телекомунікаційним мережам та енергетичним об'єктам, що призводить до перебоїв у їхній роботі та створює серйозні ризики кібератак. Глобальні та спричинені війною перебої в логістиці та ланцюгах постачання також створюють проблеми. Високотехнологічні виробники стикаються з дефіцитом компонентів та обладнання, збільшенням термінів доставки та транспортних витрат, що негативно впливає на виробництво [70].

Україна відчуває дефіцит кваліфікованих фахівців у ключових галузях, таких як штучний інтелект, кібербезпека та data science. Існує невідповідність між освітньою пропозицією та потребами ринку праці. Ця проблема загострилася через війну, яка спричинила значний виїзд ІТ-спеціалістів за кордон ("відтік мізків"), а також мобілізацію та внутрішнє переміщення фахівців, що скоротило кадровий потенціал сектору. Існують також системні проблеми з підготовкою та утриманням талантів. Недостатнє фінансування освітніх і наукових установ, відсутність ефективної системи забезпечення якості освіти та висока конкуренція за кадри з іноземними компаніями ускладнюють формування потужного резерву технологічних спеціалістів [72].

Зважаючи на вищезазначене, доцільно систематизувати ключові бар'єри, що стримують розвиток високих технологій в Україні, в узагальненому форматі. Нижче наведена таблиця 3.2 дозволяє наочно порівняти основні групи викликів та їхній зміст, що підтверджують актуальність зазначених проблем.

Таблиця 3.2 - Ключові бар'єри розвитку високих технологій в Україні

Категорія бар'єру	Опис проблем
Фінансові та економічні	Обмежений доступ до фінансування (залежність від іноземних інвестицій, високі ставки кредитів), макроекономічна нестабільність, зниження попиту на ІТ-послуги через війну, зростання інфляції та логістичні витрати.
Регуляторні та правові	Часті зміни законодавства, надмірна зарегульованість ІТ-сектору, обмеження на хмарні сервіси в держсекторі, складний експортний контроль, слабкий захист інтелектуальної власності.
Інфраструктурні	Залежність від окремих іноземних постачальників обладнання, недостатній розвиток мереж 5G, пошкодження критичної інфраструктури та перебої в ланцюгах постачання.
Кадрові	«Відтік мізків» (еміграція ІТ-спеціалістів), мобілізація й внутрішнє переміщення персоналу, дефіцит фахівців у ІІІ, кібербезпеці, data science;

Джерело: розроблено автором на основі [68 - 72]

Попри загальні тенденції — як-от технологічне старіння, фінансові обмеження чи дефіцит кадрів — український високотехнологічний сектор відчуває їх значно гостріше через економічні наслідки війни, руйнування інфраструктури та непередбачуваність регуляторного середовища. Водночас національні виклики мають і своєрідні риси: наприклад, «відтік мізків» і обмежений внутрішній венчурний ринок потребують специфічних політик підтримки талантів та фінансування, а логістичні труднощі й пошкоджені мережі — інвестицій у відновлення критичної інфраструктури. Саме це визначає пріоритети подальших стратегічних кроків для зміцнення інноваційного потенціалу України.

3.2 Перспективи трансформації світового ринку високотехнологічної продукції

Розглянемо основні інноваційні напрями, які визначатимуть трансформацію світового ринку високотехнологічної продукції у найближчі роки. На основі даних аналітичного звіту Future Today Institute можна виокремити п'ять ключових технологій, що мають високий потенціал впливу на економіку та виробничі процеси. До них належать штучний інтелект (AI), Інтернет речей (IoT) у поєднанні з мережами 5G, квантові обчислення, доповнена та віртуальна реальність (AR/VR), а також так звані frontier-технології, зокрема Living Intelligence та біотехнології [73].

Штучний інтелект залишається провідною технологічною силою, яка стрімко розвивається і поступово змінює принципи функціонування ключових галузей. Інвестиції у сферу AI зростають: за прогнозами, у 2025 році обсяг вкладень у AI-стартапи зросте на 40 %, а загальний ринок штучного інтелекту сягне \$150 мільярдів. Особливо швидко розвиваються генеративні моделі, які вже активно застосовуються у виробництві (через так звані «цифрові двійники») та медицині (для пришвидшеної розробки нових лікарських засобів).

Іншим вагомим драйвером є поєднання Інтернету речей з технологією 5G. Це дозволяє створювати високошвидкісні, стабільні й масштабовані системи, які особливо актуальні для промисловості. Прогнози показують, що до кінця 2025 року понад 60% виробничих підприємств у розвинених країнах інтегрують 5G-рішення для побудови промислових IoT-мереж. Прикладами такого застосування є створення «розумних фабрик», де автоматизовані транспортні системи (AGV) та віддалений моніторинг обладнання функціонують у реальному часі.

Квантові обчислення — ще один проривний напрям. Ці системи дозволяють здійснювати обчислення, які є недосяжними для класичних комп'ютерів. Очікується, що в 2025 році інвестиції у квантові технології перевищать 3 млрд. дол. США, а сервіси квантових обчислень як послуги стануть комерційно доступними. Потенційне

застосування включає оптимізацію логістичних маршрутів у глобальних ланцюгах постачання, а також моделювання складних молекул для фармацевтики.

Технології доповненої та віртуальної реальності також займають важливе місце у структурі майбутніх інновацій. Вони широко впроваджуються у сферу навчання, дистанційного сервісу та медицини. За оцінками, корпоративне використання VR у сфері навчання персоналу зросте на 35 % до кінця 2025 року, а ринок AR/VR перевищить 50 млрд. дол. США. Компанії використовують VR-симуляції для тренінгів персоналу, а AR-доповнення дозволяють надавати технічну підтримку обладнанню віддалено, з інтерактивними підказками в режимі реального часу.

Останньою групою є frontier-технології, зокрема концепція Living Intelligence, яка передбачає об'єднання штучного інтелекту, біотехнологій та сенсорики для створення адаптивних, самооновлюваних систем. Такі технології вже знаходять застосування в генеративній біології, наприклад для синтезу нових білків, а також у створенні нейронних імплантів, здатних частково відновлювати зір або слух. За прогнозами, обсяг інвестицій у синтетичну біологію та нанотехнології досягне 10 млрд. дол. США до 2026 року [73].

Таким чином, сукупність зазначених технологій не лише визначатиме темпи економічного зростання, а й радикально трансформуватиме галузеву структуру, способи виробництва, споживання та глобальні ринки у цілому.

У доповіді Deloitte Technology Industry Outlook 2025 зазначається, що, незважаючи на нещодавню економічну невизначеність і турбулентність, світова галузь інформаційних технологій готується до зростання в 2025 році, яке багато в чому обумовлене збільшенням інвестицій у дата-центри та корпоративне програмне забезпечення. Зокрема, аналітики Deloitte прогнозують підвищення світових витрат на ІТ на 9,3 % у 2025 році, що є суттєвим стрибком порівняно з 7,4 % зростанням у 2024 році та 5,1 % у 2023 році [74].

Крім того, Deloitte очікує відновлення активності на ринку злиттів і поглинань у секторі технологій, оскільки компанії шукають можливості для масштабування своїх цифрових ініціатив за рахунок угод із високим стратегічним ефектом. Це, у

поєднанні з подальшим збільшенням фінансування новітніх технологій, створює сприятливий фон для стійкого розвитку галузі.

Паралельно з цим, згідно з дослідженням Research And Markets, світовий ринок високотехнологічної логістики оцінювався у 50,2 млрд. дол. США у 2024 році та прогнозується, що до 2030 року зросте до 96,1 млрд. дол. США, демонструючи середньорічний темп зростання (CAGR) у 11,5 %. Такий значний приріст обумовлений зростанням попиту на ефективні, спеціалізовані логістичні рішення для підтримки глобальних ланцюгів постачання в секторах напівпровідників, телекомунікацій та медичного обладнання, що свідчить про важливість інвестицій у високотехнологічну інфраструктуру та сервіси [75].

Розглядаючи перспективи розвитку ринку високотехнологічної продукції, варто подивитись на соціальні та демографічні фактори. У наступні п'ять років соціальні та демографічні зрушення відіграватимуть водночас каталізатор і будуть коригувати трансформації ринку праці в високотехнологічних галузях. За даними Future of Jobs Report 2025 Світового економічного форуму, кліматичні ініціативи та скорочення викидів вуглецю посідають одну з трьох провідних позицій серед макротрендів, що найбільше впливатимуть на попит на нові професії. Зокрема, у відділах «зелених» технологій очікується вибухове зростання потреби в інженерах з відновлюваних джерел енергії та спеціалістах із електромобілів: саме ці ролі займуть перші місця за темпами зростання попиту [76].

Водночас зміна демографічної структури робочої сили й прискорена урбанізація створюють додатковий тиск на системи освіти та професійної перепідготовки. Згідно з розділом „Skills and workforce strategies“ того ж звіту, майже 40 % існуючих навичок працівників зазнають застаріння до 2030 року, тож критично важливими стануть компетенції аналітичного мислення, креативності та стійкості до невизначеності. Підприємства та освітні заклади поступово переходять до гібридних моделей навчання, поєднуючи онлайн-курси з практичними стажуваннями у зелених секторах економіки, щоб забезпечити своєчасне оновлення професійних навичок.

У результаті цей соціально-демографічний контекст не лише розширює перелік затребуваних спеціальностей, а й змінює самої структури професійних

траєкторій: від фахівців із цифровізації виробництва до інженерів із відновлюваних джерел енергії, від операторів «розумних» міст до консультантів із адаптації робочих процесів під екологічні стандарти. Це зумовлює необхідність цілеспрямованих кадрових стратегій і програм перепідготовки, які зможуть забезпечити безперервний потік фахівців із актуальними компетенціями.

Якщо розглянути операційні моделі та ланцюги постачання, то у найближчі роки вони зазнають глибинної трансформації під впливом цифрових технологій і штучного інтелекту. Згідно з PwC Digital Trends in Operations Survey 2025, понад дві третини опитаних керівників відділів операцій та ланцюгів постачання вже протестували або впровадили генеративний ШІ, хоча лише 20 % рапортують про масове застосування цих рішень у повсякденних процесах. Більше того, 37 % компаній минулого року змінили свою операційну модель (включно з мережею партнерів або сегментацією клієнтів), що свідчить про готовність бізнесу експериментувати з новими підходами. Незважаючи на високі очікування, лише 31 % респондентів зазначають, що їхні технологічні інвестиції повною мірою виправдалися; це підкреслює потребу в чіткому бізнес-кейсі та всебічній інтеграції різних цифрових інструментів у єдину систему [77].

У звіті McKinsey & Company «AI in the Workplace: The Next Productivity Frontier» описано концепцію «суперагенції» (superagency) — стану, за якого люди й машини працюють у тісній взаємодії, автоматизуючи рутинні процеси та дозволяючи фахівцям зосередитися на стратегічних завданнях. У контексті ланцюгів постачання це означає перехід від класичної моделі контролю «з дашборда» до когнітивних «контрольних веж», що поєднують цифрові двійники (digital twins), AI-агенти та аналітику в реальному часі. Такі системи здатні виявляти аномалії в поставках, оптимізувати маршрути та прогнозувати потреби, зменшуючи затримки та втрати [78].

Завдяки використанню AI-агентів компанії можуть автоматизувати процеси планування, балансувати попит і пропозицію майже без людського втручання. Як показують дослідження, застосування когнітивних систем із низьким рівнем ручного управління (“no-touch planning”) здатне підвищити точність прогнозів та надійність

виконання замовлень, а отримані виграні ресурси перенаправити на покращення клієнтського досвіду й розробку нових послуг.

Таким чином, поєднання результатів опитування PwC та концепції суперагенції від McKinsey ілюструє, як цифровізація ланцюгів постачання та впровадження автономних AI-систем створюють нові операційні моделі, що значно підвищують швидкість, гнучкість і стійкість глобальних поставок та ринку високотехнологічної продукції.

Трансформація світового ринку високотехнологічної продукції вже сьогодні відбувається під впливом взаємопов'язаних технологічних, економічних, соціальних і регуляторних чинників. Очікується, що вже до середини цього десятиліття загальні витрати на цифрові технології в усьому світі перевищать 6 трлн. дол. США, а глобальний ринок таких сегментів, як квантові обчислення, генеративний ШІ, 5G-інфраструктура та інтелектуальна логістика, демонструє щорічне зростання на 10–20 % залежно від регіону та сфери застосування. У цих умовах стає очевидною необхідність вироблення системного підходу до управління трансформацією — на рівні держав, корпорацій і науково-освітніх систем.

На рівні державної політики провідні країни світу вже переглядають свої інноваційні стратегії, створюючи спеціальні фонди для підтримки наукомістких проєктів, запроваджуючи податкові пільги для бізнесу, що інвестує в НДДКР, та вибудовуючи партнерства між урядом, приватним сектором і університетами. Такий підхід довів свою ефективність у Південній Кореї, Ізраїлі, Фінляндії та Сінгапурі, де інвестиції в інновації стали каталізатором економічного прориву. Я вважаю, що успішні кейси свідчать про необхідність довгострокового фінансового планування з боку держав і зміщення фокусу від короткострокової вигоди до стратегічного зростання технологічної спроможності в майбутньому.

З огляду на Україну, я пропоную на державному рівні зробити високотехнологічний сектор пріоритетом національної політики й суттєво збільшити інвестиції в наукові дослідження та розробки. Згідно з даними, у 2022 р. видатки України на НДДКР становили лише $\approx 0,33\%$ ВВП, що значно менше від європейських показників. За рекомендаціями OECD, в країнах Центральної та Східної Європи

витрати на НДДКР перевищують 1% ВВП, що сприяло помітному зростанню продуктивності праці [79]. Тому я вважаю за необхідне збільшити бюджетні витрати на науку до рівня принаймні 1% ВВП з перспективою подальшого зростання, забезпечивши жорсткішу дисципліну щодо цільового використання цих коштів. Альтернативою може бути фрагментарне «латання дірок» у бюджеті без системного плану, але я пропоную комплексний підхід: удосконалення чинного законодавства (або прийняття нового «національного інноваційного пакету»), який би передбачав прозору модель фінансування та моніторингу інноваційних програм. Зокрема, важливо запровадити довгострокові стимули для приватних інвесторів (податкові кредити, співфінансування інвестицій у R&D, інноваційні ваучери тощо), модернізувати механізми державно-приватного партнерства (створення технологічних парків, спільних лабораторій) і нарощувати цифрову та наукову інфраструктуру (наприклад, датацентри, 5G-мережі, надсучасні наукові школи). Я переконаний, що такі кроки дозволять підвищити частку високотехнологічної продукції у ВВП і експорті, а також забезпечити стійке зростання в довгостроковій перспективі.

В українському бізнес-середовищі я рекомендую стимулювати прискорену комерціалізацію інновацій і формування сприятливої екосистеми для технологічних стартапів. На жаль, на нинішньому етапі приватні компанії України вкладають у R&D мізерну частину: усього ~0,08% ВВП (порівняно з 0,88% у Польщі та 1,21% у Чехії) [79]. Тому я вважаю за доцільне відновити та вдосконалити механізми прямих стимулів – введення інноваційних ваучерів і грантів, які співфінансують R&D проекти підприємств у співпраці з науковими установами. Також пропоную розвивати інституції підтримки бізнесу: надати широкі пільги для технологічних стартапів, створити венчурні фонди при державі та залучити іноземних партнерів до спільних підприємств. Ураховуючи глобальну хвилю цифровізації, бізнесу варто спонукати до масштабного впровадження штучного інтелекту та Інтернету речей (IoT) у виробничі процеси і логістику (що дозволить суттєво підвищити ефективність). Зокрема, компанії можуть розвивати рішення «розумних фабрик», впроваджувати автоматизовані системи управління енергоспоживанням та оптимізувати ланцюги

постачання. В результаті я очікую, що бізнес-ініціативи у сфері високих технологій призведуть до зростання експортних можливостей України, залучення додаткових інвестицій і створення високопродуктивних робочих місць.

В українському та світовому освітньо-науковому секторі ключова мета – забезпечити наявність кваліфікованих кадрів для високотехнологічного майбутнього. З урахуванням того, що вже невдовзі попит на фахівців з відновлюваних джерел енергії та електромобілів зросте у декілька разів, я пропоную терміново оновити освітні програми: інтегрувати у вищій та професійній освіті курси з ШІ, великих даних, квантових технологій, біотехнологій та «зелених» інновацій. Необхідно також підсилити практичну складову: розвивати дуальну освіту, студентські лабораторії при ІТ-компаніях і програми стажувань у інноваційних фірмах, щоб забезпечити безперервне оновлення навичок. Враховуючи, що майже 40% нинішніх професійних навичок можуть застаріти до 2030 року, важливо впроваджувати моделі гнучкого освіто–тренінгу (комбіноване навчання онлайн та офлайн, короткі курси перепідготовки). Науковим установам слід надати цільове фінансування для міждисциплінарних досліджень у цих пріоритетних галузях та стимулювати публічно-приватні партнерства (спільні R&D-центри, гранти на прикладні розробки). Я вважаю, що ці заходи призведуть до поступового скорочення кадрового розриву в критичних галузях і забезпечать збільшення кількості практично орієнтованих наукових результатів (патентів, спін-оффів, комерціалізованих технологій).

Таким чином, реалізація викладених мною рекомендацій на рівнях державної політики, бізнес-середовища та освітньо-наукової сфери створить синергетичний ефект. Це має забезпечити посилення інноваційного потенціалу економіки, збільшення обсягів виробництва та експорту високотехнологічної продукції, а також стійке зростання рівня зайнятості висококваліфікованих фахівців. Передбачаю, що навіть помірний перегляд бюджетного планування та координація партнерських ініціатив дадуть змогу подолати основні бар'єри розвитку і відкриють можливості для технологічного прориву України на міжнародній арені.

ВИСНОВКИ

У процесі виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи на тему "Тенденції розвитку світового ринку високотехнологічної продукції" були досягнуті наступні результати, які відображають основні етапи дослідження, аналізу та узагальнення матеріалів:

1. У результаті дослідження сутності та видів високотехнологічної продукції було встановлено, що вона є ключовим елементом інноваційного розвитку та характеризується високою інтенсивністю науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт. Основними ознаками високотехнологічної продукції є складність виробництва, висока додана вартість, застосування передових наукових рішень і здатність забезпечувати конкурентоздатність на глобальному ринку. Важливо, що такий тип продукції є інтегратором наукових досягнень у виробництво та основою для модернізації національних економік.

2. Визначено основні підходи до класифікації високотехнологічної продукції, зокрема галузевий та продуктовий, які використовуються такими організаціями, як ОЕСР, Євростат, Департамент торгівлі США та Держстат України. Встановлено, що до високотехнологічних галузей зазвичай відносяться ІТ, фармацевтика, аерокосмічна промисловість, біотехнології, мікроелектроніка, телекомунікації тощо. Наявність декількох класифікацій підкреслює складність уніфікації статистичного аналізу ринку, що є суттєвим викликом для дослідників та аналітиків.

3. Проаналізовано історичні етапи становлення та розвитку ринку високотехнологічної продукції, починаючи з середини XX століття. Виявлено ключові технологічні прориви: поява транзистора, інтегральних схем, персональних комп'ютерів, Інтернету, смартфонів, штучного інтелекту. Визначено, що ці технології стали основою для трансформації економіки, суспільства і глобальних ринків. З кожною новою хвилею інновацій змінюється не тільки технологічний ландшафт, а й структура зайнятості, освіти, комунікацій.

4. Виявлено, що серед факторів, які найбільше впливають на розвиток світового ринку високих технологій, є: інвестиції в НДДКР, доступ до венчурного капіталу, державна підтримка інновацій, розвиток цифрової інфраструктури та наявність висококваліфікованих кадрів. Приклад Ізраїлю показав, що за наявності цілеспрямованої політики навіть країни з обмеженими ресурсами можуть стати лідерами в окремих сегментах високотехнологічного виробництва. Таким чином, роль інституційного середовища і науково-освітньої бази є визначальною для успіху в технологічному секторі.

5. Проведено аналіз сучасної структури та динаміки світового ринку високотехнологічної продукції. Установлено, що з 2015 по 2023 рік обсяг експорту високотехнологічної продукції зріс на понад 1 трлн дол. США, а її частка у світовій обробній промисловості зросла до 23%. Основними сегментами є ІТ, електроніка, фармацевтика, біотехнології, аерокосмічна галузь та медичне обладнання. Високотехнологічна продукція дедалі більше охоплює суміжні галузі, що свідчить про її мультидисциплінарний характер.

6. Проаналізовано позиції економічно розвинених країн-лідерів. Установлено, що провідні країни (Китай, США, Німеччина, Південна Корея, Сінгапур) формують до 60% глобального експорту високотехнологічної продукції. Їхній успіх пояснюється системною підтримкою інновацій, високим рівнем інвестицій у НДДКР (до 5% ВВП у деяких країнах) та сприятливим бізнес-середовищем. Це дозволяє забезпечувати лідерство у стратегічних галузях майбутнього, таких як штучний інтелект, нанотехнології та новітні енергетичні рішення.

7. Досліджено становище України на світовому ринку високотехнологічної продукції. Встановлено, що частка високотехнологічного експорту в загальному експорті країни є низькою, а основною перешкодою виступає сировинна орієнтованість економіки. Водночас Україна має потенціал у таких галузях, як ІТ, аерокосмічна техніка, фармацевтика, проте їхній розвиток потребує системної підтримки держави, інституційної стабільності, залучення інвестицій та

реформування інноваційної інфраструктури. Збереження наукового потенціалу в умовах війни є критичним завданням для державної політики.

8. Визначено основні бар'єри для розвитку високих технологій: нестача фінансування НДДКР, фрагментарна інноваційна політика, низький рівень кооперації між наукою, бізнесом і державою. Запропоновано практичні рекомендації щодо усунення вказаних перешкод, зокрема: запровадження податкових пільг для інноваційного бізнесу, створення технопарків і наукових кластерів, підтримка стартапів та венчурного фінансування, розвиток цифрової освіти і трансферу технологій. Також важливо забезпечити інституційні механізми для комерціалізації результатів досліджень.

9. Обґрунтовано перспективи трансформації світового ринку високотехнологічної продукції в контексті переходу до цифрової економіки, поширення ШІ, автоматизації, 5G, індустрії 4.0, сталого розвитку та "зелених" технологій. Зроблено висновок, що високотехнологічна продукція буде відігравати дедалі вагомішу роль у забезпеченні глобальної конкурентоспроможності держав і корпорацій. Зростатиме потреба в міждисциплінарних компетенціях, цифровій грамотності та глобальних інноваційних партнерствах.

Практичне значення проведеного дослідження полягає у розробці комплексу рекомендацій, спрямованих на посилення ролі України в глобальних ланцюгах доданої вартості. Доцільним є впровадження запропонованих заходів на рівні державної інноваційної політики з урахуванням євроінтеграційного вектору та потреб модернізації промислового потенціалу країни. Подальше використання результатів дослідження можливе у стратегічному плануванні розвитку високотехнологічного сектору економіки, формуванні освітньо-наукових програм, розробці державних цільових програм підтримки інновацій, а також для аналітичного супроводу економічної політики у сфері технологічного розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Metz R. Market Place: Collins Versus The Middle Man. The New York Times. 1969. 24 квіт. С. 64.
2. Steenhuis H., Bruijn E. J. De. High Technology Systems: An Overview. Enschede: University of Twente, 2006. 22 с. URL: https://web.archive.org/web/20231028120726/https://ris.utwente.nl/ws/files/5540635/high_technology.pdf (дата звернення: 02.03.2025).
3. High-Tech Goods. Statistics Netherlands. URL: <https://www.cbs.nl/en-gb/news/2017/39/smartphone-most-imported-high-tech-product/high-tech-goods> (дата звернення: 05.03.2025).
4. Закон України «Про Загальнодержавну комплексну програму розвитку високих наукоємних технологій» від 09.04.2004 № 1676-IV. Відомості Верховної Ради України. 2004. № 32. Ст. 385. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1676-15#Text> (дата звернення: 05.03.2025).
5. Мирошниченко Н. Ю. Сутність та види комерціалізації високотехнологічної продукції промислових підприємств. Економічний вісник Донбасу. 2018. № 2. С. 87–94. URL: <https://economics.net.ua/files/archive/2018/No2/87.pdf> (дата звернення: 05.03.2025).
6. High-tech Product. Longman Dictionary of Contemporary English. URL: <https://www.ldoceonline.com/dictionary/high-tech-product> (дата звернення: 06.03.2025).
7. Rostek K., Skala A. Differentiating Criteria for High-tech Companies. Management Systems in Production Engineering. 2015. Vol. 19, № 3. С. 141–147. URL: <https://journals.pan.pl/Content/89566/PDF/6-rostek.pdf?handler=pdf> (дата звернення: 06.03.2025).
8. Shanklin W. L., Ryans J. K. Marketing High Technology. Lexington, Mass.: Lexington Books, 1984. XIX, 216 с.

9. Glossary: High-tech. Eurostat. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:High-tech> (дата звернення: 06.03.2025).
10. Наказ Міністерства економіки України «Методика визначення високотехнологічного промислового підприємства» від 08.02.2008 № 80. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/TM034705> (дата звернення: 09.03.2025).
11. Industry and Product Classification. International Trade Administration. URL: <https://www.trade.gov/industry-classification-systems> (дата звернення: 10.03.2025).
12. Стратегія розвитку високотехнологічних галузей до 2025 року. Комітет з питань освіти, науки та інновацій Верховної Ради України. URL: https://kno.rada.gov.ua/news/Robota_Kom/Parl_Kom_slukh/Kom_slukh/8_skl/74701.html (дата звернення: 11.03.2025).
13. History of Electronic Engineering. Wikipedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_electronic_engineering (дата звернення: 12.03.2025).
14. Ashwini H. The Evolution of Integrated Circuits: A Journey of Innovation. Abhiyantha. URL: <https://www.abhiyantha.com/blogs/the-evolution-of-integrated-circuits-a-journey-of-innovation> (дата звернення: 13.03.2025).
15. Mainframe History: How Mainframe Computers Have Changed Over the Years. Precisely. URL: <https://www.precisely.com/blog/mainframe/mainframe-history> (дата звернення: 14.03.2025).
16. Telecom History Timeline. Telecommunications History Group. URL: <https://www.telcomhistory.org/resources/telecom-history-timeline/> (дата звернення: 15.03.2025).
17. How Microprocessors Have Changed the History of Computing? BYJU'S Future School. URL: <https://www.byjusfutureschool.com/blog/how-microprocessors-have-changed-the-history-of-computing/> (дата звернення: 16.03.2025).
18. How Software Changed the World. Mapcon. URL: <https://www.mapcon.com/us-en/how-software-changed-the-world> (дата звернення: 17.03.2025).

19. The Evolution of E-commerce and Its Impact on Retail. Medium. URL: <https://medium.com/@MAMeer841/the-evolution-of-e-commerce-and-its-impact-on-retail-2559c587304d> (дата звернення: 18.03.2025).
20. Remembering Cell Phones From The 2000's. Mirth Films. URL: <https://mirth-films.com/2024/06/19/remembering-cell-phones-from-the-2000s/> (дата звернення: 18.03.2025).
21. What Is R&D and Why It Matters to Build Innovative Solutions? Emerline. URL: <https://emerline.com/blog/the-role-of-r-and-d> (дата звернення: 18.03.2025).
22. How Investing in Research & Development is a Direct Contributor to Overall Global Success. FI Group. URL: <https://global.fi-group.com/how-investing-in-research-development-is-a-direct-contributor-to-overall-global-success/> (дата звернення: 18.03.2025).
23. VC History. Venture Forward. URL: <https://ventureforward.org/resources-for-emerging-vc/vc-history/> (дата звернення: 20.03.2025).
24. Тимошенко І. В. Сучасні тенденції розвитку світового ринку високих технологій. Eastern Europe: Economy, Business and Management. 2020. № 25. С. 65–71. URL: https://easterneurope-ebm.in.ua/journal/25_2020/12.pdf (дата звернення: 20.03.2025).
25. Rogers E. M. Diffusion of Innovations, 5th Edition. New York: Simon and Schuster, 2003. 576 с. URL: https://www.google.com.ua/books/edition/Diffusion_of_Innovations_5th_Edition/9U1K5LjUOwEC?hl=uk&gbpv=0&kptab=overview (дата звернення: 20.03.2025).
26. Batti K. Technology Adoption Curve: 5 Stages of Adoption. Whatfix. URL: <https://whatfix.com/blog/technology-adoption-curve/> (дата звернення: 20.03.2025).
27. World Bank Group. High-technology Exports (Current US\$). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?end=2023&start=2007&view=chart> (дата звернення: 01.04.2025).
28. World Bank Group. High-technology Exports (% of Manufactured Exports). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?end=2023&start=2015&type=shaded&view=chart> (дата звернення: 02.04.2025).

29. Forrester. Global Technology Spending In 2025 Will Reach \$4.9 Trillion With Robust 5.6% Growth. URL: <https://www.forrester.com/blogs/global-technology-spending-in-2025-will-reach-4-9-trillion-with-robust-5-6-growth/> (дата звернення: 02.04.2025).
30. Gartner. Forecasts Worldwide IT Spending to Grow 7.5% in 2024. URL: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2024-07-16-gartner-forecasts-worldwide-it-spending-to-grow-7-point-5-percent-in-2024> (дата звернення: 02.04.2025).
31. Fortune Business Insights. Big Data Technology Market Size. URL: <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/big-data-technology-market-100144> (дата звернення: 02.04.2025).
32. Global Microprocessor and GPU Market Size, Share, Statistics Analysis Report By Type (Microprocessor, GPU). URL: <https://market.us/report/microprocessor-and-gpu-market/> (дата звернення: 06.04.2025).
33. Grand View Research. Hi-Tech Medical Devices Market Size. URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/hi-tech-medical-devices-market> (дата звернення: 06.04.2025).
34. Markets and Markets. Digital Transformation Market. URL: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/digital-transformation-market-43010479.html> (дата звернення: 06.04.2025).
35. Global AI Server Market Size, Share, Statistics Analysis Report. URL: <https://market.us/report/ai-server-market/> (дата звернення: 06.04.2025).
36. Grand View Research. High-tech Logistics Market Size & Trends. URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/high-tech-logistics-market-report> (дата звернення: 11.04.2025).
37. OECD. Science, Technology and Innovation Scoreboard. URL: <https://www.oecd.org/en/data/datasets/science-technology-and-innovation-scoreboard.html> (дата звернення: 11.04.2025).
38. International Trade Administration. Trade Data & Analysis. URL: <https://www.trade.gov/trade-data-analysis> (дата звернення: 11.04.2025).

39. McKinsey. The State of AI in 2023: Generative AI's Breakout Year. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year> (дата звернення: 11.04.2025).
40. Gartner. Cloud Market View, 2022-2023. URL: <https://www.gartner.com/en/documents/4894631> (дата звернення: 11.04.2025).
41. PhRMA. Annual Report. URL: <https://www.phrmafoundation.org/wp-content/uploads/2024/03/2023-PhRMA-Foundation-Annual-Report.pdf> (дата звернення: 11.04.2025).
42. CB Insights. Global Venture Capital Report. URL: <https://www.cbinsights.com/research/report/venture-trends-2023/> (дата звернення: 15.04.2025).
43. HKTDC Research. China Customs Statistics. URL: <https://research.hktdc.com/en/data-and-profiles/china-customs-statistics> (дата звернення: 15.04.2025).
44. IDC. Smartphone Market Insights. URL: <https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share> (дата звернення: 15.04.2025).
45. DESTATIS. Foreign Trade. URL: https://www.destatis.de/EN/Themes/Economy/Foreign-Trade/_node.html (дата звернення: 15.04.2025).
46. ASML. 2023 Annual Report. URL: <https://www.asml.com/en/investors/annual-report/2023#2023-annual-report> (дата звернення: 15.04.2025).
47. Gartner. Market Share Analysis: Semiconductors, Worldwide, 2023. URL: <https://www.gartner.com/en/documents/5358563> (дата звернення: 15.04.2025).
48. TSMC. Annual Report 2023. URL: <https://investor.tsmc.com/static/annualReports/2023/english/index.html> (дата звернення: 15.04.2025).
49. Japan Robot Association. Yearly Results 2023. URL: https://www.jara.jp/e/data/dl/year/IR_CY2023_e.pdf (дата звернення: 15.04.2025).

50. The Global Economy. Ukraine: Research Exports. URL: https://www.theglobaleconomy.com/Ukraine/High_tech_exports/ (дата звернення: 18.04.2025).
51. Trading Economics. High-technology Exports (% Of Manufactured Exports) By Country. URL: <https://tradingeconomics.com/country-list/high-technology-exports-percent-of-manufactured-exports-wb-data.html> (дата звернення: 18.04.2025).
52. Global Innovation Index 2024. Ukraine Ranking in the Global Innovation Index 2024. URL: <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2024/ua.pdf> (дата звернення: 18.04.2025).
53. Umantsiv Yu., Rudenko I., Ozhelevskaya T., Shcherbakova T. Competitiveness of the IT Business in Ukraine: Current State and Pathways for Enhancement. ResearchGate. URL: https://www.researchgate.net/publication/389432735_COMPETITIVENESS_OF_THE_IT_BUSINESS_IN_UKRAINE_CURRENT_STATE_AND_PATHWAYS_FOR_ENHANCEMENT (дата звернення: 18.04.2025).
54. The Global Economy. Ukraine: Research and Development Expenditure. URL: https://www.theglobaleconomy.com/Ukraine/Research_and_development/ (дата звернення: 18.04.2025).
55. N-iX. 2025 Report on Ukraine's Tech Landscape. URL: <https://www.n-ix.com/news/n-ix-releases-2025-report-ukraine-tech-landscape/> (дата звернення: 18.04.2025).
56. Суспільне Новини. Мінцифра: Виробничі потужності дронів в Україні за рік зросли у понад 10 разів. URL: <https://suspilne.media/860327-mincifra-virobnici-potuznosti-droniv-v-ukraini-za-rik-zrosli-u-ponad-10-raziv/> (дата звернення: 18.04.2025).
57. Українська правда. На шляху до мільйона дронів. Результати виробництва БПЛА, технологічні виклики і нові завдання на 2024 рік. URL: <https://www.pravda.com.ua/articles/2024/02/21/7442817/> (дата звернення: 18.04.2025).

58. Lovett I., Nikolaienko N. Ukraine-Russia Weapons Manufacturing. The Wall Street Journal. URL: <https://www.wsj.com/world/europe/ukraine-russia-weapons-manufacturing-ddbe8fdf> (дата звернення: 20.04.2025).
59. Reuters. Ukraine Ramps Up Arms Production, Can Produce 4 Million Drones a Year, Zelenskiy Says. URL: <https://www.reuters.com/world/europe/ukraine-ramps-up-arms-production-can-produce-4-million-drones-year-zelenskiy-2024-10-02/> (дата звернення: 20.04.2025).
60. Chambers and Partners. Technology M&A Market of Ukraine: On the Way to Recovery. URL: <https://practiceguides.chambers.com/practice-guides/technology-ma-2025/ukraine/trends-and-developments> (дата звернення: 20.04.2025).
61. Sheth J. Hurdling The Barriers To Technological Innovation. URL: <https://www.jagsheth.com/information-technology/hurdling-the-barriers-to-technological-innovation/> (дата звернення: 21.04.2025).
62. Amor R. H. Succeeding with New Technology: Four Barriers to Overcome. URL: <https://www.redhat.com/en/blog/succeeding-new-technology-four-barriers-overcome> (дата звернення: 22.04.2025).
63. Olson A. The Top 10 Challenges IT Teams Face This Year. URL: <https://www.skillsoft.com/blog/the-top-10-challenges-it-teams-face> (дата звернення: 22.04.2025).
64. High Tech Strategies. 10 Reasons High-Tech Products Fail. URL: <https://www.hightechstrategies.com/10-reasons-high-tech-products-fail/> (дата звернення: 22.04.2025).
65. Hung K.-H. Beyond Big Tech Geopolitics. URL: <https://www.tni.org/en/article/beyond-big-tech-geopolitics> (дата звернення: 22.04.2025).
66. Bradley-Silverio Donato J. The Impact Of Tech Regulation On Innovation, Society And Competition. Forbes. URL: <https://www.forbes.com/councils/forbesbusinesscouncil/2024/10/22/the-impact-of-tech-regulation-on-innovation-society-and-competition/> (дата звернення: 22.04.2025).

67. Mercer. Six Trends Impacting High-tech Today. URL: <https://www.imercer.com/articleinsights/high-tech-trends> (дата звернення: 24.04.2025).
68. Bondar K. The Untapped Market for Impact Investing in Ukraine. Center for Strategic & International Studies. URL: <https://www.csis.org/analysis/untapped-market-impact-investing-ukraine> (дата звернення: 24.04.2025).
69. Kolodyuk A. Tech Companies Can Become a Catalyst for Ukraine's Recovery — Opinion. The New Voice of Ukraine. URL: <https://english.nv.ua/opinion/tech-companies-can-become-a-catalyst-for-ukraine-s-recovery-opinion-50495136.html> (дата звернення: 24.04.2025).
70. European Business Association. Over-regulation, Insufficient Funding, and Lack of Digital Literacy Are Main Barriers to Digital Transformation in Ukraine. EBA Survey. URL: <https://eba.com.ua/en/zaregulovanist-brak-koshtiv-ta-nyzka-tsyfrova-gramotnist-strymuyut-tsyfrovu-transformatsiyu-v-ukrayini-doslidzhennya-eva/> (дата звернення: 24.04.2025).
71. MoldStud. Challenges and Opportunities in Ukraine's Evolving Software Development Landscape. URL: <https://moldstud.com/articles/p-challenges-and-opportunities-in-ukraines-evolving-software-development-landscape> (дата звернення: 28.04.2025).
72. Tired Not Demoralised: Ukraine's Tech Workers Fight Growing War Fatigue. Al Jazeera. URL: <https://www.aljazeera.com/economy/2024/2/22/tired-not-demoralised-ukraines-tech-workers-fight-growing-war-fatigue> (дата звернення: 28.04.2025).
73. Future Today Strategy Group. 2025 Tech Trends Report. URL: https://ftsg.com/wp-content/uploads/2025/03/FTSG_2025_TR_FINAL_LINKED.pdf (дата звернення: 28.04.2025).
74. Deloitte Insights. 2025 Technology Industry Outlook. URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/technology/technology-media-telecom-outlooks/technology-industry-outlook.html> (дата звернення: 28.04.2025).

75. Research And Markets. High-Tech Logistics - Global Strategic Business Report. URL: <https://www.researchandmarkets.com/reports/6042873/high-tech-logistics-global-strategic-business> (дата звернення: 02.05.2025).
76. World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2025. URL: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/> (дата звернення: 02.05.2025).
77. PwC's 2025 Digital Trends in Operations Survey. URL: <https://www.pwc.com/us/en/services/consulting/business-transformation/digital-supply-chain-survey.html> (дата звернення: 02.05.2025).
78. McKinsey & Company. Superagency in the Workplace: Empowering People to Unlock AI's Full Potential. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/superagency-in-the-workplace-empowering-people-to-unlock-ais-full-potential-at-work> (дата звернення: 04.05.2025).
79. OECD. Building Back a Better Innovation Ecosystem in Ukraine. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2022/11/building-back-a-better-innovation-ecosystem-in-ukraine_8d07cd2d/85a624f6-en.pdf (дата звернення: 04.05.2025).

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

ОГЛЯД ЗАРУБІЖНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. OECD, 2023, *Science, Technology and Innovation Scoreboard*, Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris

URL: <https://www.oecd.org/en/data/datasets/science-technology-and-innovation-scoreboard.html>

This publication provides a comprehensive overview of science, technology, and innovation (STI) indicators across OECD and partner countries. It serves as a key reference for comparing national innovation systems, measuring R&D intensity, and classifying high-tech industries. The report presents data on public and private sector investment in innovation, technology diffusion, and the digital economy. It is crucial for understanding the structural position of countries within global high-tech value chains and for identifying key policy trends aimed at fostering innovation-driven growth.

2. McKinsey & Company, 2023, *The State of AI: Generative AI's Breakout Year*, McKinsey Global Institute, Pages: 24

URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/superagency-in-the-workplace-empowering-people-to-unlock-ais-full-potential-at-work>

This research focuses on the exponential growth of generative AI technologies, including large language models, and their implications for productivity, employment, and business operations. The report evaluates industry adoption rates, expected economic impact, and barriers to responsible AI implementation. It emphasizes the transformative effect of AI on high-tech sectors such as software, semiconductors, and advanced analytics, offering insight into how cutting-edge innovations shape global technological

competitiveness.

3. World Bank, 2024, *High-Technology Exports (% of Manufactured Exports)*, World Development Indicators Database, Washington, D.C.

URL:

<https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?end=2023&start=2015&type=shaded&view=chart>

This statistical dataset tracks the share of high-tech exports in total manufactured goods by country. It includes long-term data series and allows for comparative analysis of national export structures. The indicator is based on SITC product classifications and focuses on goods such as aerospace, computers, pharmaceuticals, and scientific instruments. This source was used to evaluate the international positioning of countries—particularly Ukraine—on the global high-tech map, enabling identification of growth gaps and export specialization trends.

4. Deloitte, 2025, *Technology Industry Outlook: Preparing for a Return to Growth*, Deloitte Insights, New York

URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/technology/technology-media-telecom-outlooks/technology-industry-outlook.html>

Deloitte’s report outlines key macroeconomic and strategic challenges faced by the global technology sector, including supply chain disruptions, inflation, and shifting consumer demand. Despite short-term instability, the report highlights optimism for recovery driven by digital infrastructure, AI, and cybersecurity innovation. It presents guidance for companies seeking to balance globalization with resilience, emphasizing digital transformation as a critical factor in restoring competitiveness in high-tech industries.

5. Fortune Business Insights, 2023, *Big Data Technology Market Size, Share & COVID-19 Impact Analysis*, Vol. 1, No. 4, Pages: 160

URL: <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/big-data-technology-market-100144>

This report assesses the global market for big data technologies, analyzing industry trends, regional dynamics, and key players. It covers applications in finance, healthcare, retail, and manufacturing, noting the convergence of big data with AI and IoT. Forecasts for market expansion support the view that digital information management is central to high-tech industry growth. The source contributes to understanding how data-driven products and services are reshaping value creation in the global economy.

6. Markets and Markets, 2024, *Digital Transformation Market – Global Forecast to 2030*, Pages: 391

URL: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/digital-transformation-market-43010479.html>

This report explores global investment in digital transformation technologies such as cloud computing, AI, edge computing, and blockchain. It identifies the leading sectors and regions embracing these technologies and projects market size growth across multiple verticals. The analysis illustrates how digitization is expanding beyond IT to influence logistics, manufacturing, and government services, providing a framework for understanding the broader impact of high-tech innovation on economic development.

7. CB Insights, 2023, *Global Venture Capital Report Q4 2023*, CB Insights Research Brief, New York

URL: <https://www.cbinsights.com/research/report/venture-trends-2023/>

The report presents comprehensive data on global venture capital investments in high-tech sectors. It highlights the most funded technologies (e.g., AI, biotech, fintech), top startup ecosystems, and changing investor strategies. The analysis sheds light on early-stage innovation financing as a key driver of high-tech product development and identifies trends in startup formation, unicorn valuations, and cross-border funding flows.

8. ASML, 2023, *Annual Report 2023*, ASML Holding N.V., Veldhoven, Netherlands, Pages: 335

URL: <https://www.asml.com/en/investors/annual-report/2023#2023-annual-report>

This annual corporate report outlines ASML's strategic role as the world's leading supplier of photolithography systems for semiconductor manufacturing. It discusses R&D expenditures, innovation processes, supply chain management, and global expansion. ASML's leadership in EUV technology is a benchmark for assessing industrial competitiveness in high-tech production and is used in this paper as a case study of technological dominance in the microelectronics sector.

9. World Economic Forum, 2025, *The Future of Jobs Report 2025*, Geneva, Pages: 290

URL: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/>

This report presents a forward-looking analysis of global labor market trends in the context of accelerating technological change. It highlights the growing demand for roles in artificial intelligence, data analysis, and digital transformation across industries. A key emphasis is placed on how automation, robotics, and machine learning are reshaping the structure of employment and driving the emergence of new high-tech professions. The study also examines skills gaps, workforce reskilling priorities, and the role of education systems in supporting innovation-driven economies. The report is relevant to understanding the labor dimension of high-tech market development and the socioeconomic shifts accompanying global digitalization.

10. WIPO, 2024, *Global Innovation Index 2024: Ukraine Profile*, World Intellectual Property Organization, Geneva, Pages: 15

URL: <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2024/ua.pdf>

This national profile offers insights into Ukraine's innovation performance based on inputs (education, infrastructure, market sophistication) and outputs (patents, high-tech exports, and creative goods). The report identifies strengths and bottlenecks in

Ukraine's innovation ecosystem and is instrumental for analyzing the country's capacity to integrate into global high-tech value chains. The GII serves as a standardized measure of national technological potential.

ANNOTATION

Yashyn H. E. «Trends in the development of the world market of high-tech products». Manuscript.

Qualifying bachelor's thesis on specialty 292 «International economic relations», 2025.

This bachelor's qualification paper explores the trends in the development of the global market for high-tech products. The main objective is to analyse the current state, structure, and dynamics of the market, identify key development mechanisms, and forecast potential transformations.

The study focuses on the nature and classification of high-tech products, the evolution of the global market, and the comparative positions of leading countries such as the USA, China, Germany, and South Korea. Special attention is given to Ukraine's potential and challenges in integrating into global high-tech value chains.

Research methods include statistical and comparative analysis, theoretical synthesis, and expert evaluation. The information base consists of international databases (World Bank, OECD), analytical reports (Deloitte, McKinsey), and scientific publications.

The paper highlights the increasing role of innovation, R&D investment, and digitalization as core factors driving high-tech market development. It also examines structural barriers and proposes recommendations for enhancing competitiveness, particularly in emerging economies.

The practical relevance lies in the applicability of the findings for shaping innovation policy and strategic decisions in the high-tech sector.

Keywords: High-tech products; global market; transformation of the high-tech products market; state innovation policy.

Year: 2025

Короткий звіт за результатами перевірки кваліфікаційної роботи антиплагіатною інтернет-системою Strikeplagiarism:



Дата звіту 5/19/2025

Дата редагування ---

Документ прийнятий

Звіт подібності

метадані

Назва організації

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman KNEU

Заголовок

Тенденції розвитку світового ринку високотехнологічної продукції

Автор Науковий керівник / Експерт

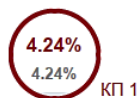
Яшин Г.Е.Федірко О.А.

підрозділ

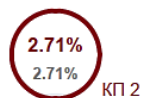
кафедра європейської економіки і бізнесу

Обсяг знайдених подібностей

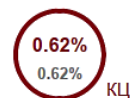
Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.

**25**

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2

**12344**

Кількість слів

**98939**

Кількість символів