

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»  
Навчально-науковий інститут фінансів, економіки та менеджменту  
Кафедра міжнародних економічних відносин та туризму  
Спеціальність 292 – „Міжнародні економічні відносини”  
Денна форма навчання, 4 курс

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА**  
**«Світовий ринок високих технологій та перспективи його розвитку»**

401-ФМ 17186 КРБ

Розробив студент гр. 401-ФМ  
15.06.2021 р. [підпис] О.П. Турченко  
Керівник кваліфікаційної роботи  
15.06.2021 р. [підпис] І.Б. Чичкало-Кондрацька  
Консультанти:  
із міжнародних економічних відносин  
16.06.2021 р. [підпис] І.Б. Чичкало-Кондрацька  
із міжнародної торгівлі  
16.06.2021 р. [підпис] Н.В. Безрукова  
із ЗЕД підприємства  
16.06.2021 р. [підпис] А.А. Буряк

Робота допущена до захисту:  
Завідувач кафедри міжнародних економічних відносин та туризму  
17.06.2021 р. [підпис] І.Б. Чичкало-Кондрацька

Полтава 2021

Форма № Н-9.01

**Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»**  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Навчально-науковий інститут фінансів, економіки та менеджменту

Освітній рівень бакалавр

Спеціальність **292 «Міжнародні економічні відносини»**  
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

І.Б. Чичкало-Кондрацька"26" 04 2021 року

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА**

Пургану Олександр Петровичу  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Світовий ринок високіх технологій та перспективи його розвитку

керівник роботи Чичкало-Кондрацька І.Б. д.е.н., професор  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затвержені наказом вищого навчального закладу від "03" березня 2021 року № 158 ф.а

2. Строк подання студентом роботи 14.06.2021 р.

3. Вихідні дані до роботи Українські та міжнародні нормативно-правові акти, монографії та періодичні фахові видання за темою дослідження, інтерв'ю та навчальні посібники, статистичні дані та сайти міжнародних організацій, державної статистичної служби України, інтернет-ресурси.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Теоретичні аспекти функціонування світового ринку високіх технологій 2. Вплив на розвиток світового ринку високіх технологій. 3. Механізми розвитку світового ринку високіх технологій.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Зміст кваліфікаційної роботи представити на 15-20 алай-дах

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Чижманю - Кокорачьма З.Б., з.е.н. проф.	29.04 Чижманю	9.05 Чижманю
2	Бездружкова Н.В., к.е.н.	10.05 [підпис]	23.05 [підпис]
3	Буряк А.А., к.е.н.	24.05 [підпис]	06.06. [підпис]

7. Дата видачі 26 квітня 2021

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

N з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вивчення нормативних та інструктивних матеріалів, спеціальної літератури, періодичних видань.	упродовж терміну виконання кваліфікаційної роботи	виконано
2	РОЗДІЛ 1. Збір матеріалів, аналітична обробка вихідних даних, написання розділу, оформлення графічної частини	29.04-09.05	виконано
3	РОЗДІЛ 2. Збір матеріалів, аналітична обробка вихідних даних, написання розділу, оформлення графічної частини.	10.05-23.05	виконано
4	РОЗДІЛ 3. Збір матеріалів, аналітична обробка вихідних даних, написання розділу, оформлення графічної частини.	24.05-06.06	виконано
5	Формування загальних висновків, оформлення роботи	07.06-13.06	виконано
6	Представлення роботи на кафедрі, перевірка на плагіат, рецензування, написання доповіді для захисту в ЕК	14.06-19.06	виконано

Студент

[підпис]  
(підпис)

Керівник роботи

[підпис]  
(підпис)

Шурганько О.П.  
(прізвище та ініціали)

Чижманю - Кокорачьма З.Б.  
(прізвище та ініціали)

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ СВІТОВОГО РИНКУ ВИСОКИХ ТЕХНОЛОГІЙ .....	6
1.1. Економічна природа технологій та технологічного розвитку .....	6
1.2. Впровадження високих технологій як основа забезпечення інноваційного розвитку національної економіки .....	19
РОЗДІЛ 2. СТАН ТА РОЗВИТОК СВІТОВОГО РИНКУ ВИСОКИХ ТЕХНОЛОГІЙ .....	27
2.1. Аналіз світового ринку високих технологій .....	27
2.2. Позиції Європейського Союзу на світовому ринку високих технологій.....	34
2.3 Тенденції розвитку високотехнологічного сектору економіки України .....	48
РОЗДІЛ 3 НАПРЯМИ РОЗВИТКУ СВІТОВОГО РИНКУ ВИСОКИХ ТЕХНОЛОГІЙ .....	56
3.1. Міжнародне співробітництво у сфері високих технологій.....	56
3.2. Удосконалення маркетингу високотехнологічних продуктів та послуг на світовому ринку.....	67
ВИСНОВКИ.....	85
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	88
ДОДАТКИ .....	97

				401-ФМ 17186 КРБ			
	П.І.Б.	Підпис	Дата	Світовий ринок високих технологій та перспективи його розвитку	Стадія.	Арк.	Акрушів
Розробив	О.П. Турченко		15.06			3	97
Керівник	І.Б. Чичкало-Кондрацька		15.06				
Норм. контр.	В.А. Свічкарь		16.06				
Зав. каф.	І.Б. Чичкало- Кондрацька		17.06				
				НУ «Полтавська політехніка ім. Ю. Кондратюка» Кафедра МЕВтаТ			

## РЕФЕРАТ

Турченко О.П. Світовий ринок високих технологій та перспективи його розвитку. Кваліфікаційна робота на здобуття кваліфікації бакалавра за спеціальністю 292 “Міжнародні економічні відносини”. Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Полтава, 2021.

Кваліфікаційна робота містить 97 сторінок, 5 таблиць, 15 рисунків, список літератури з 84 найменувань, 3 додатки.

Ключові слова: високі технології, світовий ринок, маркетинг, високотехнологічний сектор економіки.

Об'єктом дослідження являється світовий ринок високих технологій.

Предметом дослідження є розвиток світового ринку високих технологій.

Метою кваліфікаційної роботи є вивчення тенденцій, особливостей та перспектив розвитку світового ринку високих технологій.

Задачі роботи: вивчити економічну природу технологій та технологічного розвитку; розглянути суть високих технологій як основи забезпечення інноваційного розвитку національної економіки; проаналізувати стан та розвиток світового ринку високих технологій; визначити позиції Європейського Союзу на світовому ринку високих технологій; вивчити тенденції розвитку високотехнологічного сектору економіки України; розглянути міжнародне співробітництво у сфері високих технологій; узагальнити особливості та визначити напрями удосконалення маркетингу високотехнологічних продуктів та послуг на світовому ринку.

## ANOTATION

Turchenko O.P. World high technologies market and prospects of its development. Qualification work for Bachelor's Degree in specialty 292 "International Economic Relations". National University «Yuriy Kondratyuk Poltava Polytechnic», Poltava, 2021.

The qualification work contains 97 pages, 5 tables, 15 figures, list of literature from 84 titles, 3 appendices.

Key words: high technologies, world market, marketing, high-tech sector of economy.

The object of research is the world market of high technologies.

The subject of the research is the development of the world market of high technologies.

The purpose of the qualification work is to study the trends, features and prospects of the world market of high technologies.

The objectives of the work are to study the economic nature of technology and technological development; to consider the essence of high technologies as the basis for ensuring the innovative development of the national economy; to analyze the state and development of the world market of high technologies; to determine the position of the European Union in the world market of high technologies; to study the development trends of the high-tech sector of the Ukrainian economy; to consider international cooperation in the field of high technologies; to generalize features and to define directions of improvement of marketing of high-tech products and services in the world market.

## ВСТУП

Визначальною характеристикою початку 21 століття є інтенсивний технологічний розвиток, який дозволив провідним країнам у цій галузі визначити глобальні геополітичні перетворення. Відсутність чітких цілей та пріоритетів для науки, техніки та інноваційної політики, поряд з низькою часткою високотехнологічної галузі в країнах, що розвиваються, та з перехідною економікою, не дозволила цього зробити. Це заважає таким країнам сформувати сучасні галузі за технологічними, структурними та екологічними параметрами, що відповідають вимогам нової технологічної хвилі розвитку.

Світовий ринок технологій має в складі високотехнологічний сектор, який в основному складається з продукції, виробленої чотирма наукомісткими галузями: аерокосмічною, ІТ, електроніки та засобів зв'язку, а також фармацевтичною. Саме виробництво продукції цих галузей зростає у двічі більшими темпами, ніж інших промислових товарів і є рушійною силою національного економічного зростання в усьому світі.

Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) визначає високотехнологічні галузі на основі порівняння інтенсивності досліджень та розробок галузі та частки витрат на НДДКР в обсязі продажів галузі.

В даний час ідея досягнення глобального технологічного паритету між країнами, що розвиваються, та провідними країнами в галузі технологій є актуальною. За цих обставин країнам з перехідною економікою потрібна спроба розробити ряд "горизонтальних" технологій, які відіграють вирішальну роль у створенні нових галузей. Такий технологічний прорив може допомогти створити принципово нове технологічне середовище та полегшити проблему технологічної нерівності, що є однією з цілей промислового розвитку.

Метою кваліфікаційної роботи є вивчення тенденцій, особливостей та перспектив розвитку світового ринку високий технологій.

Згідно поставленої мети у роботі будуть вирішені наступні задачі:

- вивчити економічну природу технологій та технологічного розвитку;
- розглянути суть високих технологій як основи забезпечення інноваційного розвитку національної економіки;
- проаналізувати стан та розвиток світового ринку високих технологій;
- визначити позиції Європейського Союзу на світовому ринку високих технологій;
- вивчити тенденції розвитку високотехнологічного сектору економіки України;
- розглянути міжнародне співробітництво у сфері високих технологій
- узагальнити особливості та визначити напрями удосконалення маркетингу високотехнологічних продуктів та послуг на світовому ринку.

Об'єктом дослідження являється світовий ринок високих технологій.

Предметом дослідження являється розвиток світового ринку високих технологій.

Структура роботи. Робота складається з трьох розділів, висновків і пропозицій по темі, списку використаних джерел інформації та додатків.

Інформаційна база. При написанні роботи використано низку міжнародних та вітчизняних нормативно-правових, наукові та навчальні видання вітчизняних і закордонних авторів, фахові періодичні видання, інтернет-джерела.

При вирішенні поставлених у кваліфікаційній роботі завдань використані наступні методи: наукові; фінансово-економічного аналізу; економічної статистики та ін.

# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ СВІТОВОГО РИНКУ ВИСОКИХ ТЕХНОЛОГІЙ

### 1.1. Економічна природа технологій і технологічного розвитку

Початок XXI століття характеризується соціально-гуманітарними трансформаціями, які визначають параметри глобального соціального порядку сучасного світу, і зумовлені тими технологічними зрушеннями, що розпочалися три десятиліття тому. Ключова роль технологічного фактору у процесі економічного зростання більшості країн світу реалізується на сучасному етапі за допомогою системи державних технологічних пріоритетів, які виступають рушійною силою прогресивних технологічних структурних зрушень в економіці. У той же час сфера впливу наукомістких технологій обмежується не лише економічною системою, зокрема, такими її важливими характеристиками, як ВВП, обсяги промислового виробництва, зайнятість, продуктивність праці персоналу і технологічного обладнання, а й суспільним устроєм, оскільки суспільство формується під впливом технологічних змін і одночасно регулює напрями їх розвитку.

Технологічні відносини на даному етапі розвитку суспільства розглядаються не лише як певна взаємодія суспільства і природи, але й як взаємодія людей, яка є центральною ланкою відносин соціально-економічної системи. Звідси з'являється нова концепція технологічного способу виробництва як динамічної системи технологічних відносин, що у свою чергу визначає характер технологічного розвитку, який відбувається шляхом послідовної зміни технологічних способів виробництва, в результаті чого одна система технологічних відносин діалектично переходить в іншу.

Незважаючи на чисельні проектні розробки у сфері сучасних технологій, найменш дослідженими до цього часу залишаються питання

щодо їх економічної природи, особливо, механізмів формування ціни на сучасну технологію, як об'єкт інтелектуальної власності [29].

Як стверджував видатний український вчений М.Туган-Барановський, в основі спадів і підйомів національних економік лежить технічний потенціал знарядь праці. Це означає, що процес їх виготовлення, вдосконалення, впровадження є пріоритетним, а використання прогресивного обладнання на підприємствах робить необхідним процес постійного розроблення новітніх технологій, що у свою чергу вимагає впровадження нових методів управління і організації виробничих процесів.

З історії наукової думки відомо, що провідну роль науково-технічного прогресу у виробничому процесі одним із перших обґрунтував у 1950-х роках американський вчений Р.Солоу, який показав, що за 1909-1949 роках понад 80% збільшення випуску продукції за 1 годину відпрацьованого часу відбулося за рахунок науково-технічного прогресу [26].

Інший відомий вчений Е.Денісон, використовуючи дані за 1929-1982 роки, вказував на процес накопичення знань, що забезпечує 2/3 економічного зростання за рахунок науково-технічного прогресу. Решта 1/3 пов'язана з більш ефективним розміщенням ресурсів та з економією факторів виробництва на одиницю продукції на основі збільшення масштабів виробництва, яке стало можливим завдяки НТП [2].

Зазвичай, гармонізація процесів виробництва і споживання у світовій економіці регулюється багатьма факторами: цінами, податками, митними зборами, розмірами банківських ставок, а також рівнем науково-технологічного розвитку. Але внесок інноваційних технологій в розвиток економіки виключно високий і продовжує зростати. Так, якщо в США з 1920 до 1957 року приріст національного доходу на душу населення за рахунок "прогресу в знаннях" складав 40%, то в останні два десятиріччя частка приросту ВВП за рахунок інновацій і нових технологій наближається до 90% [44].

Економічне зростання країн Західної Європи, Японії та Південної Кореї також засноване на інноваціях та нових технологіях. Навіть в колишньому СРСР, економічний потенціал якого базувався, перш за все, на великих обсягах видобутку нафти, природного газу, вугілля, залізної руди, частка вкладів інтенсивних факторів в економічне зростання 70-80-х років ХХ століття складала 60%.

У науковому плані технологія має виявляти основні закономірності (фізичні, хімічні, соціальні та комерційні, політичні, економічні і т. ін.) щодо перетворення переробних середовищ із одного виду в інший з метою практичного використання. Технологією також називають операції з добування, переробки, транспортування, складання, збереження, передачі прав володіння, продажу та іншого, що є підсистемами загальної системи виробничого процесу [41].

Всесвітня організація інтелектуальної власності (ВОІВ) дає визначення технології як систематичних знань про виробництво тієї чи іншої продукції, про застосування того чи іншою процесу або про надання тієї чи іншої послуги, причому незалежно від того, чи відображені ці знання у винаході, промисловому зразку, корисній моделі, чи у новій технологічній установці або в технічній інформації, чи у вміннях або в послугах, чи в допомозі, що надається фахівцями з проектування, монтажу, управління й змісту промислової установки, чи з управління промисловим чи комерційним підприємством або його діяльністю.

Звідси ж можна дати пояснення терміна трансфер технологій - передача систематичного знання про виробництво продукції, про застосування процесу чи надання послуги [32]. До основних форм трансферу технологій на комерційній основі відносять:

- продаж технологій у матеріалізованому вигляді;
- прямі інвестиції у будівництво, реконструкцію, модернізацію фірм, виробництв;

- портфельні інвестиції;
- продаж патентів і ліцензій на всі види запатентованої промислової власності;
- продаж ліцензій на незапатентовані види промислової власності;
- спільне проведення науково-дослідницьких, дослідно-конструкторських роботи, науково-виробнича кооперація;
- інжиніринг та франчайзинг.

Слабкість концептуального осмислення технологічного прогресу в промисловості методологічно обумовлювалася недостатнім розробленням теоретичної бази. Для пояснення цих процесів економічна наука пропонувала поняття технологічного способу виробництва.

Технологічні інновації спрямовані на розширення асортименту і поліпшення якості товарів і послуг, що виробляються (інноваційний продукт) чи технологій, що при цьому використовуються (інновація-процес). Саме вони лежать в основі задоволення зростаючих дедалі різноманітніших особистих, виробничих та інших потреб, насичення і оновлення ринків товарів та послуг, підвищення серійності виробництва, зміни моделей і поколінь техніки, технологічних укладів і технологічних засобів виробництва [12].

У кваліфікаційній роботі бакалавра основна увага приділяється виробництву та торгівлі високих технологій та продукції, яка визначається як високотехнологічна. «Статистика високотехнологічної промисловості та наукомістких послуг» (іноді її називають просто високотехнологічною статистикою) включає дані про економіку, зайнятість та науку, технології та інновації, що описують виробничу сферу та сферу послуг, товари, що реалізуються, та отримані патенти на високі технології. У високотехнологічній галузі використовуються три підходи для визначення технологічної інтенсивності: галузевий, товарний та патентний підхід [45].

Галузевий підхід особливо доречний для використання в обробній промисловості відповідно до рівня її технологічної інтенсивності (витрати на НДДКР / додану вартість), з використанням статистичної класифікації економічної діяльності (наприклад, в Європейському співтоваристві NACE). Виробнича діяльність згрупована за «високотехнологічними», «середньо-високотехнологічними», «середньо-низькотехнологічними» та «низькотехнологічними» видами. Натомість діяльність у сфері послуг здебільшого групується у «наукомісткі послуги (KIS)» та «менш наукомісткі послуги (LKIS)».

Товарний підхід застосовується на рівні технологічної інтенсивності продукції обробної промисловості і аналогічним чином визначає торгівлю високотехнологічної продукції. Список високотехнологічних продуктів базується на розрахунках інтенсивності НДДКР за групами товарів (витрати на НДДКР / загальний обсяг продажів). Групи, класифіковані як високотехнологічна продукція, об'єднуються на основі Стандартної міжнародної торгової класифікації (SITC).

Стандартна міжнародна торгова класифікація (SITC) є класифікацією Організації Об'єднаних Націй (ООН), яка використовується для статистики зовнішньої торгівлі (експорт та імпорт товарів), що дозволяє для міжнародних порівнянь промислових товарів.

Групи SITC відображають [45]:

- виробничі матеріали;
- стадію обробки;
- ринкові практики та використання продукції;
- значення товарів у світовій торгівлі;
- технологічні зміни.

Основними категоріями є:

- їжа, напої та тютюн;
- сировина;

- енергетичні продукти;
- хімічні речовини;
- машини та транспортне обладнання;
- інші промислові товари.

Редакція 4 SITC була прийнята Статистичною комісією Організації Об'єднаних Націй на її 37-й сесії в 2006 році і зараз вона впроваджується.

У патентному підході дивляться, чи є патент високотехнологічним, а також виділяють патенти на біотехнологію. Групи об'єднані на основі Міжнародної патентної класифікації (МПК) (8-е видання), як і патенти на біотехнології. Наступні технічні галузі визначаються як високотехнологічні групи МПК:

- авіація;
- комунікаційні технології;
- комп'ютерне та автоматизоване обладнання для бізнесу;
- лазерні технології;
- мікроорганізми та генна інженерія;
- напівпровідники.

Високотехнологічна продукція поділяється на дев'ять груп відповідно до Стандартної міжнародної торгової класифікації (SITC - Rev. 4): аерокосмічна промисловість, комп'ютери та офісні машини, електроніка-телекомунікації, фармацевтика, наукові прилади, електротехнічне обладнання, хімія, неелектричні машини та озброєння.

Успішне функціонування та розвиток наукоємного сектору економіки – базові чинники безперервного підвищення конкурентоспроможності країни. Так, високотехнологічні галузі промислового виробництва, концентруючи в кінцевих ланках технологічних процесів значну величину знову створеної вартості, забезпечують у сучасних умовах господарювання прискорений економічний розвиток. Серед чинників, які сприяють розвитку конкурентоспроможності країни та забезпечують її рейтинг у міжнародних

порівняннях, важливого значення набуває технологічна домінанта та зовнішня торгівля високотехнологічною продукцією [28].

Згідно закону України «Про Загальнодержавну комплексну програму розвитку високих наукоємних технологій» №1676-15 високотехнологічна продукція визначається як продукція, виготовлена вітчизняними підприємствами із застосуванням наукоємних технологій, конкурентоспроможна з кращими зразками аналогічної продукції іноземного виробництва. Високотехнологічне виробництво – виробництво, в якому застосовуються наукоємні технології. Високі наукоємні технології – технології, що створюються на підставі результатів наукових досліджень та науково-технічних розробок, забезпечують виготовлення високотехнологічної продукції, сприяють запровадженню високотехнологічного виробництва на підприємствах базових галузей промисловості [5].

Слід зазначити, що діяльність компаній з інноваційним спрямуванням відбувається на інноваційному просторі, що являє собою комбінацію технологій, сфер їх застосування для виробництва товарів та послуг, ринків, організаційної структури. Необхідно прагнути до оптимізації цієї комбінації, щоб показати очікувану в майбутньому позицію компанії. Перехід на цьому просторі від однієї позиції до іншої - унікальної та нової - є інновацією і наслідком ведення компанією інноваційної діяльності. Якщо відома поточна позиція компанії в певній сфері і очікувані зміни в технологіях, продуктах і ринку, то можливо отримати "траєкторію інновацій" на "дорожній карті" інноваційного процесу.

Таким чином, узагальнення думок вчених дозволяє виділити три основні напрями розвитку сучасних новітніх технологій:

- перехід від дискретних (циклічних) технологій до безперервних (поточних) виробничих процесів як найбільш ефективних;

- упровадження замкнених (безвідходних) технологічних циклів у складі виробництва як екологічно більш нейтральних;
- підвищення наукомісткості високих та новітніх технологій як найбільш пріоритетних у бізнесі. Таким чином, технологія визначає не лише порядок виконання операцій, але й вибір предметів праці, засобів дії на них, оснащення виробництва обладнанням, пристроями, інструментом, засобами контролю, способами сполучення особистісного та речового елементів виробництва в часі і просторі, зміст праці, відношення виробництва до основних засобів [8].

Узагальнюючи історичний досвід різних країн світу, погоджуємося з думкою Ю.Бажала, що чинники об'єктивного відторгнення економічних реформ передусім пов'язані з неспроможністю суспільства забезпечити потік науково-технічних інновацій, опанування та поширення нових технологій. Тому ефективний перехід до ринку і реалізація відомих принципів функціонування розвинутих економік майже неможливі без вирішення проблеми забезпечення умов для технологічних змін та прискорення інноваційного процесу [2].

Увага до технологічних змін у суспільстві розпочалася в другій половині 1950-х років, коли перші дослідники цього феномену (М.Абрамовиць, Е.Денісон, Д.Кендрік) висували гіпотезу, згідно з якою додатковий темп зростання зумовлений науково-технічним прогресом.

Низку цікавих оцінок ендогенного впливу наукомістких технологічних нововведень на темпи економічного зростання отримали Дж.Гроссманн та Е.Хнлпман. На прикладі двох торгуючих між собою країн автори показали, що субсидії у сферу НДДКР країни, яка володіє відносними науково-технічними перевагами, ведуть до збільшення загальних темпів економічного зростання [7]. Протекціоністська торгова політика може сприяти економічному зростанню в країнах з більш низьким рівнем розвитку сфери

НДДКР, але викликає протилежний ефект у тому разі, якщо проводиться з країною з більш високим науково-технічним потенціалом.

Дослідження еволюційних процесів у промисловості за післявоєнний період дозволяють констатувати, що економіка країн світу пройшла такі етапи зміни економічних та технологічних моделей [12]:

- технологічна модель відтворювального періоду - у 1955-1961 роках витрати на дослідження і розробки в західноєвропейських країнах збільшувались більш ніж на 20% на рік. Було зроблено акцент на розвиток цивільного сектора економіки і впровадження цивільних технологій. Концентрація дослідницьких зусиль на цивільних напрямках, залучення в ці сектори найбільш відомих вчених та спеціалістів стали причиною зростання конкурентоспроможності й успіху країн на світовому ринку. На цьому етапі рушійною силою прогресивних змін стали імпортні технології (переважно американські), спрямовані на розвиток базових галузей, які випускали стандартизовану продукцію. Даний процес супроводжувався втратою США лідируючих позицій на світовому ринку в цілому: зростало від'ємне сальдо торговельного балансу і зменшувались торгові переваги в секторі високотехнологічних товарів;

- перехід до ресурсозберігаючої технологічної моделі - нафтова криза 1970-х років викликала необхідність проведення глибоких системних змін у національних економіках країн-нафтоімпортерів. Ситуація стала імпульсом для глибокої модернізації та серйозних прогресивних змін. Найбільш суттєві технологічні зміни відбулися в Японії: багатьом підприємствам уряд через заходи фінансового стимулювання рекомендував спрямувати свої дослідницькі зусилля на створення і впровадження енергозберігаючих технологій; на державному рівні була розпочата реалізація великомасштабного проекту розроблення технологій отримання альтернативних джерел енергії та технологій консервації енергії. Розпочалися також зміни всієї промислової структури в напрямі виробництва енергозберігаючої,

технологічно інтенсивної продукції з більш високою часткою доданої вартості. Результатом стало суттєве збільшення частки Японії на світовому ринку високотехнологічної продукції;

- технологічна модель переходу до нестандартизованої продукції – всі нові групи країн (Республіка Корея, Малайзія, Таїланд, Індонезія, Китай та інші) починають освоювати виробництво стандартизованої продукції, користуючись своїми перевагами в дешевій робочій силі. Особливо гостра конкуренція спостерігалась у таких традиційних галузях, як сталеливарна, суднобудування, у виробництві промислово розвинутих країн та у освоєнні нових ринкових ніш за рахунок розроблення і просування на ринок нових товарів. Одночасно скорочується "життєвий цикл" товару, збільшується значення постійного оновлення виробництва, підвищуються вимоги до гнучкості і мобільності приватних компаній в освоєнні і представленні на ринку нових видів продукції. На цьому етапі посилюється значення фундаментальних досліджень, які формують особливі конкурентні переваги у створенні принципово нових товарів. Колишній Радянський Союз тоді теж був технологічним лідером, але йшов своїм шляхом. Технологічну політику в країні представляли три системні економічні характеристики: максимальна орієнтація на самозабезпеченість (в умовах замкнутої економіки); особлива значущість високої обороноспроможності країни і виконання місії "парасольки" для країн соціалістичної орієнтації; висока ресурсомісткість продукції. Будь-яка інновація створювала ризик невиконання плану, який визначався в тоннах і рублях. Західні джерела наводять приклад, коли план подання нової техніки в Україні вимагав проведення 2900 змін у планах поставок, виробництва і збуту.

Установлені тенденції та закономірності доводять, що якісно нові масштабно освоєні технології здатні забезпечити рішення складних, не вирішуваних на попередній технологічній базі економічних, соціальних та екологічних проблем.

Високі доходи населення і стандарти споживання, досягнуті в розвинутих країнах, базуються на переважному використанні технологій п'ятого укладу, що відрізняються високим рівнем автоматизації, комп'ютеризації, орієнтацією на різноманітні, динамічно мінливі інтереси ринку. В урядових колах західних країн отримала визнання концепція технологічного динамізму, або постійної технологічної революції. Згідно з даною концепцією науково-технічне лідерство розвинутої держави – США, Японії чи країн Західної Європи – визначається не лише потужним розвитком новітніх галузей промисловості, а й його здатністю до динамічної та неперервної перебудови всіх сфер економіки для створення і дифузії новітніх технологій [29].

Критерієм і мірою швидкості технологічних змін є темпи падіння ціни на нову технологію. Підраховано, що за останні 30 років реальна ціна продуктивності комп'ютера в середньому знижувалась на 35% за рік (для порівняння: щорічне падіння цін на послуги засобів комунікації попереднього технологічного циклу (телефонії) складало близько 10%, і відбувалось воно упродовж більш тривалого періоду). Сучасні темпи технологічних змін є настільки значними, що суспільство не встигає їх поглинати у повному обсязі: крива технологій зростала швидше, ніж крива економічного розвитку. У даний час строк життя цифрових технологій становить майже 18 місяців - проти 3 років, необхідних для зміни "правил економічної гри", і 10 років, необхідних для адаптації суспільства до нових технологій [26].

Основою ефективного виробництва в ринковій економіці є технологія і прогресивна схема її реалізації. Між затратами на технологію і ефективністю виробництва існує зв'язок, схожий на витягнуту криву. Спочатку затрати великі, а віддача мала, потім за мінімальних затрат віддача різко зростає, в подальшому – ефективність падає і, досягнувши межі, в надалі не залежить від фінансових вливань.

Найбільш радикальним засобом уникнути втрат і надмірних затрат є перехід на новий технологічний рівень. У зарубіжній літературі такий підхід називають технологічним розривом. Графічно взаємозв'язок між підвищенням технічного рівня (технічної корисності, продуктивності) та затраченими для цих цілей ресурсами описується кривою Гомперца, або особливим випадком, що називається логістичною кривою, яку ще називають технологічною траєкторією (рис. 1.1.).

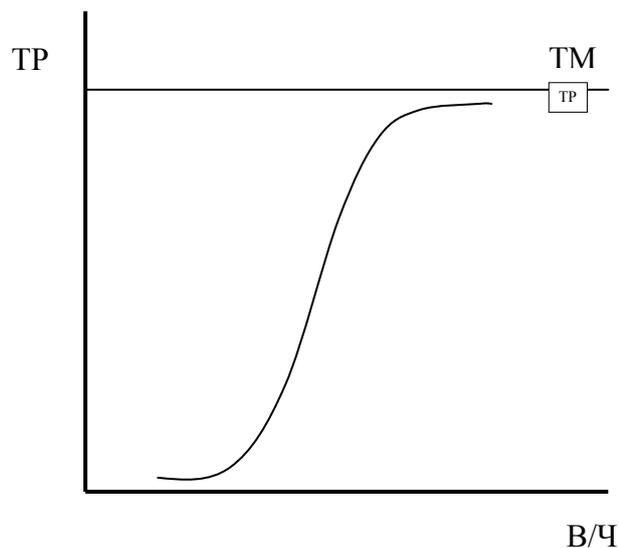


Рис. 1.1. Технологічна траєкторія

де ТР – технічний рівень;

ТМ – технологічна мережа;

В/Ч – витрати/часи;

Співвідношення між приростом технічного рівня (ТР) і вкладеними ресурсами (Р) визначає технологічну ефективність НДДКР (рис. 1.2.):

$$E_T = \Delta \text{ТР} / \Delta \text{Р} \quad (1.1), \text{ де}$$

$\Delta \text{ТР}$  – приріст технічного рівня

$\Delta \text{Р}$  – вкладені ресурси

При цьому принциповими слід вважати положення, пов'язані з технологічною траєкторією [26]:

- 1) збіг початку зниження технологічної ефективності НДДКР з максимумом темпу зростання економічного потенціалу нововведення;
- 2) існування природних меж кожної конкретної технології;
- 3) нерівномірність швидкості наближення до межі залежно від ступеня "зрілості" нововведення.

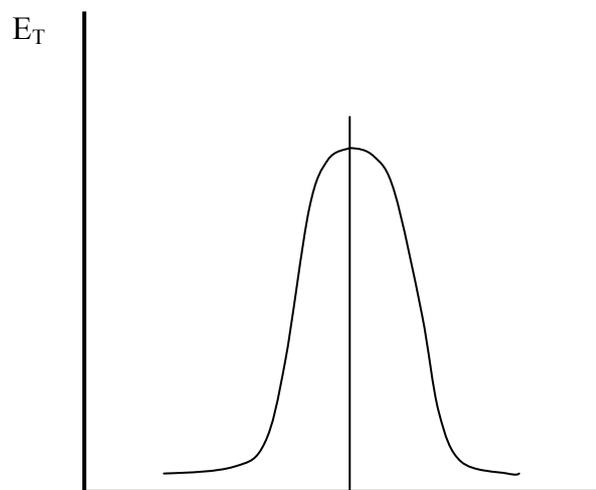


Рис. 1.2. Технологічна ефективність НДДКР Витрати

Проблеми технологічного розвитку актуальні у світовій економіці через локальні економічні кризи. Дехто пояснює економічну кризу як фатальне циклічне явище. Але вона є насамперед наслідком невчасних технологічних змін. В той же час атакуюча інноваційна стратегія може дещо скоротити кризовий проміжок циклу, пом'якшити наслідки кризи чи взагалі їй запобігти. Провідні країни усвідомили першими, що новатори активно формують попит та ініціюють оновлення виробництва і, інтенсивно використовуючи інтелектуальні ресурси, створюють для інших країн загрозу технологічного розриву [31].

В умовах української дійсності, на жаль, глибоких теоретичних досліджень у сфері виявлення економічної природи технологій, впливу

технологічного фактору на соціально-економічний розвиток суспільства з урахуванням цивілізаційних тенденцій та національних особливостей на сьогодні майже немає. Практика випереджає наукову думку, яка зупинилася на феномені "інноваційної економіки", не пояснюючи ключової ролі сучасного технологічного способу виробництва та особливого типу відносин в економічній системі господарювання.

Таким чином, зміна суспільних потреб, видів економічної діяльності та їх взаємозв'язків, цінностей, що створюються в результаті такої діяльності, вимагає переусвідомлення і перегляду існуючих економічних категорій та сприяє виникненню нових. Такі зміни повинні відобразитися в системі наукових знань суспільства, якості його поінформованості про ті процеси, події, явища, які відбуваються сьогодні, і для цих цілей повинен бути задіяний науково-технологічний потенціал. Проблеми соціально-економічного розвитку в багатьох країнах є складними, але іншого шляху їх розв'язання, як використання досягнень науково-технологічного прогресу, просто не існує. Підняти рівень добробуту людей можна лише за рахунок нових технологій виробництва товарів і послуг та інформаційних технологій.

## **1.2 Впровадження високих технологій як основа забезпечення інноваційного розвитку національної економіки**

На сучасному етапі еволюції світової економіки відбувається інтенсифікація переходу до нового типу економічного розвитку, в якому все більш вагоміше місце починають посідати такі інноваційні фактори, як науковий рівень виробництва та нові технології. Інноваційний характер виробництва визначається процесами постійного впровадження нових технологій та продуктів, пошуком нових способів поєднання факторів виробництва.

Інновації, особливо в промисловості, є одним із суттєвих елементів відродження і стимулювання економіки. Економічна інновація орієнтована на отримання додаткового прибутку, вона за суттю є техніко-економічним циклом, в якому використання результатів сфери винаходів, наукових досліджень і розробок викликає безпосередньо також технічні, технологічні та економічні зміни, що виявляють зворотний вплив на діяльність цієї сфери і становлять єдність двох процесів: створення і дифузії нововведень в економіці, охоплюючи також пов'язані з даним нововведенням зміни в економічній сфері. Наслідком цих процесів є радикальна перебудова структури економіки, суттєве підвищення ролі наукоємних галузей у функціонуванні національного та світового господарств. Інтенсивна інноваційна діяльність господарських суб'єктів модифікує конкурентно-ринковий механізм, механізм нагромадження та відтворення руху капіталів, організаційно-економічні відносини між суб'єктами економіки. Отже інноваційні процеси сучасної ринкової економіки відображають як прогрес продуктивних сил, так і розвиток та подальшу трансформацію системи виробничих відносин [17].

Економічні цикли – це тип коливань в сукупній економічній активності націй, які організують свою діяльність переважно в формі приватного підприємництва; цикл складається з періоду піднесення, що спостерігається одночасно в багатьох видах економічної діяльності, яке змінюється також загальним для всієї економіки періодом спаду, скороченням виробництва з наступним поживаленням, що переходить в фазу піднесення нового циклу; така зміна фаз циклу повторюється, але не обов'язково періодично; тривалість економічних циклів коливається від 1 до 10-12 років, при цьому неможливо виділити з них коротших циклів подібного типу і однакової амплітуди'.

Коротко можна сказати, що економічним циклом прийнято називати нерегулярно повторювані періоди розширення і згортання загальної еконо-

мічної активності. Послідовність фаз економічного циклу добре вивчена, але за початок циклу різними вченими приймаються різні фази. На початковій стадії досліджень вивчалися переважно кризи, тобто спад виробництва (реcesія), тому багато вчених вважають кризу вирішальною фазою економічного циклу, з якої починається цикл і якою завершується [60].

Прикладом компанії, технологічні цикли якої впливають на економіку країни, є Корпорація IBM (International Business Machines) - транснаціональна корпорація, один з найбільших в світі виробників і постачальників апаратного і програмного забезпечення, а також високотехнологічних сервісів і консалтингових послуг.

Що стосується України, в умовах зростання міжнародної конкуренції наша країна стоїть перед великою кількістю проблем, що перешкоджають прискоренню розвитку нових технологій, таких як відсталість технологічної структури, низький технічний рівень виробничої бази промисловості, недостатнє фінансування державою науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, дефіцит інвестиційних ресурсів з причини нестійкої політичної ситуації.

В силу внутрішніх та зовнішніх негативних факторів економіка країни дуже повільно розвивається у напрямі досягнення більш високих технологічних укладів, заснованих на власній науково-технічній основі, за умови, коли наукові та дослідно-конструкторські розробки перетворюються в базовий елемент виробництва. Економіка України в цілому й далі залишається несприйнятливою до науково-технічних нововведень. На шляху інноваційного розвитку економіки України існує значна кількість перешкод. Найсерйознішою перешкодою є, безумовно, сучасна структура економіки України, в якій здавна превалюють добувні та сировинні галузі, а не високотехнологічне виробництво. Саме тому формування ефективної державної науково-технічної політики, створення потужного інноваційного

потенціалу держави є важливими завданнями та умовою становлення економічної незалежності України.

Формування ефективної моделі економічного розвитку є одним із найважливіших факторів в подоланні поточної кризи. Фахівці стверджують, що центральним компонентом такої моделі є нова індустріалізація, покликана забезпечити інтенсивний тип розширеного відтворення, нова якість людського капіталу, а також формування високотехнологічної бази національної економіки як ключового фактору підвищення його конкурентоспроможності та забезпечення національної безпеки.

Вирішення цих проблем вимагає безальтернативної переорієнтації різних технічних засобів та технологічної системи до екологічно чистих технологій. У зв'язку з цим ми говоримо не лише про високотехнологічний сектор економіки, а й про традиційні галузі, модернізація яких базується на так званих "природоподібних" технологіях і передбачає зміну парадигми залучення ресурсів з акцентом на оборот природних ресурсів. Перехід до нової моделі економічного розвитку передбачає трансформацію промислового розвитку [80].

В даний час ідея досягнення глобального технологічного паритету між країнами, що розвиваються, та провідними країнами в галузі технологій є актуальною. За цих обставин країнам з перехідною економікою потрібна спроба розробити ряд «горизонтальних» технологій, які відіграють вирішальну роль у створенні нових галузей. Такий технологічний прорив може допомогти створити принципово нове технологічне середовище та полегшити проблему технологічної нерівності, що є однією з цілей промислового розвитку. Нова індустріалізація також неможлива без появи національних компаній на принципово нових промислових ринках. На думку численних аналітиків, з якими ми погоджуємося, компанії цих країн можуть забезпечити собі певну нішу лише на ще не створених ринках.

Стратегічний вектор нової індустріалізації їх економіки слід формувати з урахуванням тенденцій світової економіки, які визначатимуть її появу відповідно до нової технологічної хвилі. Здається, що серед найважливіших тенденцій існує група тенденцій, пов'язаних із зростанням ринків на основі мережових рішень, що викликає різкі зміни в ланцюгах створення вартості. Інша група тенденцій пов'язана з формуванням мережевого підходу в організації навчання, коли в рамках великих багатопрофільних центрів науково-виробничі організації починають співпрацювати. Третя група тенденцій пов'язана зі зростанням ролі таких компаній, які вирішують виникаючі проблеми, поєднуючи найкращі доступні технології та різноманітні формати попиту всебічно та економічно ефективно.

Розробка мережових рішень передбачає створення та розповсюдження ряду технологій у галузі, включаючи обробку BigData, "Інтернет речей" та автоматизацію збору та обробки даних. Подібні технології в промисловості вимагають використання інструментів попереднього прогнозування, пояснення невизначеності, прийняття найбільш обґрунтованих рішень. На основі системи інформатизації та автоматизації інновації у виробництві та сервісі - це дві неминучі тенденції та проблеми для обробних галузей. Інтернет речей передбачає швидке зближення реального та віртуального світів. Ця технологія дозволяє створити гнучке налаштування виробництва, здійснити глибоку інтеграцію між замовниками, компаніями та постачальниками та створити стійкі виробничі системи. Не менш важливими є тенденції, що визначають різкі зміни у профілі компетенцій, що користуються попитом на ринку праці. Це призведе до значних змін у структурі зайнятості, а також до формування портфелів компетенцій на основі оцінки очікуваного попиту компаній, що зумовлює зміну моделі вищої освіти.

Зближені технології традиційно називають нанотехнологіями, біотехнологіями, інформаційними технологіями та когнітивними

технологіями. Їхній взаємний вплив разом із взаємопроникненням називається «зближенням NBIC». М. Роко та Вільям Бейнбрідж підготували у Всесвітньому центрі оцінки технологій доповідь "Конвергентні технології для імпровізації людської діяльності" [80]. Однак такі важливі фактори, як формування нових форм життя та можливість побудови соціальної реальності залишається ігнорованою. Їх називають соціальними та гуманітарними технологіями. Важливість цих технологій дозволяє говорити про трансформовані NBICS-технології. Здається, врахування законів взаємодії процесів технологічної сфери, життя людини та суспільства з розробкою певних методів та засобів впливу на ці процеси доповнює особливості розвитку нової економіки. Ствердження сьомого технологічного порядку як соціально-гуманітарного було обґрунтовано фахівцями.

З огляду на вищесказане, конвергентні технології - це технології з високим економічним потенціалом для практичного застосування, що визначають принципово нову технологічну базу економіки, що не суперечить вимогам охорони навколишнього середовища і є критично важливою для соціально-економічного розвитку країни та її національної безпеки. Впровадження основних напрямків NBICS-технологій дозволить розробляти нетрадиційні способи застосування наукових розробок, впроваджувати нові принципи міжгалузевого трансферу технологій, а також їх передачу від науки до реального сектору, активізувати способи управління технологічними платформами у сфері високих технологій. Поява принципово нових продуктів і послуг, заснованих на зближенні технологій, дозволить формувати нові галузі, що виникають завдяки цій конвергенції. Особливістю цих процесів є перехід на відновлювані джерела енергії, а також енергозберігаючі високі технології з вивільненням екологічного пріоритету.

Незважаючи на всі позитивні аспекти, пов'язані з використанням технологій NBICS, не можна ігнорувати постійно зростаючі технологічні загрози, пов'язані з наслідками їх широкого використання, з постійно

зростаючим відривом технологій від етичних та цивілізаційних оцінок. Наприклад, підтверджуючи існування суперечки щодо моральної та соціальної прийнятності використання технологій NBICS, кілька авторів аналізують відповідні аргументи з гуманістичної точки зору.

У відповідь на сьогоденні виклики планується вдосконалити комплекс промислових політичних заходів. Промислова політика за відсутності альтернатив новій індустріалізації є універсальним механізмом формування конкурентоспроможної структурно збалансованої економіки. Однак форми та методи її здійснення суттєво різняться. Промислова політика набуває багатопредметний характер. Таким чином, держава відіграє вирішальну роль не з точки зору її присутності в економіці, але з позиції «розумної держави», що визначає цілі та завдання, поряд з національними пріоритетами розвитку. Сьогодні таким пріоритетом є формування високотехнологічного сектору економіки країни, збільшення загальної ділової та інноваційної діяльності. Світова практика показує, що промислова політика відіграє ключову роль у розвитку цих процесів. Отже, промислова політика є галузевою політикою, яка створює сфери переваг.

Наприклад, у деяких країнах був створений Фонд промислового розвитку, спеціальні інвестиції, що може стати додатковим фактором прискорення розвитку високотехнологічної промисловості. З огляду на існуючу економічну структуру, видається доцільним розробити інноваційну стратегію, засновану не лише на моделі споживчого попиту, а й на моделі постачання з технологічного сектору. Державні структури відіграють особливу роль в рамках взаємодіючих організацій інноваційної системи. Це державна політика визначає конфігурацію інноваційного та інституційного профілю економічної системи. Концепція «відкритого уряду» пропонує кардинально переглянути структуру управління інститутів розвитку, що створюють єдину державну корпорацію. Однак така пропозиція здається суперечливою.

Агенція технологічного розвитку була створена в 2016 році як некомерційна організація з чітким управлінням з акцентом на передачі технологій. Агентство технологічного розвитку може стати ефективним елементом національної інноваційної системи, за умови, що функції, що забезпечують увесь ланцюжок успішної передачі технологій, будуть покладені на нього. Можна відзначити, що зараз половина витрат йде на машинобудування, а це означає, що країна імпортує насправді досить зрілі технології. Частка закупівель патентів, ліцензій та технології "ноу-хау", пов'язані з новими виробничими процесами та технологіями становить лише 10% [80]. Видається необхідним узгодити дослідження Агентства з тими роботами, які виконуються в рамках Національної технологічної ініціативи (НТІ).

## РОЗДІЛ 2

# СТАН ТА РОЗВИТОК СВІТОВОГО РИНКУ ВИСОКИХ ТЕХНОЛОГІЙ

### 2.1. Аналіз світового ринку високих технологій

На сучасному етапі розвитку глобалізаційних процесів у світовій економіці спостерігаються тенденції до значного поширення міжнародного обміну високими наукоємними технологіями шляхом розширення кооперації в сфері науково-дослідницьких і дослідно-конструкторських робіт (НДДКР) та переорієнтації розвинутих країн на виробництво та експорт високотехнологічної продукції. Сьогодні беззаперечним є той факт, що високотехнологічне виробництво є головним фактором підвищення зайнятості населення та рівня заробітної плати, що в свою чергу стає наслідком інтенсивного зростання світового виробництва та обсягів експорту високотехнологічної продукції.

Потрібно відзначити, що загальновизнаного тлумачення поняття "високотехнологічної продукції" поки що не сформовано. Але, виходячи із практики багаточисленних досліджень до високотехнологічної продукції, на думку фахівців, слід віднести продукцію, яка виготовлена із застосуванням сучасних наукоємних технологій і виробництво якої, вимагає великих обсягів НДДКР [62].

Іншим визначальним фактором високотехнологічного характеру продукції можна вважати її належність до певних технологічних укладів. Так, розвинуті країни більшу частину високотехнологічної продукції відносять до 5 технологічного укладу. До неї належить продукція аерокосмічного призначення, комп'ютери та офісне обладнання, фармацевтика, наукові прилади, електрообладнання.

Хоча слід відзначити, що останнім часом суттєвого значення набувають більш прогресивні високотехнологічні галузі економіки, які

використовують космічні технології, біо та нанотехнології.

Для досягнення основної мети дослідження, було вирішено використовувати методологією найбільш авторитетної в цьому питанні Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), куди входять всі передові країни світу. Отже для визначення належності продукції до високотехнологічної, ОЕСР на сьогоднішній день ідентифікує 5 науково-зорієнтованих галузей, виробництво продукції в яких пов'язане із високим рівнем інтенсивності НДДКР (табл. 2.1) [53].

Таблиця 2.1

## Класифікація високотехнологічної продукції [53]

<b>Вид високотехнологічної продукції</b>	<b>Рівень інтенсивності НДДКР (наукоємність), %</b>
Продукція аерокосмічної промисловості	14,2
Фармацевтика (Ліки та медикаменти)	10,8
Офісне та комп'ютерне обладнання	9,3
Комунікаційне устаткування	8,0
Медичні, точні та оптичні інструменти	7,3

Згідно з інформацією Global Insight World Industry Service database, яка включає дані по 70 країнах світу, де зосереджено 97% глобальної економічної діяльності, світовий ринок високотехнологічної продукції, починаючи з 80-х років, має тенденцію до значного зростання. Якщо у 1980 році загальний обсяг ринку високотехнологічної продукції оцінювався у 794,9 млрд. дол. США, то до 2018 року він збільшився майже у 4 рази і становив 2960,8 млрд. дол. США. Крім того, слід зазначити й те, що частка виробництва високотехнологічної продукції в структурі всього світового виробництва з кожним роком також зростала, так в 1980 році вона становила 7,7%, а до 2018 року збільшилася у 2 рази, склавши 15,8% [74].

Це говорить про те, що світовий ринок високотехнологічної продукції прогресував значно більшими темпами у порівнянні з іншими сегментами

світового товарного ринку і високотехнологічні галузі стали визначальним елементом світового економічного зростання. За досліджуваний період (1980-2018 рр.) виробництво високотехнологічної продукції зростало із середнім щорічним рівнем 6,5% в порівнянні із 2,4% для інших товарів промислового призначення [74]. Глобальна економічна активність у високотехнологічному секторі особливо посилилася в останні роки, коли світовий приріст обсягів наукоємного промислового виробництва становив, з поправкою на інфляцію, 8,9%, що втричі перевищило зростання продукції всієї іншої обробної промисловості.

Основними рушійними силами таких процесів стала активна інтеграція науки та промисловості, яка супроводжувалася створенням наукових та технологічних парків, збільшенням обсягів фінансування ТНК інноваційних проектів та державних витрат на НДДКР тощо. Визначальна роль в цьому процесі належала розвинутим країнам, і завдяки чому, саме ними контролюється частина високотехнологічного ринку. Так на долю США, країн ЄС та Японії у 2018 році припадало 67,5% виробництва всієї світової високотехнологічної продукції. Це пояснюється тим, що вже починаючи з 80-х років розвинуті країни спрямовували значні ресурси на виробництво наукоємної продукції, що має більш високий ступінь доданої вартості.

Так, якщо у 1980 році високотехнологічне виробництво у США становило 9,9% від загального обсягу виробництва, то вже у 2018 році цей показник становив 22,9%. За відповідний період частка виробництва високотехнологічної продукції в Японії також значно збільшилася з 7,3% до 15,5%, в країнах ЄС з 7,2% до 12,7%. Тайвань та Південна Корея, які теж усвідомили важливість підвищення наукоємності власних галузей промисловості, перетворювалися, образно кажучи, на прообраз розвинутих країн. Якщо в 1980 році високотехнологічне виробництво Тайваню складало 8,2% від загального обсягу виробництва цієї країни, то в 1990 році ця частка збільшилася до 12,8%, досягши свого рекордного рівня у 2018 році - 29,3%.

Трансформація виробничої бази Південної Кореї ще більш яскраво підкреслює переорієнтацію на високотехнологічний сектор її економіки. Високотехнологічне виробництво в Південній Кореї у 1980 році становило 6,1% від всього виробництва в країні і досягло 31% у 2018 році [74].

Аналізуючи структуру розвитку високотехнологічних галузей промисловості за період 1980-2018 рр., слід відзначити стрімке зростання виробництва продукції цих галузей, насамперед офісного та комп'ютерного обладнання (637%) та комунікаційного устаткування (546%). Суттєво меншими у своєму зростанні за відповідний період були обсяги виробництва аерокосмічної галузі (226%), фармацевтики (286%), виробництва медичних, точних та оптичних інструментів (208%).

Аналіз позицій провідних країн на світових ринках високотехнологічної продукції дозволяє визначити наявність наступних тенденцій та особливостей (Додаток Б).

В кожній з високотехнологічних галузей промисловості США займають лідируючі позиції, при цьому їх сукупний обсяг виробництва продовжує становити майже третину всього світового високотехнологічного виробництва. Вже більш ніж 20 років для США є природнім контроль 50% світового виробництва продукції аерокосмічної промисловості, такий стан справ зберігається й сьогодні [37]. При цьому особливу увагу слід звернути на те, що лише одна транснаціональна компанія Boeing сьогодні об'єднує більше половини потенціалу США в цій сфері. Гідним конкурентом для США в цій сфері виступає європейська аерокосмічна індустрія, де провідна роль належить французькій аерокосмічній промисловості. Займаючи 7-10% світового космічного ринку у 80-х роках, Франція на протязі 90-х років значно набрала оберти в цьому сегменті високотехнологічного ринку і вже у 2009 році вона постачала 12,8% світової аерокосмічної продукції, а в 2018 році її частка збільшилася до 13,5%. В цілому ж країни ЄС в 2018 році контролювали близько 30% світового аерокосмічного виробництва. На

прикладі американської корпорації Boeing, провідним гравцем в цій галузі в Європі є концерн European Aeronautic Defence and Space Company (EADS), який об'єднує капітали таких компаній як Aerospatiale Matra S.A. (Франція), Construcciones Aeronauticas S.A. (Іспанія), DaimlerCrysler Aerospace AG (Німеччина) та ряду інших. Загальний оборот групи у 2018 році становив 31,8 млрд. євро. Китайська аерокосмічна галузь за останні 10 років стала також стрімко розвиватися. Якщо у 80-х роках її позиції були відносно слабкими, то починаючи з 90-х років, вони значно зміцнилися. Займаючи 1,6% світового аерокосмічного ринку у 1990 році, вже через 10 років Китаю вдалося зайняти світову нішу у 5,8%, а в 2018 році - 6,5%. Зовсім інша тенденція спостерігалася в Бразилії: займаючи у 1980 році майже 15% аерокосмічного виробництва, у 1990 році її частка скоротилася до 9,6%, а в 2018 році - до вже критичного рівня 2,8%. Відносно слабкими в цій сфері є позиції Японії та Німеччини, що пояснюється заборонаю виготовляти авіаційну техніку в післявоєнні роки. В даному секторі промисловості ці країни значно відстають від США та країн Західної Європи, і сьогодні особливо не докладають значних зусиль для збільшення свого космічного потенціалу [74].

Досягши у 1991 році своєї максимально позиції - 41,2% від світового виробництва офісного та комп'ютерного обладнання, Японія, входячи в період тривалої економічної стагнації, з цього року почала поступово втрачати свої позиції. Вже у 2005 році США вдалося її обігнати в цьому сегменті ринку. Поступово збільшуючи свою присутність, США закріпили за собою у 2018 році 30,5% ринку. Це змусило більшість всесвітньовідомих високотехнологічних ТНК Японії, наприклад, таких як NEC, Toshiba, Fujitsu, Hitachi проводити внутрішньо-фірмові реформи, які полягали у масштабному скороченні робочих місць та виробничих потужностей. Така ж сама ситуація спостерігалась і в країнах ЄС. Займаючи провідні позиції на ринку офісної та комп'ютерної техніки у 80-х роках, вони скоротили свою присутність із 45%

у 1980 році до 12% у 2018 році [74]. В свою чергу Китай та Південна Корея наприкінці 90-х років почали стрімко завоювати частину цього ринку, використовуючи переваги дешевшої робочої сили та значних стимулів для залучення інвестиційних ресурсів.

На ринку комунікаційного устаткування відбувалася вкрай жорстка конкурентна боротьба. В період з 1980 до 2005 року основним гравцем на цьому ринку була Японія. Але у 2018 році позиції ЄС та США, які отримали відповідно 23,8% та 20,6% ринку комунікацій змусили Японію спуститися на 3 сходинку. Крім того, значні досягнення у виробництві комунікаційного устаткування мали Південна Корея та Китай, які завоювали відповідно 11,4% та 6,9% ринку.

ЄС був провідним виробником у сфері виробництва ліків та медикаментів на світовому ринку за весь аналізований період контролюючи 30-34% світового ринку. Американська частка на світовому ринку зростала повільно, від 20% у 1980 році до 24% у 1990 р. та 25% у 2018 році. Різні регулюючі норми національних законодавств щодо поширення іноземних фармацевтичних препаратів вплинули на особливість розвитку цієї галузі серед інших високотехнологічних галузей. Адже для фармацевтичної промисловості характерна більш сильна орієнтація на динаміку внутрішнього населення ніж на глобальні ринкові сили [74].

У 2019 році відбулося розширення високотехнологічного сектору світового ринку за рахунок нової галузі - виробництво медичних, точних та оптичних інструментів. Це відбувалося, насамперед, завдяки зростанню рівня інтенсивності НДДКР в цій галузі, особливо в розвинутих країнах. Провідні позиції на цьому ринку у США, яким у 2019 році стала підконтрольна майже його половина. Країни ЄС, на чолі з Німеччиною та Францією утримували другу сходинку, контролюючи 28-31% цього ринку [53].

Підводячи підсумки аналізу основних тенденцій розвитку світового високотехнологічного виробництва слід зазначити, що найбільш інтенсивно

структурна трансформація промисловості на користь наукоємних галузей відбувалася у двох групах країн. До першої ввійшли всесвітньо визнані технологічні лідери - США, Японія та ЄС, до другої - дві азіатські країни - Південна Корея та Китай. При чому, аналіз сучасних тенденцій розвитку високотехнологічного ринку засвідчив про поступове збільшення частки США, Китаю та Південної Кореї на ньому, в цей же час свої позиції поступово втрачали ЄС та Японія. Основною причиною таких тенденцій в цих країнах є стагнація інтенсивності НДДКР. Так, темпи зростання інтенсивності НДДКР в ЄС зменшувалися починаючи з 2019 року і тепер близькі до нульової позначки. Це пояснюється зменшенням фінансування НДДКР з боку приватного сектору, хоча деякою мірою це компенсувалося зростанням державних витрат, а також фінансуванням із закордону. Сукупні ж витрати на НДДКР в ЄС у 2017 році були на рівні 1,93%, що значно менше ніж в США (2,59%). Інвестиції Китаю в НДДКР в цей період становили 1,31% від ВВП [53]. Якщо така тенденція зберігатиметься, то до 2021 року Китай буде витратити таку саму частку ВВП на НДДКР як і ЄС (близько 2,2%), що дозволить значно зміцнити позицій цієї країни.

Враховуючи те, що уряди багатьох країн взяли на себе зобов'язання щодо збільшення витрат на НДДКР як в державному, так і в приватному секторах, приєднання все більшої кількості країн до запровадження податкових пільг для підприємств, що активно впроваджують НДДКР, збільшення темпів зростання кадрових ресурсів в галузях науки та технологій в порівнянні із загальним зростанням зайнятості сьогодні можна прогнозувати й подальше збільшення обсягів високотехнологічного виробництва.

При цьому, можна передбачити, що у деяких із проаналізованих високотехнологічних галузей будуть все більш інтенсивно впроваджуватися нанотехнології, біотехнології, інформаційно-комунікаційні технології. Вже сьогодні нанотехнологія вносить радикальні зміни в широкий спектр

продуктів - від комп'ютерних жорстких дисків і кремів для засмаги до автомобільних шин - і обіцяє незабаром стати основним елементом всіх галузей промисловості. Ці зміни в першу чергу "імплантують" у своє виробництво найбільші світові ТНК, що працюють у сфері нанотехнологій і, скоріш за все, отримуватимуть надприбутки.

## **2.2. Позиції Європейського Союзу на світовому ринку високих технологій**

В умовах економічної глобалізації технологія є ключовим фактором посилення зростання та конкурентоспроможності бізнесу. Високотехнологічні галузі найсильніше розширюються у міжнародній торгівлі, і їх динамізм сприяє підвищенню ефективності в інших секторах. Інвестиції у дослідження, розробку, інновації та навички є ключовим напрямком політики для ЄС, оскільки вони мають важливе значення для економічного зростання та розвитку економіки, заснованої на знаннях.

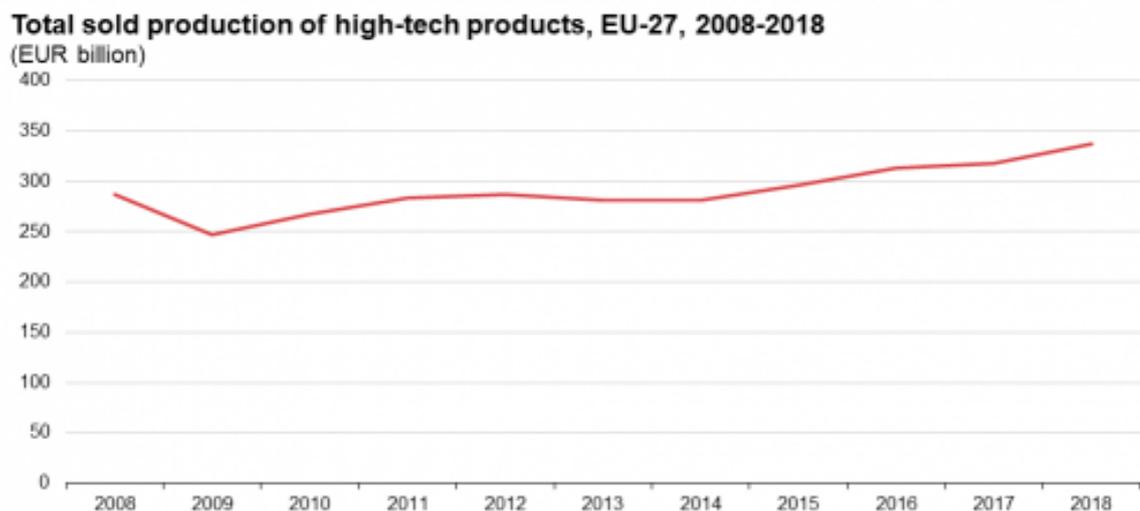
Деякі члени СОТ, включаючи ЄС, приєдналися до Угоди про інформаційні технології (ІТА), яка забезпечує безмитний доступ до високотехнологічних продуктів, включаючи комп'ютери, телефони та напівпровідники. Нова, розширена угода про ІТА, укладена нещодавно, зменшить витрати для споживачів та виробництва ІТ-продуктів у Європі. Вона запропонує новий доступ до ринку для багатьох європейських високотехнологічних компаній - деякі з яких є лідерами у своїх галузях - та заохочуватиме інновації, спрощуючи доступ до найсучасніших технологій. Як такий, він сприятиме подальшому розвитку цифрової економіки в ЄС [45].

Проаналізуємо виробництво високотехнологічних виробів в ЄС.

У 2017 році в ЄС-27 у високотехнологічному виробничому секторі працювало 38922 підприємств (Додаток В), що становить 0,2% від загальної

кількості підприємств в ЄС. Найвищих виробників високих технологій було найбільше в Німеччині (7 561), Італії (5 400) та Польщі (3662). Вони мали найбільший товарообіг у Франції (168 166), Німеччині (167 216) та Італії (57 377), а найвищу додану вартість мали Німеччина (60 702), Франція (39 833) та Італія (19 712). Відносно загальної кількості ділового населення частка виробників високих технологій була найвищою в Хорватії (0,4%), Чехії, Данії, Німеччині, Ірландії, Угорщині, Словенії, Фінляндії та Швеції (усі 0,3%). Щодо обороту в загальній чисельності бізнесу частка виробників високих технологій була найвищою в Угорщині (5,3%), Франції (4,5%) та Фінляндії (4,3%).

Обсяги продажів високотехнологічної продукції зросли з 288 млрд. євро в 2008 році до 337 млрд. євро в 2018 році [46]. Це було еквівалентно середньорічному приросту на 1,6%.



Note: Some high-tech products classified in COMEXT do not have the correspondent classification in PRODCOM. See metadata for further information.

Source: Eurostat (Prodcom database DS-045339)

eurostat 



Рис. 2.1. Загальний обсяг реалізованої високотехнологічної продукції ЄС-27, 2008-2018 рр.

Джерело: Євростат [46]

У 2018 році найбільшою категорією у виробництві високотехнологічних продуктів була фармацевтична - 78,3 млрд євро (рис. 2.2). Це також була категорія з найвищим середньорічним темпом приросту (6,8%) між 2008 та 2018 роками. Зросло також виробництво в галузі озброєння (5,2%), аерокосмічної галузі (4,8%), наукових приладів (3,1%) та електричних машин (2,0%). Виробництво скоротилося в комп'ютерних офісних машинах (-2,7%), електроніці та телекомунікаціях (-1,8%), хімії (-0,7%) та неелектричних машинах (-0,3%) [46].

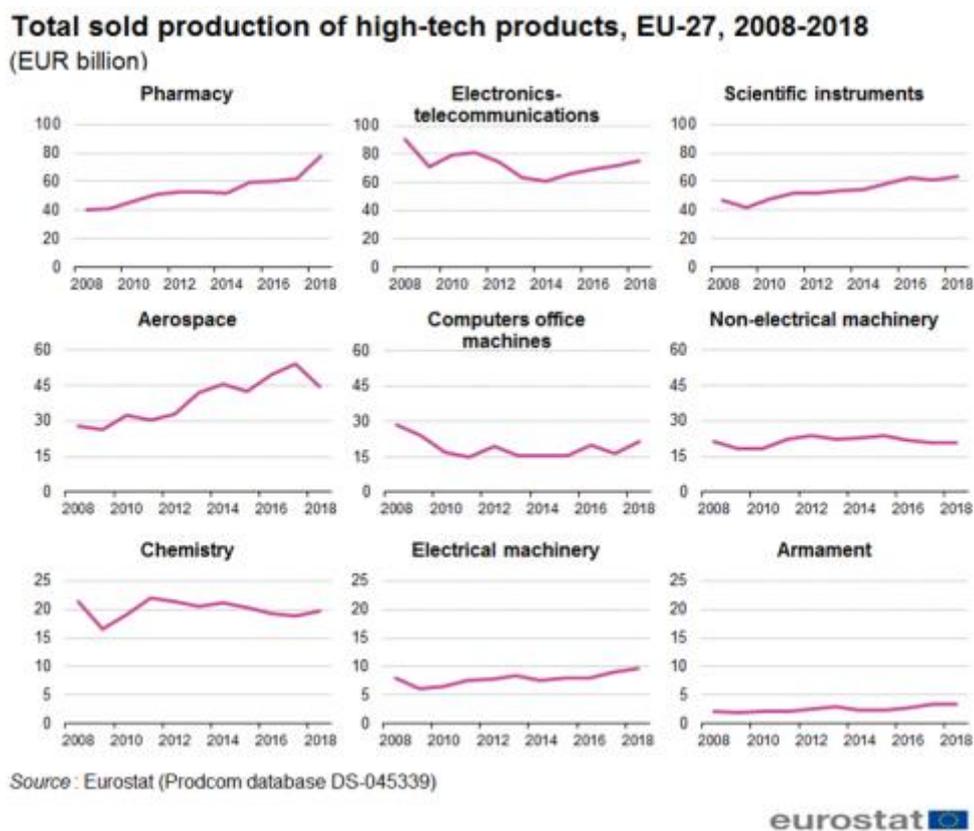


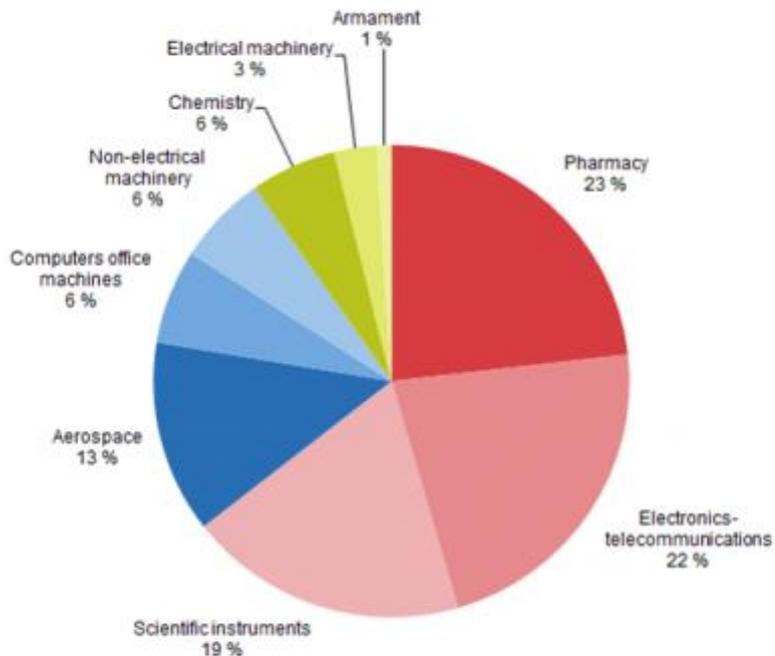
Рис. 2.2. Загальний обсяг виробництва високотехнологічної продукції, ЄС-27, 2008-2018 рр.

Джерело: Євростат [46]

У 2018 р. фармацевтична продукція (23%) була найбільшою категорією у виробництві високотехнологічних товарів (рис. 2.3). Інші категорії, де

частка перевищувала 10%, були електроніка, телекомунікації (22%), наукові прилади (19%) та аерокосмічна промисловість (13%).

### Sold production in high-tech sectors, EU-27, 2018



Source : Eurostat (Prodcom database DS-045339)

eurostat 



Рис. 2.3. Продане виробництво у високотехнологічних секторах, ЄС-27, 2018 р.

Джерело: Євростат [46]

У 2019 році у ЄС високотехнологічна продукція становила 19% від загального імпорту поза країн ЄС та 18% від загального експорту ЄС. У 2019 році Китай був головним партнером для імпорту високотехнологічних продуктів до ЄС, випередивши США та Великобританію. Сполучені Штати були головним партнером для експорту високотехнологічної продукції з ЄС, а потім Китай та Великобританія [45].

Розглянемо детальніше імпорт ЄС в торгівлі високотехнологічною продукцією. У 2019 році більше половини імпорту ЄС-27 високотехнологічної продукції з країн, що не входять до ЄС, надходили з

Китаю (32,5%) та США (22,5%), як показано на рис. 3.4. У період між 2009 та 2019 роками цей імпорт збільшився з 202 млрд. євро до 362 млрд. євро, що еквівалентно середньорічним темпам приросту 6,0%. Серед шести найкращих партнерів імпорт з Китаю зріс найбільше в абсолютних показниках - з 56 млрд. до 118 млрд. євро, тоді як В'єтнам із 42,9% мав найвищий середньорічний темп зростання.

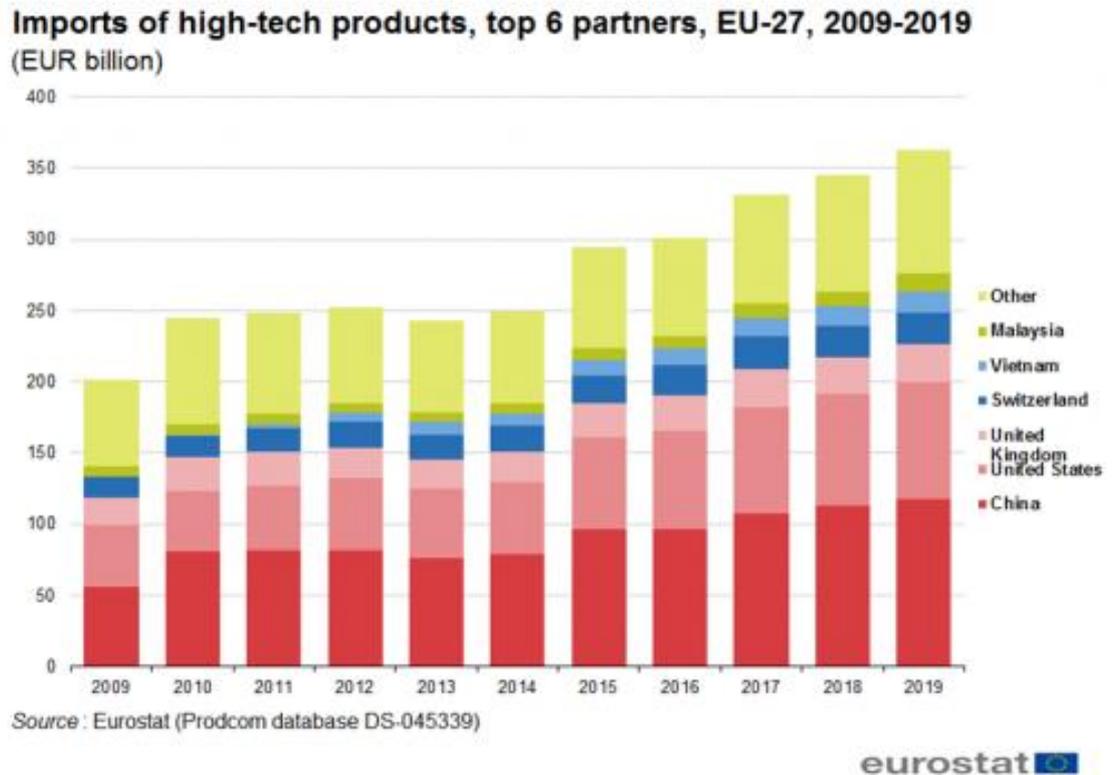


Рис. 2.4. Імпорт високотехнологічної продукції, 6 найбільших партнерів ЄС-27, 2009-2019 рр.

Джерело: Євростат [46]

На рис. 2.5 показано 20 найбільших партнерів (у 2019 році), з яких ЄС-27 імпортував високотехнологічну продукцію. Порівняно з 2009 роком В'єтнам та Туреччина увійшли до топ-20, тоді як Коста-Ріка та Бразилія вибули.

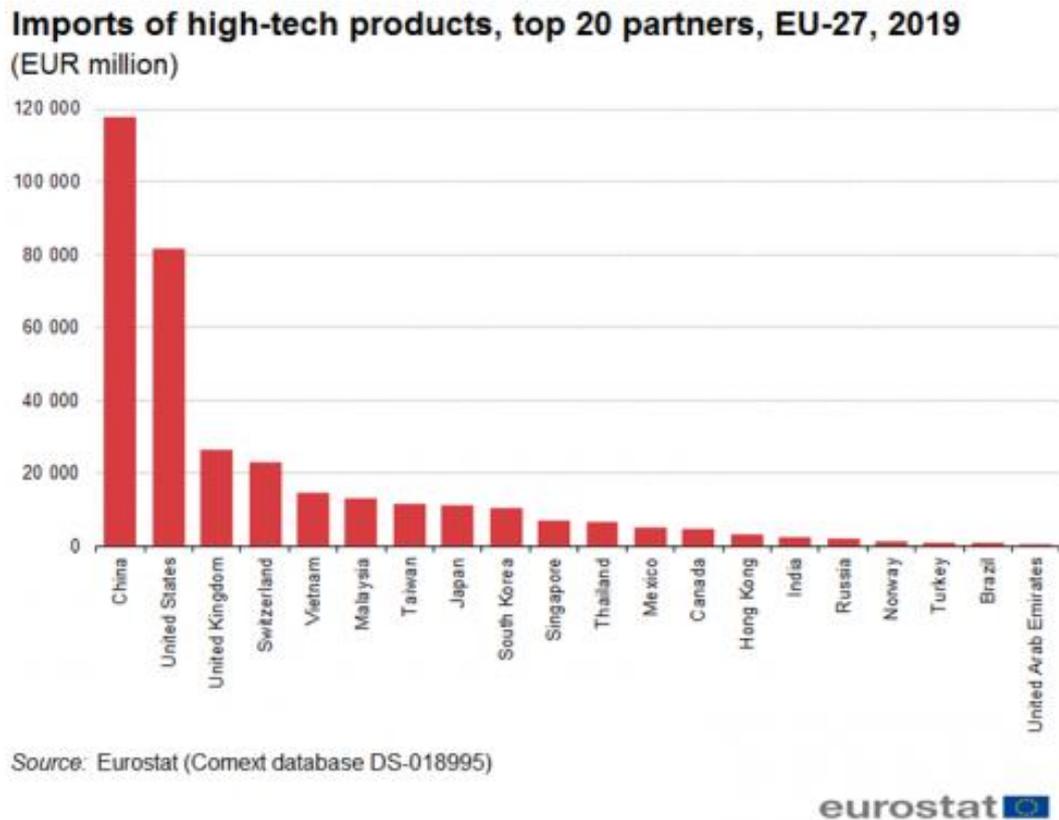


Рис. 2.5. Імпорт високотехнологічних продуктів від 20 найбільших партнерів ЄС-27, 2019 р.

Джерело: Євростат [46]

Найбільшою категорією в імпорті високотехнологічної продукції з країн ЄС-27 була електроніка та телекомунікації - 136,1 млрд. євро (рис.2.6). Категорією з найвищим середньорічним темпом приросту між 2009 і 2019 роками була фармацевтична продукція (9,2%). Темпи зростання понад 5% також були виявлені в імпорті аерокосмічної продукції (8,7%), електричної техніки (8,4%), озброєння (7,8%), електроніки та телекомунікацій (6,4%), неелектричних машин та наукових приладів (обидва 5,3%). Імпорт комп'ютерних офісних машин (3,0%) виріс менш сильними темпами, тоді як імпорт впав у хімічній промисловстві (-0,3%).

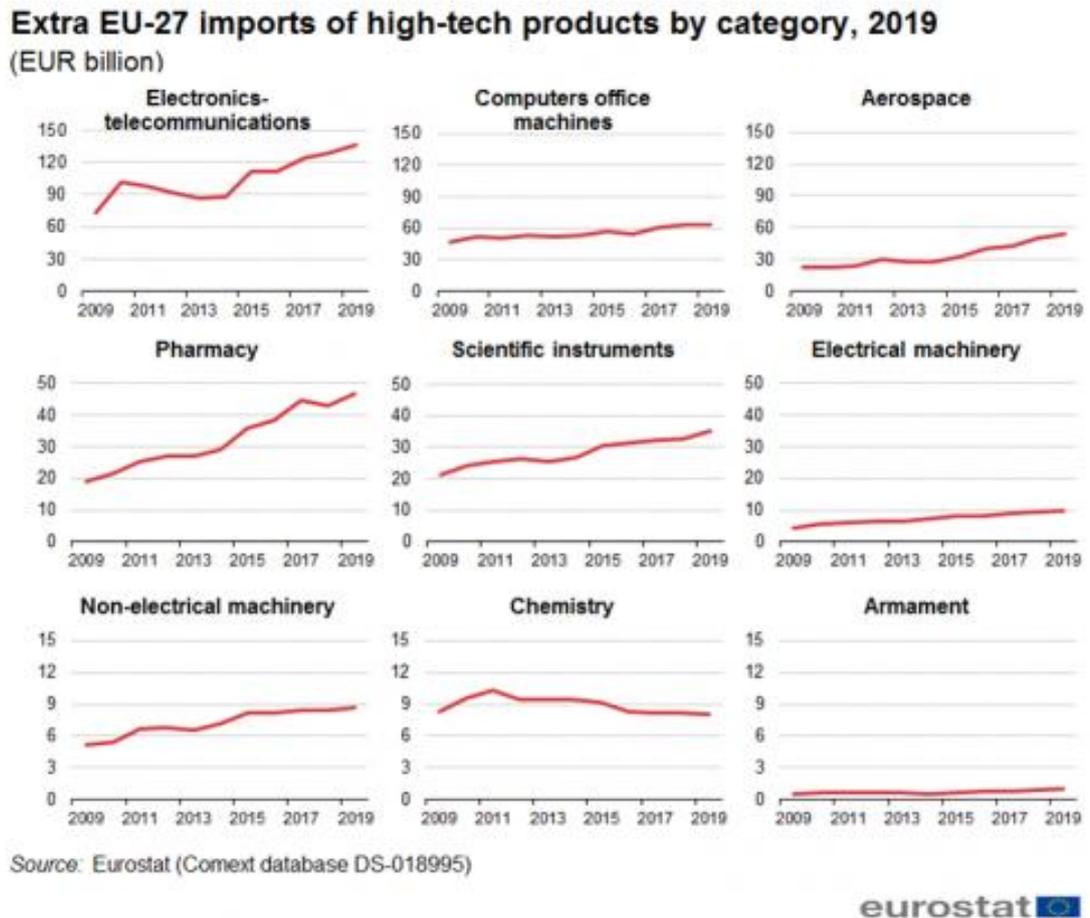
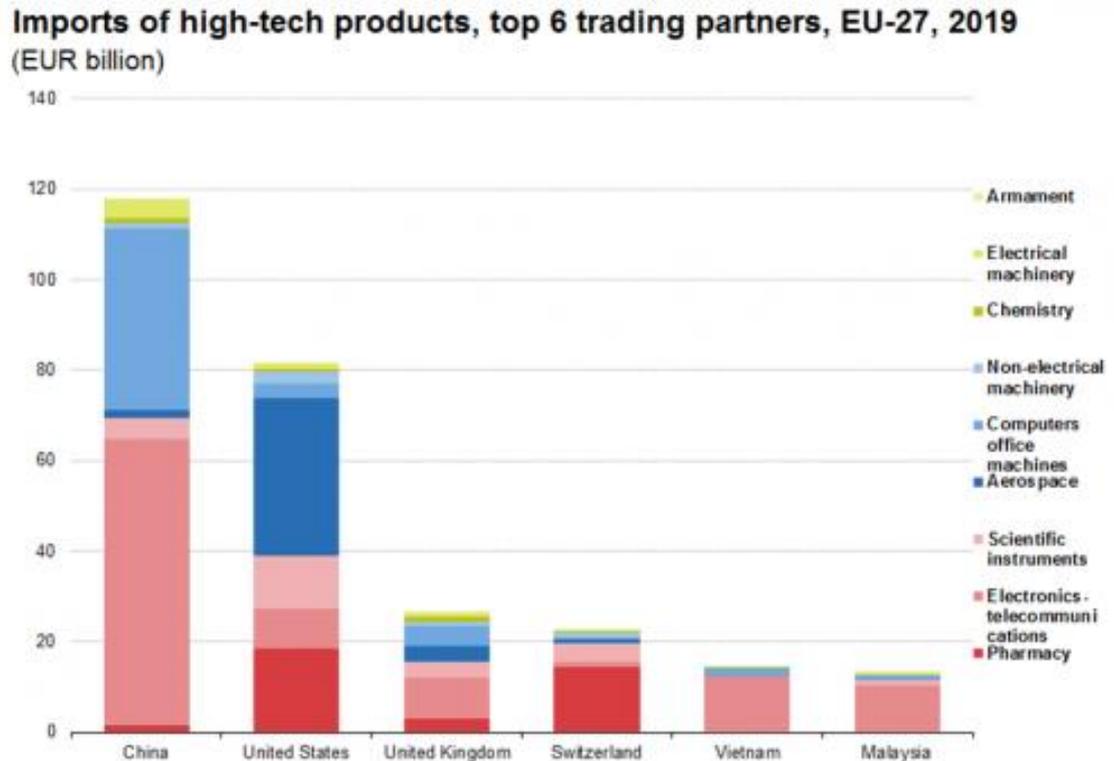


Рис. 2.6. Імпорт високотехнологічних продуктів із країн ЄС-27 за категоріями, 2009-2019 рр.

Джерело: Євростат [46]

Для чотирьох (Китай, Великобританія, В'єтнам та Малайзія) з шести основних партнерів у 2019 році найбільшою категорією імпорту високотехнологічної продукції в ЄС-27 була електроніка та телекомунікації (рис. 2.7). Лише для Швейцарії (фармацевтична галузь) та США (аерокосмічна промисловість) інші категорії були найбільшими в імпорті. Сполучені Штати та Китай були головним партнером у чотирьох категоріях, тоді як Великобританія була головним партнером у категорії хімічна продукція.



Source: Eurostat (Comext database DS-018995)

eurostat



Рис. 2.7. Імпорт високотехнологічної продукції з 6 найбільших торгових партнерів ЄС-27, 2019 р.

Джерело: Євростат [46]

У період з 2009 по 2019 рік найбільше зріс імпорт високотехнологічних продуктів з Китаю (61 млрд. євро), США (39 млрд. євро) та В'єтнаму (14 млрд. євро) (Додаток В.2). Основною категорією, яка сприяла збільшенню імпорту з Китаю, були наукові інструменти на 36 млрд. Євро. Основною категорією, яка сприяла збільшенню імпорту із Сполучених Штатів, був аерокосмічний транспорт (19 млрд. Євро). Основною категорією, яка сприяла збільшенню імпорту з В'єтнаму, були наукові інструменти на 12 млрд. євро.

Проаналізуємо експорт ЄС у торгівлі високотехнологічною продукцією. У 2019 році майже чверть експорту високотехнологічної продукції з країн ЄС-27 до країн, що не входять до ЄС, надходила до Сполучених Штатів (24,7%), а також - Китаю (11,7%) та Великобританії (11,0%). У період з 2009 по 2019 рік цей експорт зріс зі 188 млрд. до 382 млрд. євро, що еквівалентно середньорічному росту темпів зростання 7,4%. Серед шести основних партнерів експорт до Сполучених Штатів найбільше зріс в абсолютних показниках - з 36 млрд. до 94 млрд. євро, тоді як Китай з 12,9% мав найвищий середньорічний темп приросту (рис. 2.8).

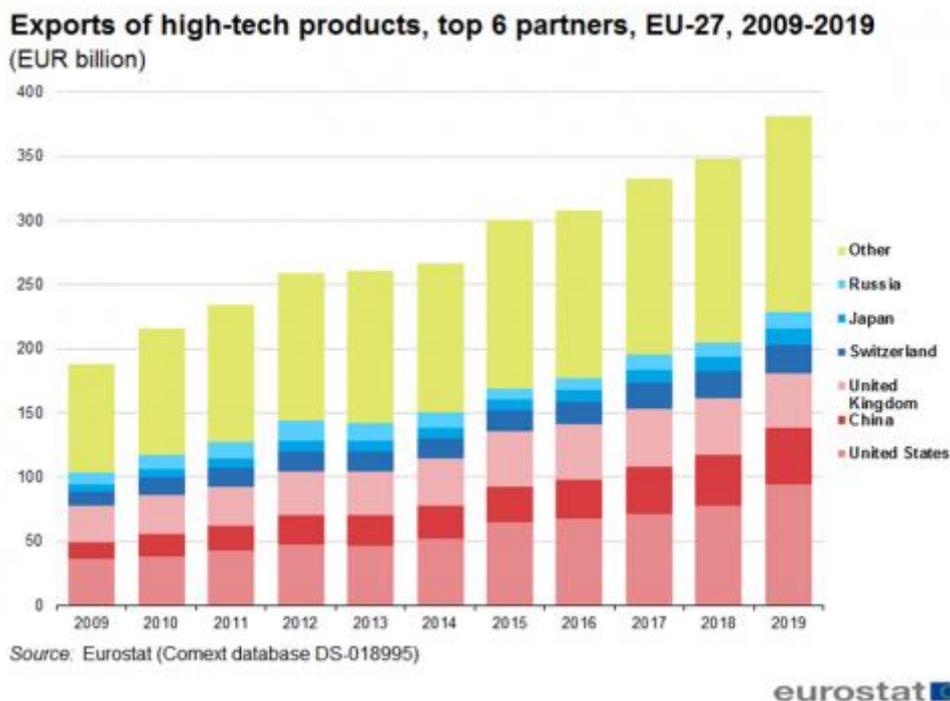


Рис. 2.8. Експорт високотехнологічної продукції до 6 найбільших партнерів ЄС-27, 2009-2019 рр.

Джерело: Євростат [45]

На рис. 2.9 показано 20 найбільших партнерів, яким ЄС-27 експортував високотехнологічну продукцію у 2019 році. Порівняно з 2009 роком Мексика увійшла до 20-ти найбільших, тоді як Бразилія вибула.

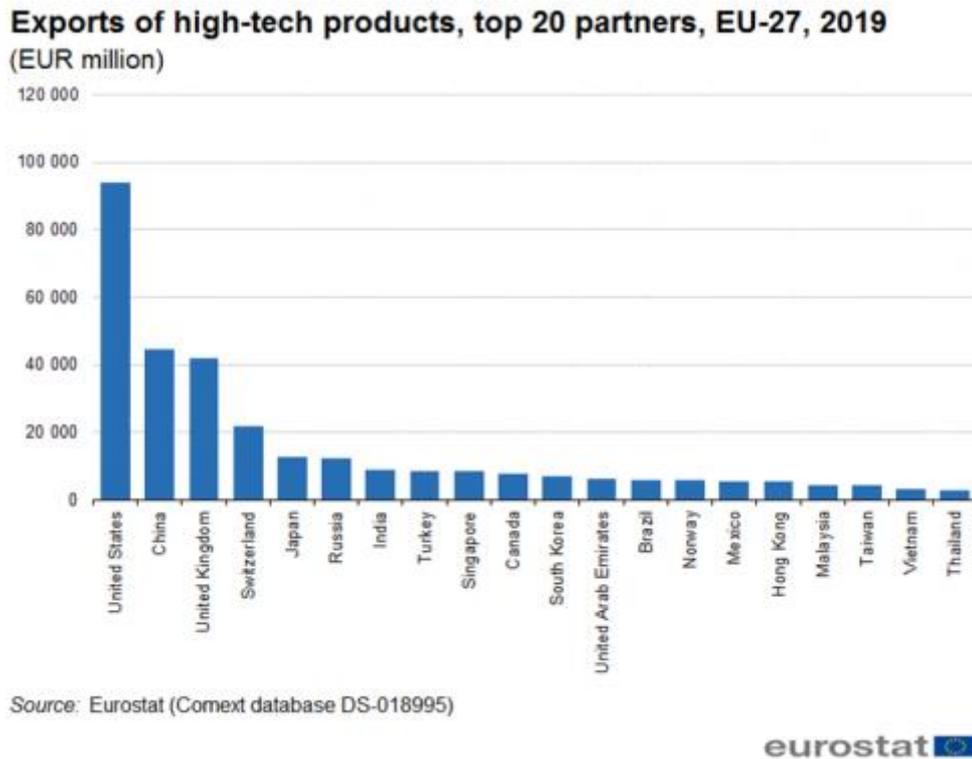
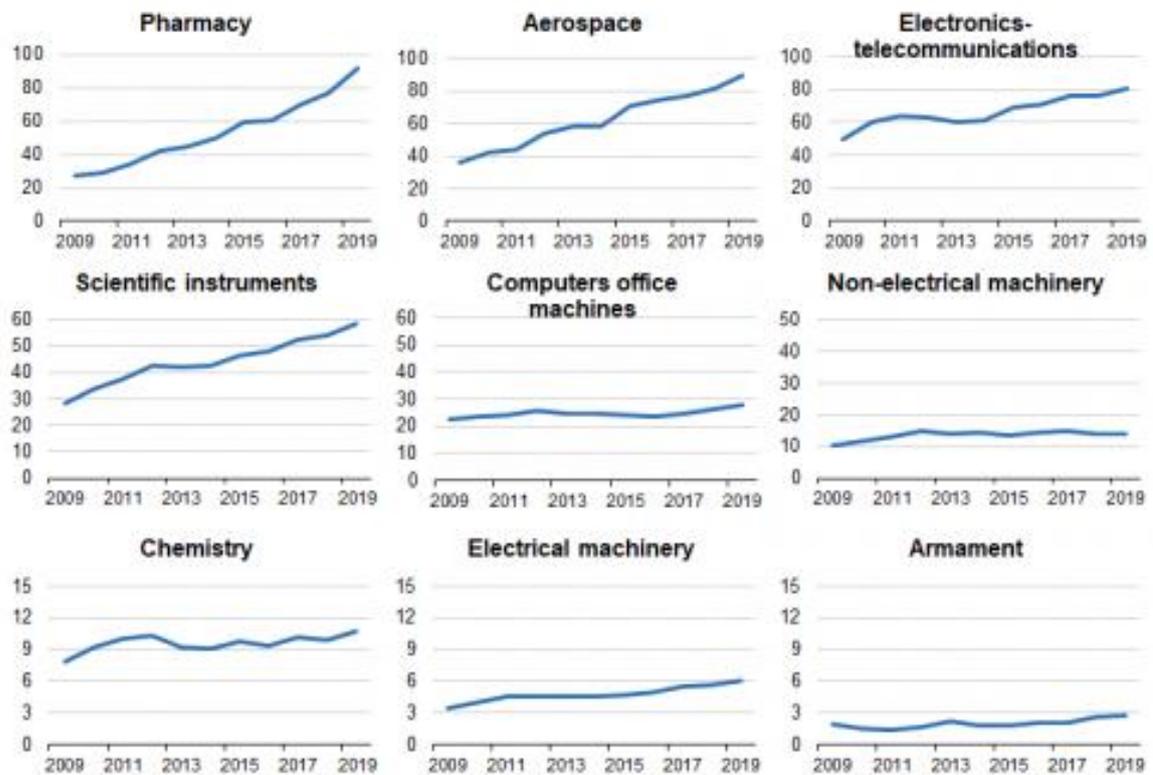


Рис. 2.9. Експорт високотехнологічної продукції до 20 найбільших партнерів ЄС-27, 2019 р.

Джерело: Євростат [45]

Найбільшою категорією експорту високотехнологічної продукції була фармацевтична продукція - 91,7 млрд. євро у 2019 році (рис. 2.10). Це також була категорія з найвищими середньорічними темпами приросту (12,9%) між 2009 і 2019 роками. Темпи зростання понад 5% також були виявлені в експорті аерокосмічної галузі (9,4%), наукових приладів (7,6%) та електричних машин (5,8 %). Темпи зростання були нижчими в комп'ютерних офісних машинах (2,2%), неелектричних машинах (2,9%), хімії (3,1%), озброєнні (3,8%) та електроніці-телекомунікаціях (4,9%).

**Extra EU-27 exports of high-tech products by category, 2009-2019**  
(EUR billion)



Source: Eurostat (Comext database DS-018995)

eurostat 

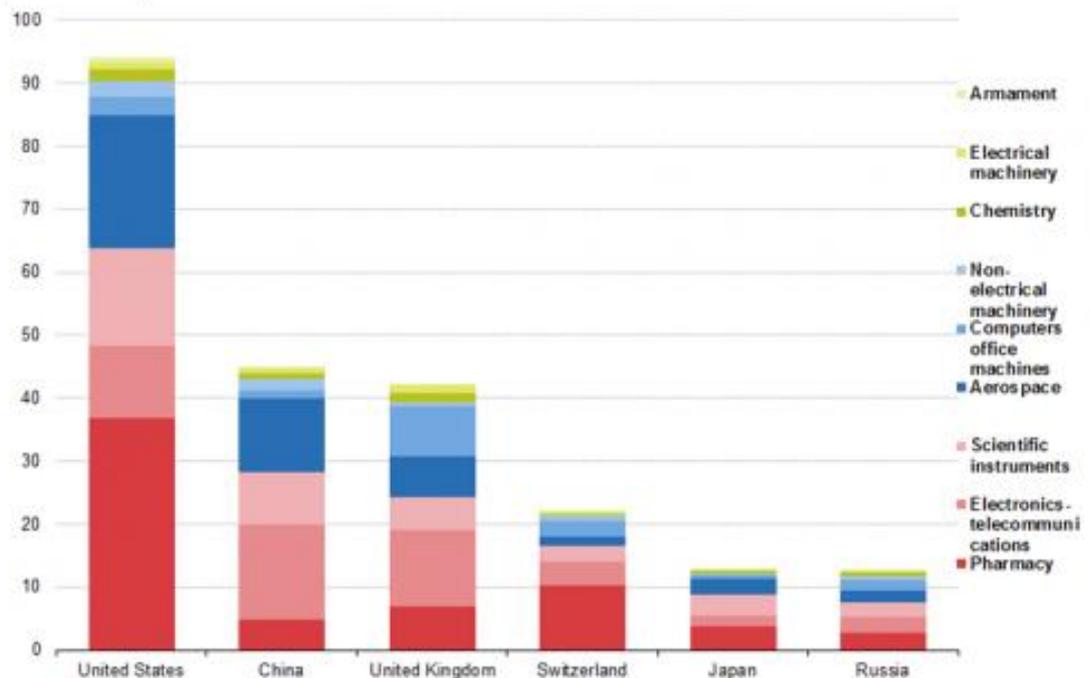


Рис. 2.10. Експорт високотехнологічних продуктів з країн ЄС-27 за категоріями, 2009-2019 рр.

Джерело: Євростат [46]

У 2019 році для Сполучених Штатів, Швейцарії, Японії та Росії найбільшою категорією експорту високотехнологічних продуктів з ЄС-27 була фармацевтична продукція (рис. 2.11). Для Китаю та Великобританії це була електроніка. У семи категоріях Сполучені Штати були найбільшим споживачем експорту з країн ЄС-27. Іншого головного партнера можна побачити лише в галузі електроніки та телекомунікацій (Китай) та комп'ютерних офісних машин (Великобританія).

**Exports of high-tech products, top 6 trading partners, EU-27, 2019**  
(EUR billion)



Source: Eurostat (Comext database DS-018995)

eurostat

Рис. 2.11. Експорт високотехнологічної продукції до 6 найбільших торгових партнерів ЄС-27, 2019 р.

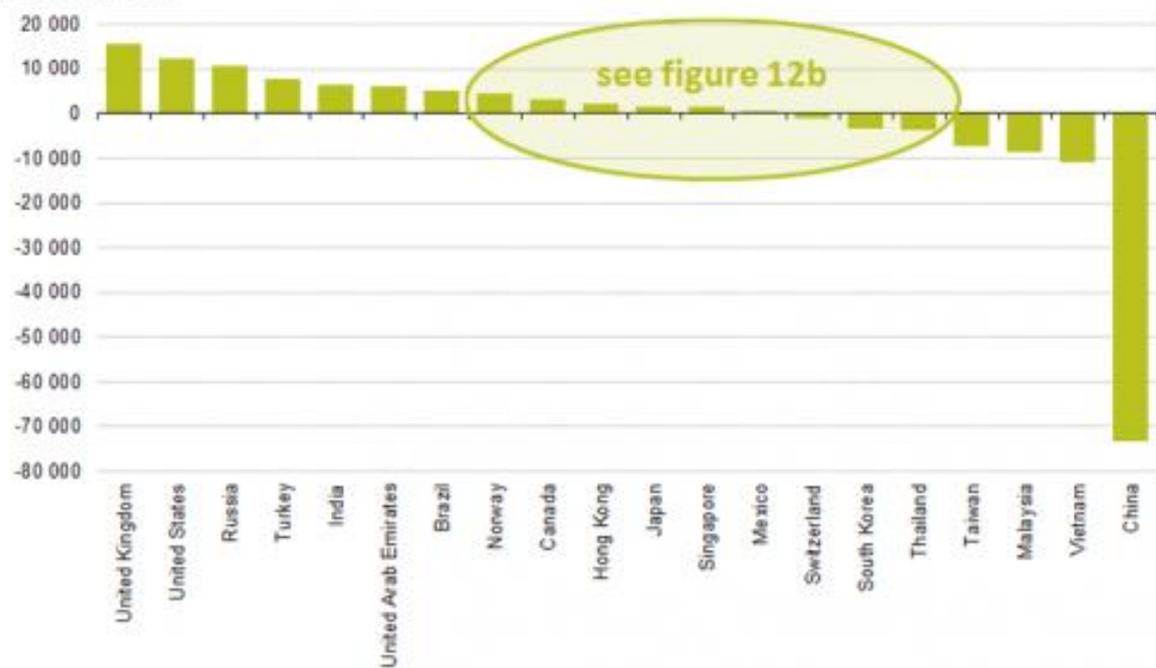
Джерело: Євростат [46]

У період з 2009 по 2019 рік найбільше збільшився імпорт високотехнологічної продукції з боку США (58 млрд. євро), Китаю (31 млрд. Євро) та Великобританії (14 млрд. Євро) (Додаток В.3). Основною категорією, яка сприяла збільшенню імпорту США, була фармацевтична продукція, яка склала 29 млрд. євро. Основною категорією, яка сприяла збільшенню імпорту Китаю, були продукти електроніки та телекомунікаційної галузі - 11 млрд. євро. Основною категорією, яка сприяла збільшенню імпорту Великобританії, була фармацевтична продукція на 4 млрд. євро.

Проаналізуємо торговий баланс ЄС високотехнологічною продукцією.

У 2019 році ЄС-27 має великий дефіцит торгівлі з Китаєм (73 млрд. євро) (рис. 2.12). Єдиним іншим партнером з торговим дефіцитом, що перевищує 10 млрд євро, є В'єтнам (11 млрд євро), ЄС-27 має сальдо в торгівлі понад 10 млрд євро з Великобританією (16 млрд євро), США (13 млрд євро) та Росією (11 млрд. євро). Країни, в яких торговельний баланс складає між - 5 млрд. та + 5 млрд. євро, окремо показані на рис. 2.13.

**Balance of trade in high-tech products, main partners, EU-27, 2019**  
(EUR million)



Source: Eurostat (Comext database DS-018995)

eurostat 



Рис. 2.12. Сальдо торгівлі високотехнологічною продукцією з основними партнерами ЄС-27, 2019 р.

Джерело: Євростат [46]



Рис. 2.13. Поглиблений аналіз сальдо торгівлі високотехнологічною продукцією ЄС-27, 2019 р.

Джерело: Євростат [46]

Дефіцит товарообігу з Китаєм у 2019 році значною мірою зумовлений дефіцитами в галузі електроніки, телекомунікацій (48 мільярдів євро) та комп'ютерних офісних машин (39 мільярдів євро), як показано в Додатку В.4. Профіцит із Сполученим Королівством був розподілений на більше категорій. Найбільшими чотирма були фармацевтика (4 млрд. євро), електроніка, телекомунікації, наукові прилади та комп'ютери, офісні машини (усі три по 3 млрд. євро). У США великий дефіцит в аерокосмічній галузі (14 млрд. євро), але ще більший профіцит у фармацевтиці (18 млрд. євро).

### **2.3. Тенденції розвитку високотехнологічного сектору економіки України**

Нормативно-правове забезпечення розвитку високотехнологічного сектору економіки України включає:

- Закон України «Про Загальнодержавну комплексну програму розвитку високих наукоємних технологій» №1676-15 від 09.04.2004;

- Закон України "Про наукову та науково-технічну діяльність" від 02.12.2010 р.;

- Постанова КМ України від 22.05.1996 р. № 549 "Про затвердження Положення про порядок створення і функціонування технопарків та інноваційних структур інших типів";

- Постанова КМ України від 17 грудня 1999 р. № 2311 Про нормативно-правові акти щодо забезпечення реалізації Закону України "Про спеціальний режим інвестиційної та інноваційної діяльності технологічних парків;

- Постанова КМ України від 14 грудня 2001 р. № 1691 "Про порядок укладення договорів про спільну діяльність щодо виконання інвестиційних та інноваційних проектів" (визначає обов'язковість укладення таких договорів між суб'єктами інноваційної діяльності, на яких поширюється дія Закону України від 16 липня 1999 р. "Про спеціальний режим інвестиційної та інноваційної діяльності технологічних парків "Напівпровідникові технології і матеріали, оптоелектроніка та сенсорна техніка", "Інститут електрозварювання імені Є. О. Патона", "Інститут монокристалів";

- Постанова КМ України від 05.08.2002 р. № 1106 "Про заходи щодо підтримки інноваційно-інвестиційних проектів";

- Постанова КМ України від 17 липня 2003 р. № 1094 "Про затвердження Порядку формування, експертизи та обговорення пріоритетних напрямів інноваційної діяльності";

- Постанова КМ України від 6 серпня 2003 р. № 1219 "Про затвердження Положення про Комісію з організації діяльності технологічних парків та інноваційних структур інших типів";

- Постанова КМ України від 17 вересня 2003 р. № 1474 "Про затвердження Порядку державної реєстрації інноваційних проектів і ведення Державного реєстру інноваційних проектів" та ін.

Стратегія розвитку високотехнологічних галузей України до 2025 р. так і не була затверджена.

Сучасний же стан та останні тенденції у високотехнологічному секторі української економіки не відповідають світовим реаліям, що в свою чергу не дозволяє в повній мірі реалізувати національні інтереси. Проблема полягає у визначенні основних шляхів виходу української економіки на міжнародний конкурентоздатний рівень у сфері виробництва високотехнологічної продукції.

Інноваційний шлях розвитку України повинен будуватися виходячи з останніх тенденцій світового виробництва високотехнологічної продукції. Отже, важливі завдання кваліфікаційної роботи полягають в аналізі останніх тенденцій на світовому ринку високотехнологічної продукції, визначенні позицій основних гравців на ньому, аналізі сучасного стану українського виробництва високотехнологічної продукції, а також розробці пропозицій щодо вирішення поставленої проблеми.

Щодо присутності України на світовому ринку виробництва високотехнологічної продукції, то вона є вкрай незначною в порівнянні з розвинутими країнами. Для підтвердження цього факту слід навести дані по обсягам реалізованої високотехнологічної продукції в Україні, яка у 2018 році склала лише 1779,6 млн. дол. США, що становить близько 0,06% світового високотехнологічного ринку [3].

Потенційні переваги нанотехнологій полягають у можливості використання наносфер для спрямування ліків у конкретні органи, у

виробництві значно менших за розмірами й більш швидких процесорів і пристроїв, зберіганні інформації й використанні наномасштабних властивостей тканин, яке полягає, наприклад, у стійкості до утворення плям, збереженням стійкої форми тканин.

Така структура промисловості є наслідком низького рівня витрат на НДДКР в Україні. У 2018 році загальний обсяг фінансування науки становив 1,4%, при цьому з держбюджету було виділене лише 0,4% від ВВП [4], у той же час у розвинених країнах цей показник коливається на рівні 2-4% на рік. Це свідчить про те, що економіка України розвивається за умови застосування незначної кількості наукових розробок, і це за умови того, що в розвинутих країнах до 90 % приросту ВВП досягається за рахунок застосування результатів інноваційної діяльності.

Окрім цього, значну загрозу економічній безпеці України створює характер інвестиційних ресурсів що направляються в Україну, адже саме вони будуть визначати майбутню структуру виробництва продукції. У технологічній частині капітальних вкладень на 83% домінує 3-й технологічний уклад і лише 10% складає 4-й уклад [3].

Подібна ситуація мала місце у структурі надходження іноземних інвестицій в Україну, 75 % їхнього обсягу вкладалось в 3-й технологічний уклад і, відповідно, лише 20% та 4,5 % - у 4-й і 5-й технологічні уклади. Отже, стає зрозумілим, що концентрація інвестиційних потоків зосереджується у застарілих технологічних укладах на відміну від сучасних світових тенденцій, де визначальними стають новітні технологічні уклади.

Такий факт вже сьогодні може означати остаточну втрату можливості використання інноваційного шляху розвитку, як фактору економічного зростання України.

Інше занепокоєння щодо перспектив розвитку високотехнологічного виробництва в Україні викликає стійка тенденція до скорочення інноваційно активних підприємств в Україні, особливо тих, що впроваджували нові

технологічні процеси та освоювали виробництво нових видів продукції. Загальна їх частка з 22,9% у 1995 році зменшилася до 10% в 2018 році, при тому, що, як визначається більшістю експертів, в розвинутих країнах питома вага інноваційно-активних підприємств знаходиться в межах 60 – 70 % (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Частка промислових підприємств, що впроваджували інновації (у % до загальної кількості) [4]

Показники	1995 р.	2000 р.	2005 р.	2008 р.	2009 р.	2018 р.
Всього, у тому числі:	22,9	14,8	14,3	14,6	11,5	10
здійснювали механізацію та автоматизацію виробництва	2,9	1,7	1,8	2	3,2	3,7
впроваджували нові технологічні процеси	8,4	4,1	3,7	3,4	4,9	4,9
освоювали виробництво нових видів продукції	20,3	13,7	13,3	13,2	9,4	7,8

Тому не дивує той факт, що по впровадженню інновацій на промислових підприємствах сучасна Україна й досі не досягла рівня 1991 року, коли їх кількість становила 7303. Сьогодні ж на промислових підприємствах впровадження нових прогресивних технологічних процесів зменшилося у 4 рази (1727) [4].

Виходячи із проаналізованих світових тенденцій на ринку високотехнологічної продукції і визначаючи збереження провідних позицій розвинутих країн на ньому, а також відверту відсталість України, постає необхідність у визначенні пріоритетних державних дій щодо підтримки зростання виробництва високотехнологічної продукції в Україні [18].

За умови, коли інноваційний шлях розвитку держави не може бути реалізований на власній технологічній базі, яка вже майже втратила той резерв, що був закладений за рахунок радянських промислових потужностей,

існує необхідність залучення іноземних інвестицій з боку ТНК. Такий захід є оптимальним кроком ще й за умови дефіциту власних ресурсів для запобігання остаточній технологічній відсталості України.

На сьогоднішній день ТНК є одними з головних суб'єктів сучасного технологічного прогресу у світовій економіці і саме вони забезпечують лівову частину світових витрат на НДДКР, внаслідок чого стають для України важливим джерелом трансферу технологій. Але, враховуючи можливість виникнення негативних наслідків від діяльності ТНК в українській економіці, на сьогодні існує необхідність у виробленні раціональних механізмів регулювання відносин з транснаціональними корпораціями, для того, щоб їхні стратегії та національна інноваційна стратегія випереджального розвитку значною мірою збігалися.

Поряд з питанням входження у міжнародні науково-технічні потоки, державна політика в сфері інноваційного розвитку України має також активно зосереджуватися на створенні власних потужних промислово-фінансових груп, які були б здатні через свої масштаби стати "локомотивами" зростання високотехнологічних галузей промисловості. В перспективі і вони мають виходити на транснаціональний рівень. Їх утворення повинне здійснюватися у найпріоритетніших галузях промисловості, які досягли певних успіхів в науково-технічних розробках, насичені високопрофесійним людським та інфраструктурним потенціалом, що в свою чергу мало б найвагомійший потенціал для розвитку національної економіки в перспективі.

Потрібно також зосередити увагу на чіткому визначенні пріоритетів від включення України в міжнародні інтеграційні процеси, як в рамках ЄС так і ЄЕП, які б насамперед враховували спрямованість зростання економіки України за високотехнологічний вектором. Потрібно пам'ятати, що, незважаючи на значне відставання країн ЄЕП порівняно з країнами ЄС за рівнем конкурентоспроможності високотехнологічного виробництва,

впровадженням інновацій, якістю та навичками управління, на сьогоднішній день, існують принципові напрямки кооперації з країнами СНД, передусім в аерокосмічній галузі.

Актуальним і на сьогоднішній день є питання щодо покращення інвестиційного клімату в сфері виробництва високотехнологічної продукції. Важливим є вдосконалення правової бази щодо підвищення ефективності функціонування сучасних організаційних форм: технопарків, промислово-фінансових груп, акціонерних товариств, консорціумів, якими передбачається концентрація капіталу та наукоємного виробництва з метою досягнення конкурентоспроможності українських високих технологій в умовах глобалізації. Крім того, слід підкреслити важливість стабільності та передбачуваності змін інвестиційного законодавства, особливо, що стосується дії законів, які передбачають стимулювання науково-технологічної та інноваційної діяльності. В цьому контексті мають бути вирішені питання щодо подолання негативних наслідків раптового скасування інвестиційних пільг для ВЕЗ, ТПР і технологічних парків [18].

Поряд із цим потребує якнайшвидшого забезпечення державою дотримання захисту прав інтелектуальної власності в Україні у відповідності із міжнародними стандартами.

Болючим, але надзвичайно важливим питанням є також доведення вітчизняних витрат на НДДКР до рівня, який би забезпечував конкурентоспроможність високотехнологічних галузей України на світовому ринку. Першим кроком тут має бути суворе дотримання законодавства, а саме забезпечення проведення науково-дослідних робіт, як це визначено у Законі України "Про наукову та науково-технічну діяльність" -1,7% ВВП.

Система ринкової економіки для утвердження своєї власної структури потребує не лише роздержавлення та приватизації засобів виробництва, які забезпечують перетворення відносин власності, становлення багатоманітності форм власності, а й демонополізації економіки, перебудови

її організаційно-економічної структури, створення величезної кількості самостійних товаровиробників, тобто ринково-конкурентного середовища. Разом з тим перетворюється виробничо-технологічна структура економіки шляхом першорядного розвитку наукомістких та високотехнологічних галузей, пріоритетного розвитку споживчого сектору економіки, тобто сільського господарства, легкої і харчової промисловості, соціальної сфери. Звичайно, це зовсім не означає недооцінки важкої промисловості. Вона була і буде базою для розвитку всієї економіки, у тому числі і її споживчого сектору. Мова йде про істотні зміни співвідношення між важкою промисловістю і споживчим сектором економіки на основі науково-технічного прогресу, застосування сучасних технологій тощо [20].

Серед причин, що спонукали підприємства до перебудови структури, основний вважається зміна попиту, потім зростання собівартості продукції, третя - дефіцит деяких видів матеріальних ресурсів. Через зміну попиту активно довелося змінювати структуру виробництва підприємствам високотехнологічних і оборонних галузей. Зростання ж собівартості продукції спонукало до структурних зрушень в основному виробників сировини і товарів народного споживання. Підприємства стали заздалегідь орієнтувати асортимент на певного споживача: намагаються мати безпосередній контакт із кінцевим споживачем, шукають платоспроможних споживачів, що здійснюють передоплату, оплату готівкою [7].

У цілому більш активну збутову політику ведуть високотехнологічні й оборонні галузі, виробники товарів народного споживання. Вони схильні змінювати давні зв'язки, розширювати співробітництво з новими типами споживачів, перш за все, з приватними структурами, пристосовувати виробництво до вимог попиту, намагаються працювати і на зовнішній ринок. У підприємств - виробників товарів народного споживання обмежені експортні можливості через низьку якість продукції, тому вони змінюють асортимент на користь внутрішньому споживачу. Найбільше консервативні

в проведенні збутової політики підприємства, що переробляють сировину.

Для багатьох державних підприємств конкурентна боротьба стала реальністю. Тільки 10% заявили, що в них конкурентів немає. Три чверті підприємств мають конкурентів серед вітчизняних виробників, а одна чверть - серед іноземних фірм, тільки одна п'ята - серед нових приватних структур [21].

## РОЗДІЛ 3

### НАПРЯМИ РОЗВИТКУ СВІТОВОГО РИНКУ ВИСОКИХ ТЕХНОЛОГІЙ

#### 3.1. Міжнародне співробітництво у сфері високих технологій

Розглянемо, як приклад співробітництва у сфері високих технологій, передумови щодо розвитку Airbus та визначимо деякі проблеми трансатлантичної та, можливо, і глобальної торгівлі високими технологіями, які Airbus символізує чи ілюструє. Для цього вивчимо політику відповідних урядів-спонсорів щодо Airbus, порівнявши це з внутрішньою політикою уряду США щодо своєї аерокосмічної галузі; проаналізуємо досягнення Airbus та деякі фактори, що сприяли його досягненню, визначимо цілі проекту, засоби та міжнародні наслідки.

Важливо визнати кілька речей про походження Airbus [40]. По-перше, структура консорціуму Airbus представляє новий спосіб організації та фінансування регіональної аерокосмічної галузі, яка досягла досить високого рівня технологічного розвитку. Відповідні аерокосмічні галузі Франції, Великобританії, Німеччини та Голландії, безумовно, увійшли в 60-ті роки, маючи значні технологічні активи та значну участь у комерційній авіаційній промисловості.

Що спричинило формування консорціуму Airbus, так це визнання кінця шляху для політики національних лідерів, де уряди підтримували запуск літаків окремими національними фірмами, у поєднанні з постійною відданістю підтримці того, що розглядалося як критично важливе: промисловість із подвійними технологіями та високою заробітною платою, уникнення залежності від іноземних постачальників важливого продукту та намагання розширити аерокосмічну галузь і промисловість у межах Західної

Європи. Тож багато в чому Airbus був регіоналізацією політики державної підтримки аерокосмічної промисловості, яка мала довгу історію.

Другий момент щодо походження Airbus, який можна простежити до середини 1960-х років, полягає в тому, що перші роки характеризувались великими потрясіннями та зміною цілей програми. Оригінальний консорціум (який включав членство Великобританії у розробці загальноєвропейського великого комерційного літака), який повинен був включати європейські двигуни, був замінений наприкінці 1960-х років по суті франко-німецькою ініціативою з деякою участю голландців щодо розвитку менш технологічно амбіційного планеру, для якого двигуни будуть поставлятися здалеку. Наприкінці 1970-х за цією фазою відбулося повернення британців до консорціуму Airbus [40].

У перші роки було багато нестабільності, і були зроблені чіткі компроміси між технологічно амбіційними цілями і тими, що вважалися економічно доцільнішими проектами та цілями. Розглянемо політику урядів-членів щодо Airbus та політику США щодо своєї внутрішньої аерокосмічної галузі. Поточна оцінка підтримки урядами спонсорів Airbus у формі так званої допомоги на створення та субсидій на виробництво літаків Airbus становить приблизно від 13 до 14 мільярдів доларів. Коли додається вартість капітальних вкладень, ми отримуємо цифру в межах 20 млрд доларів [40]. Ця підтримка була досить специфічною для продукту.

Як це координується з історичною позицією США щодо комерційної аерокосмічної галузі? До аерокосмічної промисловості у США ставилася досить інакше, ніж до інших галузей економіки через її важливість для національної безпеки. У США діє спеціальна програма досліджень та розробок цивільної аеронавтики, яку проводять НАСА (Національний консультативний комітет з аеронавтики) та NASA. Федеральний уряд зробив важливі заходи для підтримки основних аерокосмічних корпорацій США, і він витратив значні суми оборонних доларів на закупівлі та розробку

літальних апаратів, авіаційної техніки та технологій двигунів. Але післявоєнна підтримка США власної аерокосмічної галузі в основному була мотивована міркуваннями національної безпеки; така підтримка була набагато менш свідомо структурованою для підвищення національної конкурентоспроможності і не була спрямована на конкретні окремі проекти комерційного розвитку літаків.

За великим рахунком, фокус підтримки США був досить розпорошеним і загальним, і багато технологічних переваг, пов'язаних із військовими НДДКР та витратами на закупівлі, які були, безперечно важливими, протягом 1950-х та 1960-х років істотно зменшились, а деякі навіть змінилися, особливо щодо планерів та передових технологій. Отже, існують чіткі відмінності в структурі післявоєнної політики США та Західної Європи щодо аерокосмічної промисловості.

Що вдалося досягти Airbus і які фактори сприяли цьому досягненню поза підтримкою урядів країн-членів? Першим дуже значним досягненням Airbus за тривалу історію є виживання, особливо коли порівнюються менш успішні історії попередніх трансєвропейських підприємств в галузі ядерної енергетики або дуже невдале співробітництво Concorde. По-друге, Airbus зумів розширити свою частку на світовому ринку, особливо за рахунок McDonnell Douglas у Сполучених Штатах. Які фактори сприяли цьому успіху? У порівнянні з Concorde, структура управління Airbus є одночасно і міцнішою, і вона має набагато більшу автономію від типів прямого, керованого мікроконтролем уряду, що характеризує це підприємство.

Ще однією особливістю Airbus, яка відрізняє його від інших програм, що реалізовувалися після Airbus і безпосередньо фінансуються Європейським Союзом, є те, що, хоча в Консорціумі було багато дискусій та змін щодо розподілу вигод та робочих місць, політика розподілу, яка діє в рамках консорціуму Airbus, була набагато менш вираженою, ніж те, що ми бачимо в інших консорціумах, що фінансуються Європейським Союзом,

таких як ESPRIT та інші програми. Політика розподілу, яка зараз діє в рамках багатьох програм ЄС, набагато сильніша за цю. Але іншим важливим моментом, який слід визнати щодо державної підтримки Airbus, є те, що Airbus має довгострокові зобов'язання на значну суму грошей. Але здатність федеральних програм США здійснити подібну довгострокову та стабільну віддачу ресурсів цивільній технології дуже сумнівна. Отже, довговічність, тривалість та стабільність фінансових зобов'язань були дуже важливими.

Сам консорціум Airbus також був ефективним у стратегічному сенсі в кількох сферах. Перший - це розробка конкурентоспроможної групи продуктів - п'ятисамолітної лінійки різних виробів, що робить привабливістю будь-якого літака Airbus вищою для потенційного покупця. Другим важливим стратегічним досягненням консорціуму Airbus було побудова життєздатної глобальної мережі підтримки продукції. По-третє, Airbus, безумовно, очолив американські фірми у впровадженні певних передових технологій управління польотом та композиційних матеріалів [40].

Цікавою є і реакція промисловості США та уряду США на Airbus. Airbus мав певні можливості, що виникали внаслідок повільної або, можливо, просто неухважної поведінки провідних американських фірм. Першим було рішення Макдонелла Дугласа переслідувати DC-10, а не двомоторний широкофюзеляжний літак, що створив вакуум на ринку, який певною мірою заповнили Airbus A300 і A310. Другою прогалиною на ринку, яка виникла внаслідок дій американських виробників, було рішення Boeing піднятися вище 150-місного класу при розробці 757. В обох випадках комерційні рішення американських виробників створили для Airbus можливості, які він міг реалізувати, частково завдяки державному спонсорству.

Іншим моментом щодо реакції галузі є послідовна неоднозначність та справжнє небажання промисловості США застосовувати проти Airbus звичайні інструменти торгової політики, такі як компенсаційні мита. Американські фірми мають важливі європейські ринки для інших

комерційних літаків, які не конкурують безпосередньо з Airbus; тому, занепокоєні помстами, американські фірми історично не бажали, навіть не зважаючи на заохочення уряду США, застосовувати такі типи засобів правового захисту у цій конкретній торговій суперечці. Це небажання відображає глобальний характер галузі та глобальні характеристики ринків.

Реакція уряду США також була цікавою тим, що вона зосереджена на галузевих угодах, що охоплюють комерційну авіабудівну промисловість. Однією з характеристик цих угод є те, що протягом тривалого періоду переговорів світ не стоїть на місці - частки ринку занепадають, розробляється нова продукція, відбуваються інші події. Отже, обмеження в часі, пов'язані з переговорами, є важливим фактором. Друга характеристика цих галузевих угод полягає в тому, що дуже важко зрозуміти, про що саме ви домовлялися в деяких випадках, а отже, у багатьох випадках важко забезпечити виконання угоди. В угоді про Airbus пряма підтримка була обмежена 33%. Непряма підтримка обмежується приблизно 4% обороту будь-якої фірми або 3 % обороту галузі. Ці положення порушують питання щодо визначення чи вимірювання прямої та непрямой підтримки. Ці проблеми не є унікальними для цієї угоди, але, ймовірно, трапляються в будь-яких міжнародних галузевих угодах.

Які наслідки мають такі угоди загалом для торгівлі та політики високих технологій? Політика європейських урядів щодо Airbus у комерційній аерокосмічній галузі має повну схожість з початковою чи новою політикою США в деяких інших високотехнологічних галузях - наприклад, SEMATECH, в напівпровідниках. Якщо США проводять подібну політику в інших галузях, чи може уряд США успішно протистояти іноземним державним субсидіям на комерційні літаки? Наскільки життєздатним є підхід галузевої угоди до вирішення високотехнологічних торгових суперечок? Можна стверджувати, що комерційний космос є *sui generis*, але це свідчить про те, що галузеві угоди мають дуже складні особливості та серйозні

недоліки. Які перспективи співпраці між Boeing та Airbus у розробці так званого літака супер джамбо? Якщо така співпраця з'явиться, що це означає для майбутнього конкуренції та майбутнього суперечок в інших сегментах їх товарних лінійок? Нарешті, Airbus обговорював у різний час перехід до виробництва військових літаків. Які наслідки має цей крок, особливо у світлі питання непрямої підтримки?

Для відповіді на ці питання, повернемося до історії. Airbus з'явився офіційно в 1968 році; заснував киль для першого літака в 1970 році; випустив літак у 1972 році, поставки відбулися в 1974 році. У 1978 році промисловість США активізувалася [40]. У травні 1978 року п'ять членів Дорадчого комітету галузевого сектору з торгівлі літаками, радники Токійського раунду багатосторонніх торгових переговорів, зустрілися на наступний день після брифінгу уряду щодо результатів Токійського раунду. Вони вважали, що Кодекс субсидій у рамках Токійського раунду не буде адекватно вирішувати питання, оскільки субсидії Airbus будуть негативно впливати на промисловість США. У Законі про торгівлю 1974 р. Конгрес дозволив розробку та ведення переговорів щодо галузевих угод, але жодна з них не велася.

Тож ISAC підготував двосторінковий документ, який він планував представити спеціальному торговому представнику як основу, щодо якої слід скласти угоду про повітряне судно. Їх концепція полягала в тому, що угода повинна бути зосереджена лише на великих транспортних літаках. Вони представили цей документ на двох сторінках іншим представникам галузі та запропонували представити цей документ як пораду уряду. Згідно документу, уряди не повинні субсидувати, не втручаються в маркетинг кампанії літаків, не вимагатимуть компенсацій. Комітет загалом погодився, що така угода була б гарною ідеєю. Тоді раптом деякі субпідрядники та виробники платформ з інших секторів галузі - вертолітної галузі, загальної

авіаційної промисловості, промисловості реактивних літаків - заявили що вони стикаються з високою конкуренцією.

Тож ISAC-17 написав більш загальну угоду про торгівлю цивільними повітряними суднами, яка стосувалася б усіх платформ цивільних літаків, усіх двигунів цивільних літаків та всіх деталей та компонентів. Вони передали його уряду в липні 1978 р. Початкова реакція уряду була негативною. Це були представники Boeing, Lockheed, McDonnell Douglas, General Electric, Pratt & Whitney, Gulfstream, Cessna та інші. А представники американської цивільної авіабудівної галузі відчували, що мають право вимагати такої угоди, оскільки не вважають, що Токійський раунд вирішив їхні занепокоєння. Кожна з компаній стикалася з дедалі субсидованішою іноземною конкуренцією. Субсидована конкуренція ставала правилом, і стало очевидним, що регіональний фокус для розробки нових програм літаків набуває значення. Сила і загроза Airbus була регіональною. Тобто більше не було британців, які змагалися проти французів, які змагалися проти італійців, які змагалися проти німців, які змагались проти голландців. Вони об'єднували свої ресурси, щоб конкурувати з американцями.

До середини 1979 року в складі Угоди GATT (Генеральної угоди з тарифів і торгівлі) було укладено Угоду про торгівлю та цивільну авіацію. Це відбулося в результаті напружених переговорів. Це було зроблено швидко і в тісній відповідності з інтересами промисловості США. Незважаючи на те, що спочатку фокус був на Airbus, переговори стали ширшими, зосередившись на субсидіях авіаційній галузі в цілому. Угода була реалізована 1 січня 1980 року, і майже відразу після цього уряд США вступив у переговори щодо її роз'яснення. В угоді йшлося про державну підтримку замість державних субсидій. Угода виклала правила, згідно з якими уряди можуть продовжувати брати участь у стратегічній галузі. Тож слова "субсидія" вдалося уникнути. Стаття четверта розповідала, як уряди повинні вести себе в маркетингових

кампаніях; стаття друга передбачала безмитне поводження з продуктами, на які поширюється угода тощо.

На початку 1980-х років європейці надали додаткову підтримку новій програмі, позначеній як A320. Це привернуло увагу всіх. Ніхто не хотів торгової війни. Європейський ринок - це дуже хороший ринок для аерокосмічної галузі США, і він є і був дуже збалансованим ринком. Між США та Європою існує великий обіг аерокосмічними товарами, деталями та комплектуючими. Хоча США не хотіли псувати свій ринок у Європі, в той же час вони не хотіла стикатися з субсидованою конкуренцією. В 1988 році США наполегливо вступили в офіційні переговори, щоб розробити те, що стало інтерпретацією двох статей Угоди про повітряні судна ГАТТ: Статті Шостої щодо субсидій та результатів, що виникають, і застосовуються лише до великих транспортних літаків.

Уряд США та Європейське Співтовариство розпочали серйозні переговори щодо тлумачення мови статей шостої та четвертої та розробки уточнюючих правил. Знову ж таки, основна увага була приділена лише великим перевезенням, але сподівання полягало в тому, що переговори врешті-решт будуть розширені до всього, що охоплюється Угодою про повітряні судна ГАТТ. Переговори були завершені в березні 1992 року і був підписаний трансатлантичний двосторонній договір. На що реагував уряд США, коли вступав у двосторонні переговори? Перш за все, на інтереси промисловості США, щоб захопити як промисловість, так і уряди за кордоном до участі в переговорах про Угоду про повітряні судна ГАТТ та європейську угоду, що стосується великих транспортних літаків.

Ключовим моментом була промисловість та уряд, які працювали спільно, а також продовжували діяльність щодо розвитку галузі. Airbus як регіональна організація стає зразком для Європи. З моменту створення Airbus були створені Ariana Space EuroCopter та UroFighter. Кожен із них є незавершеним, і кожен з них організований дещо інакше, ніж Airbus. Зараз

Airbus також дивиться на реорганізацію. Але використання регіонального підходу в Європі, безумовно, набуває популярності.

Багато хто визнає, що Airbus - це історична компанія. Вона займається бізнесом понад 50 років, досягла поважної частки ринку, має клієнтів по всьому світу, має повну лінійку продукції. Розглянемо перспективи розвитку компанії Boeing. Суть полягає в тому, що коли Airbus досягнув цього стану, компанія Boeing отримала можливість стати на ноги, працювати як незалежна компанія, публікувати звіти, розкривати свої фінанси та працювати без подальших державних субсидій. Це було основним напрямком державної підтримки Boeing протягом багатьох років: вести переговори про угоду про субсидію, остаточно укладену в 1992 році [69].

Ще декілька слів про перспективи Airbus. По-перше, це партнерство найбільших аерокосмічних та оборонних підрядників Європи: Aerospatiale, DASA, Daimler-Benz та British Aerospace, з голландськими, іспанськими та бельгійськими компаніями, а тепер також італійською компанією, яка також бере участь. Це не маленькі компанії. Це надзвичайно великі компанії, і якщо їх скласти, вони, звичайно, набагато більші, ніж Boeing або McDonnell Douglas. По-друге, уряди спонсорують Airbus з моменту його створення. Уряди Європи вирішили, що крила будуть побудовані у Великобританії, фюзеляж у Німеччині, деяка електроніка та системи управління у Франції.

Фінансова підтримка Airbus була великою. Діапазон різних досліджень становить від 12 до 26 млрд доларів за довгу історію, і в різні моменти це робило Airbus надзвичайно вразливим до торгових дій США [69]. Майже в будь-який час його існування могли бути антидемпінгові, компенсаційні мита, розділ 301 ГАТТ проти Airbus. Ці дії були серйозно задумані в 1978 році, коли перший продаж був здійснений авіакомпанією Eastern Airlines у Сполучених Штатах, в 1984 році, коли Pan Am придбав Airbus, а потім на різних етапах протягом довгих переговорів. Але в кожний момент галузь

радила уряду дотримуватися курсу на переговори, щоб уникнути того, що могло б стати серйозною торговою суперечкою між США та Європою.

Після того, як в різних країнах почалася активна державна підтримка, це стало дедалі привабливішим способом фінансування програм літаків. Це суттєво вплинуло на готовність Airbus піти на ризик. Приблизно від 70 до 90 відсотків витрат на розробку надходило від уряду, а лише від 10 до 30 відсотків - від акціонерів компанії [69]. Безумовно це змінило сприйняття ризику в таких випадках, як запуск нових програм літаків, застосування технології, а також види знижок чи поступок, які компанія може і бажає надавати клієнтам. Це було основною проблемою Boeing та американської промисловості з державними субсидіями, що змінило сприйняття ризику в галузі. У США також була інша проблема, пов'язана з державною закупівлею. Уряд став значним продавцем літаків, як і інших продуктів зовнішньої торгівлі США. Важливо також зазначити, що галузь співпрацює з широким спектром проєктів, зокрема за океаном. Наприклад, для дозвукового літака супер джамбо створено групу, до складу якої входять Boeing та партнери Airbus.

У секторі малих літаків американці активно проводять дослідження з японськими колегами з Японської корпорації авіаційного розвитку, а також з Китаєм та Кореєю. У надзвуковій області відбувається співпраця з партнерами Airbus, японською компанією Aircraft Development, італійською компанією і навіть з росіянами з Туополева. Отже, робляться зусилля, щоб визнати, що це все більше глобальна галузь, і що будь-яка нова, велика програма буде міжнародною. Нарешті, інтерес Boeing до цих питань зводиться до спроб вирівняти правила гри, що діють однаково для всіх компаній у аерокосмічній галузі. В даний час спостерігається велика фрагментація. Є деякі країни, які перебувають поза системою СОТ, і, отже, не підпадають під дію жодного з правил, про які йшлося вище.

Деякі країни підписали Кодекс субсидій COT і, отже, мають певні зобов'язання. Існує менша кількість країн, по суті США, Європа, Канада, Японія, які підписали Кодекс повітряних суден 1979 р., і, звичайно, лише США та ЄС підписали двосторонню угоду 1992 р., яка має набагато більш конкретний набір правил. Всі ці правила, зокрема Кодекс субсидій COT, Кодекс повітряних суден, і, можливо, навіть цей спеціальний режим 1992 року щодо підтримки, повинні застосовуватися до всіх тих країн, які мають або галузі, або маю претензії на будівництво в цій галузі.

Деякі фахівці заявляють, що Airbus може бути приєднаний до Boeing з точки зору публічної компанії. В основному були приватизовані всі найбільші партнери, крім одного, а саме Aerospatiale. Aerospatiale також буде приватизовано в найближчий час. У компанії Airbus працює багато дуже молодих, креативних людей. Тому серйозні повноваження та відповідальність делегуються в дуже молодому віці. Це ризик, але в американській корпорації уважно стежать за цією тенденцією, що є позитивним.

У технологічному відношенні на даний момент США є надзвичайно конкурентоспроможні в аерокосмічній галузі. Конкуренція в цій галузі дуже висока. Але якби не було жорсткої конкуренції, літаки не розвивалися б так швидко, як зараз. Тим не менше, розвитку галузі сприяють технології та ризики. Наприклад є можливість побудувати VLCT (дуже великий комерційний транспорт), і терміни досить просто орієнтовані на ринок. Компанії не збираються йти вперед самостійно і витратити купу грошей на будівництво нового літака, коли немає ринку збуту, який би виправдовував інвестиції. Фахівці прогнозують, що протягом наступних 20 років потрібен буде більший літак і що цей літак буде побудований і займе свою ринкову нішу.

Можна провести паралель з моторним бізнесом в United Technologies в 1970-х, коли компанія почала виходити на світовий ринок. У 1985 році

компанія була міжнародною на 35%, у 1992 році – 55%, у 2000 році - на 75% [54]. Іншими словами, United Technologies, як Boeing, як Mitsubishi, як DaimlerBenz, є глобальною компанією. Вони шукають, коли з'являються зростаючі ринки. Вони будують там, де їм потрібно, і ми бачимо, що сьогодні літак є багатонаціональним продуктом. Крила, хвости, заслінки та двигуни приїжджають з усього світу, і нічим не відрізняються, чи то в Сіетлі, Тулузі чи Лонг-Біч. І це правильна логістика. Кожна компанія буде робити свій вибір та рішення, виходячи з економіки та перспектив ринку.

Таким чином, можна зробити висновок, що аерокосмічна галузь - це, мабуть, найбільш багатонаціональна галузь. На нашу думку, це позитивно, надає великі переваги. Глобалізація в цій галузі триватиме, що буде спричиняти її подальший рух вперед та розвиток.

### **3.2. Удосконалення маркетингу високотехнологічних продуктів та послуг на світовому ринку**

Незважаючи на зростаючу важливість у сучасному бізнес-середовищі, маркетинг високотехнологічних продуктів та послуг не охоплений багатьма маркетинговими програмами. Сьогодні актуальним є пошук способів зміни маркетингу у високотехнологічному середовищі, де в кращому випадку важко отримати ринкову інформацію, а в гіршому - потенційно неправдива інформація.

Сучасна глобальна економіка значною мірою рухається завдяки технологічним інноваціям. Досягнення технологій мікросхем знаходять застосування у широкому діапазоні галузей, що виходять за рамки традиційних комп'ютерних програм. Наприклад, комп'ютерні чіпи використовуються в побутових приладах, таких як тостери, і навіть їх імплантують домашнім тваринам та сільськогосподарським тваринам для ідентифікації та контролю стану здоров'я. Біотехнологія розрослася і

породжує нововведення не лише в медичних цілях, а й у прибиранні сміття та біології посівів. Як показують ці приклади, сфера застосування високих технологій більше не обмежується комп'ютерами, телекомунікаціями або побутовою електронікою - традиційними високотехнологічними галузями; вона включає широке коло сфер у сучасній бізнес-економіці [56].

Розглянемо особливості та напрями вдосконалення високотехнологічного маркетингу. У таблиці 3.1 узагальнено відмінності маркетингу у високотехнологічному середовищі.

Таблиця 3.1

Особливості маркетингу на ринку високотехнологічних товарів і послуг

Характеристики, загальні для багатьох високотехнологічних галузей	Відмінності маркетингу у високотехнологічному середовищі
Невизначеність ринку	Невизначеність споживачів, її вплив на впровадження та поширення інновацій: дуже висока.
Технологічна невизначеність	Врахування життєвих циклів технологій.
Нестабільність конкуренції	Постійні порушення з боку інших компаній-гравців в галузі.
Інтеграція НДДКР та маркетингу	Вивчення природи взаємодії НДДКР та маркетингу. Ключова увага на функцію якості.
Розуміння потреб користувачів	Специфічна природа інструментів та методів дослідження ринку, зокрема емпатичний дизайн для провідних користувачів
Розробка / управління продуктом	Розробка похідних продуктів для заповнення прогалін на ринку. Угоди про ліцензування технологій.
Стратегічні альянси та партнерства	Управління конкурентною співпрацею. Встановлення галузевих стандартів.
Захист інтелектуальної власності	Використання патентів для комерційної таємниці. Захист в інших країнах. Права інтелектуальної власності для підвищення конкурентоспроможності та впровадження інновацій.
Акція: промоушен	Попередні оголошення. Стратегії брендування для зменшення занепокоєння клієнтів.

Існує безліч підходів до характеристики галузей високих технологій. Наприклад, один базується на певних критеріях, таких як кількість технічних працівників, обсяг витрат на дослідження та розробки або кількість патентів, поданих у певній галузі [52, 53, 65]. Однак цей підхід має недоліки. Наприклад, діапазон технічних інновацій у галузях, класифікованих Бюро статистики праці як “Інтенсивні НДДКР”, надзвичайно широкий [61], включаючи деякі галузі, продукція яких модифікується лише поступово і нових технологічних проривів не спостерігалось роками. У таких галузях класифікація „високотехнологічної” продукції є дуже сумнівною. Через недоліки такого підходу деякі фахівці досліджують загальні характеристики, спільні серед високотехнологічних середовищ [55], зокрема, ринкова невизначеність, технологічна невизначеність та волатильність конкуренції. Невизначеність ринку стосується неоднозначності щодо типу та обсягу потреб споживачів, які можуть бути задоволені певною технологією.

Невизначеність ринку виникає, в першу чергу, через страх та сумніви споживачів щодо того, які потреби або проблеми буде вирішувати нова технологія, та наскільки вона відповідатиме цим потребам. Занепокоєння цими факторами означає, що клієнти можуть відкласти прийняття нової інновації, вимагати високого рівня освіти та інформації про неї, а також потребуватимуть додаткових заходів, щоб підкріпити бажання здійснити покупку. По-друге, потреби споживачів можуть швидко змінюватися, і особливо непередбачувано у високотехнологічних умовах. По-третє, стурбованість споживачів підсилюється відсутністю чіткого стандарту для сучасних інновацій на ринку. Питання про те, яким буде домінуючий дизайн у майбутньому, заважатимуть прийняттю споживачів, оскільки споживачі затримують покупку, щоб мінімізувати шанси зробити “неправильний” вибір. По-четверте, багато в чому завдяки попереднім трьом факторам, існує невизначеність як серед споживачів, так і серед виробників щодо того, як швидко розповсюджуватиметься інновація. Наприклад, через 10 років після

їх введення лише 20% домогосподарств США придбали кольоровий телевізор.

У багатьох випадках ринок високотехнологічних інновацій реалізується повільніше, ніж прогнозували більшість науковців [60]. Коли на ринку з'являються кардинально нові інновації, вони передусім орієнтовані на експертів на ринку (або новаторів та тих, хто впроваджує нові проекти), які готові застосувати нову технологію, незважаючи на часто високу ціну таких товарів. Наприклад, перші користувачі електричних автомобілів у Каліфорнії платили майже на 25% більше за оренду своїх автомобілів, ніж люди, які взяли їх в оренду через рік. Ці фахівці готові погодитись із вищою ціною та клопотами, які можуть супроводжувати тих, хто перший використовує інноваційний продукт. Для перших, хто впроваджував електричні автомобілі, фактор клопоту проявився в обмеженій кількості станцій, які могли заряджати акумулятори, і в обмеженому діапазоні пробігу (90 миль між зарядами). Для програмного забезпечення фактор клопоту може спричинити збої та несумісність з іншими компонентами системи. Передові споживачі готові прийняти такі незручності заради психологічних та предметних переваг, які вони отримують. Однак таких переваг недостатньо для більшості ринків, щоб застосувати нові технології. Як правило, прагматики складають більшість ринку, і їм потрібен інший набір переваг та стимулів для прийняття. Різниця представляє прогалину між двома різними ринками для технологічних продуктів. Експерти швидко оцінюють нову розробку, але прагматикам потрібно більше отримати інформації.

Перехід між цими двома ринками може бути в кращому випадку важким, оскільки багато високотехнологічних фірм ніколи не перетинають цю межу. Багатьом високотехнологічним фірмам важко відмовитись від своїх "технічних" базових споживачів і поговорити з іншою групою потенційних клієнтів. Неможливість повністю передбачити ступінь прийняття основного ринку і швидкість такого прийняття, враховуючи наявність відмінностей у

попиті, вкрай ускладнює виробникам оцінку розміру ринку. Технологічна невизначеність - це "невідомість того, чи може технологія - або компанія, що її надає - виконати свої обіцянки для задоволення конкретних потреб" [63].

П'ять факторів породжують технологічну невизначеність. Це виникає, по-перше, з питань про те, чи нова інновація буде функціонувати так, як обіцяли. Наприклад, коли вводяться нові ліки від раку, пацієнти переживають, чи дійсно їх вилікують. Друге джерело технологічної невизначеності стосується графіку доступності нового продукту. У високотехнологічних галузях загальноприйнято, що розробка продукції займає більше часу, ніж очікувалося, що спричиняє «головний біль» як для споживачів, так і для фірм.

По-третє, технологічна невизначеність виникає через побоювання щодо постачальника нової технології: якщо у замовника виникнуть проблеми, чи забезпечить постачальник оперативне, ефективне обслуговування? Коли (якщо?) приїде технічний працівник, чи буде проблема виправлена? Цілком реальна стурбованість непередбачуваними наслідками чи побічними ефектами також створює технологічну невизначеність. Наприклад, багато компаній купували інформаційні технології з розрахунком, що такі інвестиції зроблять їх бізнес більш продуктивним. Однак роками пізніше люди ставлять під сумнів, чи відбувається підвищення продуктивності завдяки інвестиціям в інформаційні технології, чи насправді наслідком є постійні зусилля, спрямовані на оновлення програмного забезпечення, чи використання комп'ютерів для особистої діяльності (наприклад, електронної пошти та Інтернету) у зниженні продуктивності [59]. Нарешті, на високотехнологічних ринках існує технологічна невизначеність, оскільки ніколи не можна впевнитись, наскільки довго нова технологія буде життєздатною - до того, як ще новіший продукт не з'явиться на ринку.

Життєві цикли технології [70] демонструють покращення продуктивності щодо інвестицій у певну технологію. По мірі впровадження

нової технології її продуктивність повільно покращується, а потім, завдяки великим зусиллям у галузі досліджень та розробок, надзвичайно покращується до досягнення своїх меж продуктивності. Наприклад, деякі люди прогнозують, що майбутні вдосконалення продуктивності мікročіпів обмежуються використанням напівпровідникової технології. Міністерство міжнародної торгівлі та промисловості Японії спонсорувало дослідницьку програму на 30 мільйонів доларів, орієнтовану на технології, які можуть замінити звичайні напівпровідники. Ці технології базуються на квантовій фізиці та нейронних мережах, а не на електротехніці. На ринку резервного копіювання стрічки деякі прогнозують, що лазери та оптичні пристрої можуть зробити продукти на стрічкових носіях застарілими.

Третьою характеристикою, яка лежить в основі високотехнологічних ринків, є нестабільність конкуренції [70]. Волатильність конкуренції відноситься до змін у конкурентному середовищі: які фірми є конкурентами, пропоновані ними товари, інструменти, якими вони користуються для конкуренції. Дійсно, більшу частину нових технологій комерціалізують компанії, які не є промисловими. Ці нові гравці часто в підсумку переписують "правила гри", і, так би мовити, змінюють обличчя галузі для всіх гравців [52]. Інновації як нових учасників, так і діючих компаній можуть швидко застаріти, а отже, рівень банкрутства підприємств у високотехнологічних галузях може бути високим, що ще більше сприятиме конкурентоспроможності. Тому маркетинг технологій та інновацій має відбуватися на перетині цих трьох змінних: ринкова невизначеність, технологічна невизначеність та нестабільність конкуренції. Хоча може існувати одна з трьох характеристик або навіть комбінація двох із трьох, якщо всі три фактори не існують одночасно, тоді унікальність, яку таке середовище створює для маркетологів, буде менш вираженою. Так, наприклад, у разі прийняття рішення, що стосується занепокоєння споживача (наприклад, рішення із високим рівнем залучення капіталу,

низькотехнологічне рішення, наприклад рішення про придбання житла), якщо покупці одночасно не розглядають принципово новий спосіб задоволення своїх потреб, тоді його не можна було б характеризувати як високотехнологічний. Подібним чином потреби клієнтів можуть швидко змінюватися в деяких сферах (наприклад, стилі одягу, музиці тощо), де нові стилі та уподобання можуть застаріти (технологічна невизначеність). Однак, хоча примхи можуть свідчити про швидкі зміни у галузі, такі рішення про закупівлю, як правило, не включають як високий ступінь тривоги, так і задоволення цих потреб абсолютно новими способами. Нарешті, хоча конкуренція може бути присутня у багатьох галузях, у високотехнологічному середовищі проблема полягає в тому, чи пропонують нові конкуренти кардинально новий спосіб задоволення потреб споживачів. Ці ситуації підкреслюють той факт, що саме перетинання цих трьох характеристик характеризує високотехнологічне маркетингове середовище.

Розглянемо проблеми маркетингу у галузях високих технологій. Через конкуренцію та технологічну нестабільність на ринках високих технологій стадія зрілості життєвого циклу товару, як правило, є досить короткою. Враховуючи таку ситуацію, неможливо подолати поганий старт на ринку. Отже, життєво важливо, щоб високотехнологічні фірми бездоганно виконували основні маркетингові принципи. Наприклад, вибір сприйнятливого цільового ринку, можливість чітко повідомляти про переваги, які пропонує інновація щодо інших рішень, наявність ефективного каналу розподілу та використання надійних навичок побудови відносин, не можуть бути проігноровані маркетингологами в сфері високих технологій. У той же час існують певні маркетингові стратегії та тактики, які особливо помітні в контексті високотехнологічного маркетингу.

Необхідною є інтеграція НДДКР та маркетингу. Багато досліджень підкреслюють важливість характеру взаємодії маркетингового та інженерного персоналу та / або науково-дослідного персоналу [50].

Високотехнологічні компанії повинні ефективно поєднувати науково-дослідні та маркетингові зусилля, щоб досягти успіху [72]. Інновації можна розміщувати на континуумі, починаючи від радикальних, проривних, з одного боку, і закінчуючи незначними новведеннями, з іншого; характер взаємодії маркетингу та НДДКР повинен відповідати типу інновації. З проривними інноваціями, оскільки технологічна майстерність є ключовою, роль НДДКР є надзвичайно важливою [70]. Дослідження та розробки, ймовірно, дадуть інформацію маркетологам у пошуку комерційних заявок на отриманні винаходи і досягнення технологічного прогресу. НДДКР є основним рушієм маркетингових зусиль, і конкретні комерційні програми або цілі розглядаються лише після розробки інновації. НДДКР часто потребує розуміння маркетологів, оскільки можливості застосування нової технології, як правило, неочевидні або дуже численні. Ця ситуація ускладнює для компанії рішення щодо подальших дій. У такій ситуації більша частина ранніх зусиль щодо взаємодії між маркетингом та НДДКР повинна стосуватися того, в якій галузі повинна конкурувати компанія, які ринкові можливості та які пріоритети розвитку ринку [70]. Результати досліджень демонструють, що для проривних продуктів необхідна більша інтеграція НДДКР та маркетингу в технічній діяльності порівняно з поліпшеною продукцією [72]. Міжфункціональна взаємодія корисна для визначення бажаних характеристик продукту та для оцінки технічної доцільності. Щодо поступових інновацій, НДДКР повинні брати активну участь у процесі ринкового планування, особливо у встановленні цілей. Дослідження та розробки можуть гарантувати, що маркетинг не втрачає бачення винахідника щодо продукту. Маркетологи можуть запропонувати параметри для зусиль інженерів. Завдяки даванню і прийняттю члени команди можуть узгодити цільовий ринок, пріоритети, очікування та терміни. Більше того, зусилля з досліджень та розробок не закінчуються, коли розпочинається продаж; інженери повинні продовжувати допомагати з рекламними проспектами,

дослідженнями, ціноутворенням, стимулюванням продажів, виставками та відвідуваннями клієнтів. Результати досліджень підтверджують важливість тісної науково-дослідної роботи та маркетингової взаємодії для поступових інновацій при запуску нової продукції, щоб встановити напрямок комерціалізації, розробити маркетингові плани та здійснити запуск [72].

Подібним чином маркетинг повинен брати участь протягом періоду докомерціалізації, вносячи побажання клієнта та ринку в процес розробки. Хоча початковий поштовх до успіху у багатьох високотехнологічних фірмах спочатку походить від інженерних проривів, успішний перехід до ринкової ситуації вимагає, щоб маркетингові дані були одночасно почуті та споживачі реагували на них. Управління інтерфейсом НДДКР / маркетингу є життєво важливим, якщо фірма досягне успіху, оскільки ринок еволюціонує від ринку пропозиції, що керується інноваціями, до ринку, що керується попитом [70]. Однак маркетинг та НДДКР мають дуже різні світоглядні позиції, що може спричинити нерозуміння та конфлікт у цілях, рішеннях та компромісах [50]. Як маркетологи можуть ефективно працювати в середовищі, що часто характеризується думкою про те, що «інженерія робить своє, а маркетинг допомагає вийти з її продуктом?» У своєму дослідженні високотехнологічної фірми Workman виявив, що ефективні маркетологи використовують неформальні мережі для наведення мостів до інжинірингу та створення стратегічних коаліцій для реалізації ключових рішень. Більше того, ефективні маркетологи часто визнають, що незначні вдосконалення нових інновацій можуть бути особливо важливими. У такій ситуації ефективні маркетологи або самі починають розробку, або звертаються до зовнішніх партнерів для завершення роботи. Спілкування - як частота взаємодії, так і відносний баланс між офіційними та неформальними комунікаціями - між маркетингом та НДДКР також є життєво важливим, покращуючи розуміння та гармонію між двома функціями, збільшуючи їх здатність справлятися зі складними та динамічними середовищами для більшого успіху продукту

[47]. Додаткові висновки показують, що коли маркетологи сприймають більшу частоту взаємодії, вони також сприймають більшу кількість конфліктів з персоналом, що проводить НДДКР; однак цей конфлікт не обов'язково призводить до менш ефективних стосунків. Що ще важливіше, хоча багато досліджень підтверджують необхідність тісної взаємодії між НДДКР та маркетингом для успіху в розробці нового продукту, коли відносини занадто тісні, бажання зберегти гармонію виключає появу альтернативних точок зору. Коли таке виникає групове мислення, негативні думки не висловлюються і потенційні проблеми не вирішуються, що призводить до нижчих показників продукту.

Іншим інструментом, який допомагає стимулювати взаємодію маркетингу та досліджень і розробок, є розгортання функцій якості (QFD). QFD виникла із загального руху якості у виробництві та стала тісно пов'язаною з поняттям ринкової орієнтації. Основною ідеєю QFD є використання побажань замовника в процесі розробки нового продукту, щоб забезпечити чітку кореляцію між потребами замовника та технічними характеристиками товару. QFD - це інженерний інструмент, який визначає вимоги замовника (через відвідування замовника, емпатичний дизайн тощо) і враховує ці вимоги в процесі проектування продукту. Процес визначає пріоритети та гарантує, що всі проектні рішення враховують ці вимоги до проектування з точки зору замовника. Кінцевим результатом є новий продукт, який забезпечує вищу цінність на ринку за допомогою проінформованої клієнтом команди дизайнерів. Це вимагає тісної співпраці між маркетингом, інженерами та клієнтами. Підсумовуючи, міжфункціональна інтеграція між маркетингом та НДДКР є ключовим фактором маркетингу високих технологій. Ця інтеграція гарантує, що розуміння потреб ринку, бажань та поведінки на ранніх стадіях розвитку становить основу для технологічних застосувань, які оцінюються споживачами. Поліпшення потоку комунікацій між маркетингом та НДДКР є

життєво важливим, і характер спілкування повинен і надалі бути обґрунтованим у розумінні потреб клієнтів. Характер досліджень, що використовуються для збору інформації про потреби користувачів, відрізняється у високотехнологічному середовищі, ніж у більш традиційних середовищах.

Як досягти розуміння потреб користувачів? Збір даних досліджень ринку проривних продуктів може бути важким [60]. Часто клієнти не розуміють нової технології. Їм може бути важко сформулювати критерії ефективності продукту. Або в ситуаціях, коли замовник може зрозуміти технологію, як у випадку з провідними користувачами, які стикаються з необхідністю значно раніше, ніж більшість інших споживачів на ринку, самі користувачі можуть бути новаторами. Інструменти дослідження, що використовуються на високотехнологічних ринках, такі як емпатичний дизайн та провідні користувачі, відрізняються від тих, які зазвичай застосовуються при маркетингових дослідженнях. Емпатичний дизайн базується на ідеї, що користувачі можуть не мати змоги чітко сформулювати свої потреби; вони могли розробити модифікації ситуацій використання, які незручні, але настільки звичні, що користувач навіть не підозрює про них; або вони не можуть уявити, як можна використовувати нову технологію. У таких ситуаціях спостереження за клієнтами дозволяє маркетологам побачити, як користувачі справляються з недосконалим робочим середовищем, різними ситуаціями використання, налаштуванням продуктів, про які маркетологи не знають, та значенням нематеріальних атрибутів, які навіть клієнти можуть не сформулювати. Емпатичний дизайн дозволяє маркетологам глибоко зрозуміти поточне середовище користувача, екстраполювати еволюцію цього середовища в майбутнє та уявити майбутню потребу, яку може задовольнити технологія [59]. Як приклад емпатичного дизайну, що працює, Intel найняла команду дизайнерів-етнографів, які відвідують сайти клієнтів для спостереження за роботою клієнтів. Їх мета -

дізнатись про те, як клієнти працюють та використовують інструменти, які можуть допомогти Intel розробляти більш ефективні продукти в майбутньому. Їх методи дозволяють подолати розрив між тим, що люди говорять, що роблять, і тим, що роблять насправді.

Іншим методом дослідження, корисним у високотехнологічному середовищі, є використання провідних користувачів. Ця методика базується на уявленні, що деякі клієнти знайомі з умовами, які знаходяться у майбутньому, порівняно з іншими клієнтами. Вони можуть зіткнутися з потребами за місяці чи роки до основної частини ринку, і вони можуть отримати значну користь, знайшовши рішення для цих потреб зараз. У деяких випадках провідні користувачі, можливо, навіть розробили рішення для своїх потреб, яке маркетологи можуть комерціалізувати для інших користувачів. Прикладами компаній, які використовують концепцію провідного користувача для покращення своєї здатності узгоджувати розробку продукту із потребами споживачів, є Bose (виробник побутової електроніки) та Cabletron (дизайнер волоконно-оптичних мереж). Lockheed Aircraft започаткував нову техніку обробки у розробці титанових літаків. Пізніше новація була комерціалізована завдяки верстатобудуванню, яке вдосконалило інструмент Lockheed. Для маркетологів, які можуть опинитися у високотехнологічному середовищі, обов'язково потрібно навчитися та зрозуміти, як використовувати методи дослідження ринку, які є доречними, коли більшість користувачів не знайомі з перевагами, які можуть запропонувати нові технології. Такі методи, як емпатійний дизайн та провідні користувачі - два таких інструменти.

Розробка та управління товарами. Процес розробки та управління продукцією може ускладнюватися характеристиками у високотехнологічному середовищі. Ринкова та технологічна невизначеність, а також нестабільність конкуренції можуть сильно порушити прогрес від впровадження до зростання та зрілості. Поточне керівництво галузі залежить

від поняття творчого руйнування. Парадоксально, але фірма повинна активно працювати над розробкою наступної найкращої технології, яка, ймовірно, зруйнує основу її поточного успіху та зробить неефективними вкладені інвестиції в попередню технологію. Однак, якщо фірма не комерціалізує нову технологію, конкуренти обов'язково зроблять це. Навіть маючи успішні продукти, замість того, щоб надмірно орієнтуватися на ефекти кривої досвіду та економію від масштабу виробництва, натомість фірми повинні прагнути розвивати ще кращі технології. Прикладом цього є продовження бажання Microsoft продовжувати користуватися успіхом їх програмного забезпечення для операційних систем (Windows 95, 98 тощо). Однак, коли конкуренти Netscape (перша) та Sun Microsystems (друга) запровадили нові технології (Інтернет-браузери та сценарії Java відповідно), Microsoft довелося зробити великий перелом у стратегії участі у цих технологіях - хоча вони можуть кардинально змінити світ обчислень і, в крайньому випадку, роблять власні операційні системи застарілими. Замість того, щоб отримати доступ до інформації через настільні комп'ютери, ці технології дозволяють споживачам отримувати доступ до інформації через цілий ряд побутових електронних пристроїв, які не потребують операційної системи Windows. Крім того, розробляючи кардинально нову технологію, фірма часто настільки фокусує свої зусилля на конкретному проекті, що конкуренти можуть увійти та виправити прогалини, що залишились на ринку [79]. Можуть виникнути прогалини у співвідношенні ціни та якості між старою та новою технологіями. Успішні компанії повинні планувати, як заповнювати прогалини між цими технологіями похідними продуктами, навіть поки вони розробляють саму нову технологію. Знову ж таки, якщо певна компанія цього не зробить, конкуренти прийдуть і закріпляться у цій ніші [79]. Занадто легко не помітити похідні, оскільки фірма зосереджує свою енергію на вдосконаленні нової технології.

Інше питання, пов'язане з управлінням високотехнологічними продуктами, стосується передачі технологій та угод про ліцензування технологій. У високотехнологічних сферах використання технології виключно для реалізації продукції може бути недостатнім для компенсації витрат на НДДКР. Одним із способів поліпшення норми рентабельності інвестицій у технології є випуск на ринок самої технології [38]. Така стратегія може дозволити більшій кількості фірм використовувати певну технологію, сприяючи розширенню ринку та підвищенню попиту на саму технологію. Проте ця стратегія не позбавлена ризиків. Існує небезпека конкуренції при передачі технологічного ноу-хау іншим виробникам. Додаткові ускладнення виникають при встановленні ціни на технологію фірми та ролі посередників у продажах технологій. Зміст угод про ліцензування технологій та продажу технологічних розробок - це теми, з якими високотехнологічні маркетологи повинні бути знайомі.

Управління конкурентною співпрацею. Хоча весь маркетинг ґрунтується на відносинах, управління відносинами та стратегічними альянсами у високотехнологічних галузях вимагає особливих підходів. Наприклад, стратегічні альянси часто вимагають співпраці з конкурентами, де захист інтелектуальної власності є навіть важливішим, ніж у традиційних стратегічних альянсах, особливо коли інноваційні фірми співпрацюють у передових дослідженнях. Прозорість між партнерами по альянсу можна контролювати, обмежуючи як сферу дії офіційної угоди, так і ненавмисні передачі інформації на операційному рівні, контролюючи доступ до об'єктів та людей, і визнаючи, що тісні міжособистісні робочі відносини не обов'язково можуть бути корисними. Крім того, фірми часто повинні співпрацювати для розробки галузевих стандартів.

Процес встановлення стандартів є міжфункціональним за своєю суттю, включаючи управління, інжиніринг та маркетинг, а також інші сфери діяльності фірми. З огляду на сьогоднішній фокус на міжфункціональних

командах та інтеграції між бізнес-процесами, а не на поділ за бізнес-функціями, різниця між тим, що таке маркетинг проти інженерії та управління, стирається. Незважаючи на цю розмитість, важливо розуміти маркетингові наслідки співпраці за галузевими стандартами. Однією з важливих ролей високотехнологічного маркетингу є визнання ринкової невизначеності, з якою стикаються замовники при прийнятті рішень щодо нових технологій. Об'єднання різнорідних зусиль з розробки продуктів навколо загальних стандартів може допомогти зменшити ризик сприйняття споживачами з точки зору неправильного вибору. Більше того, встановлення стандартів у даній галузі тісно пов'язано з процесом розробки товару та залученням ділових партнерів. Якщо фірма вирішила використовувати унікальну або власну систему при розробці своєї продукції, це зовсім інший процес (з дуже різними наслідками) від вибору розробки системи, заснованої на відкритих стандартах, доступних для багатьох гравців галузі. Наприклад, деякі стверджують, що рішення Apple зберегти власну операційну систему, а не співпрацювати над розробкою відкритого стандарту, стало ключовим падінням у її стратегії. Наявність загального галузевого стандарту дозволяє різним гравцям галузі співпрацювати над розробкою додаткової інфраструктури, необхідної для роботи продуктів. Наприклад, наявність стандарту для телебачення високої чіткості означало, що як програмісти, так і мовники можуть розробляти необхідні додаткові продукти для збільшення продажів телевізорів високої чіткості.

Розглянемо питання захисту інтелектуальної власності. Маркетинг у високотехнологічних середовищах означає приділення пильної уваги захисту приватної ділової інформації. Патенти пропонують юридичний захист, але дозволяють іншим отримати доступ до інформації про нововведення. З іншого боку, комерційна таємниця не дозволяє іншим отримати доступ до інформації, але її може бути важче захистити законно. Високотехнологічні маркетологи повинні приймати рішення щодо патентування та повинні

розуміти динаміку цих двох форм захисту. Захист інтелектуальної власності може бути особливо проблематичним у країнах, де такі права не визнаються і де законодавство про інтелектуальну власність не виконується постійно. Наприклад, фірми турбуються про втрату джерела своєї конкурентної переваги в таких країнах, як Аргентина та Китай, де культурні звичаї щодо інтелектуальної власності є досить вільними. Права інтелектуальної власності також викликають дилему в системі правосуддя США. Низка правових прецедентів, що стосується високотехнологічних галузей, свідчить про те, що антимонопольні питання замінюють права інтелектуальної власності. Хоча спостерігачі в галузі занепокоєні тим, що такі прецеденти, де переважають права інтелектуальної власності, прийдуть інноваціям, інші вважають, що занадто сильні права інтелектуальної власності можуть стримувати конкуренцію.

Спілкування з клієнтами щодо високотехнологічних продуктів може бути дуже складним. Є питання щодо термінів: коли фірма оголошує, що працює над революційно новою технологією? Попереднє оголошення або офіційне навмисне спілкування перед певною дією - наприклад, анонсування нового продукту перед введенням - це стратегія, яка використовується як форма ринкової сигналізації для передачі інформації конкурентам, клієнтам та акціонерам. Попередні анонси можуть дуже успішно переконати клієнтів відкласти покупку до появи нової технології. Хоча попередні оголошення можна використовувати як у високотехнологічному, так і в більш традиційному контексті маркетингу, його ефекти можуть бути більш вираженими в високотехнологічному середовищі. По-перше, з огляду на невизначеність, з якою стикаються замовники, та страх застаріння, попередні оголошення можуть спонукати споживачів відмовитись від технології поточного покоління в очікуванні майбутньої. Деякі називають таку поведінку стрибком. По-друге, вимір технологічної невизначеності передбачає неоднозначність у графіку постачання. Є багато прикладів, що

високотехнологічна продукція обіцяє місяці, а то й роки очікування дати поставки. Дійсно, у сфері програмування такі заздалегідь оголошені продукти називають "паровими програмами", маючи на увазі, що це продукти, яких насправді ніколи не існує.

Коли використовуються попередні повідомлення, виникають питання про наміри. Дійсно, у випадках, розслідуваних Міністерством юстиції, якщо фірма має намір використовувати попередні оголошення, щоб спеціально відбити клієнтів від покупки товару конкурента, можуть застосовуватися антиконкурентні санкції. Отже, з цих причин фірми у високотехнологічній сфері мають вагомні причини використовувати попередні оголошення, але при цьому повинні бути особливо обережними. Отже, логічно випливає, що високотехнологічні маркетологи повинні розуміти такі проблеми. Окрім розуміння питань, що стосуються стратегій комунікації перед оголошенням, високотехнологічні маркетологи також повинні ефективно використовувати маркетингові комунікації, щоб пом'якшити страх, невизначеність та сумніви споживачів. Однією зі стратегій, до якої звертаються високотехнологічні маркетологи, є стратегія, яка часто використовується маркетологами споживчих товарів: використання комунікацій для створення сильної торгової марки. Сильна марка - це евристика, яка використовується споживачами для зменшення ризику сприйняття товару. Сильні бренди на ринку високих технологій «виступають як маяк у заплутаному та швидко мінливому світі технологій... і запропонуйте запевнення щодо покупки, яка чревата розгубленістю та тривогою». У технологіях, де продукти швидко змінюються, бренд може бути важливішим, ніж у упакованих товарах, де товар є більш зрозумілим, оскільки він довгий час залишався незмінним. Microsoft, Intel, Hewlett-Packard і навіть 3-Com використовують сильні стратегії бренду, частково для зменшення занепокоєння споживачів.

Безумовно, стратегії реклами та просування, що використовуються для усунення занепокоєння споживачів у високотехнологічній сфері, також

можуть використовуватися в більш традиційних контекстах маркетингу. Критичними точками розмежування є наступні:

- Для людей, що працюють у технологічно орієнтованих фірмах, важко перейти до культурної зміни, спрямованої на маркетинг чи орієнтацію на клієнта. Навіть Microsoft досі розглядає себе як "розробку технологій заради технологій, а не на основі потреб споживачів".

- Поєднання невизначеності щодо споживачів, технологій та конкуренції, пов'язаної із закупками високотехнологічної продукції, передбачає більшу ризиковість для споживачів, а отже, і необхідність стратегії зменшення такої ризикованості. Маркетологи у сфері високих технологій повинні розуміти, як ці більш традиційні маркетингові інструменти особливо важливі в їх середовищі, незважаючи на відсутність маркетингової уваги у багатьох високотехнологічних фірмах [82].

Хоча деякі з вищенаведених маркетингових інструментів можуть також використовуватися в більш звичних умовах, багато співробітників високотехнологічних фірм можуть навіть не знати про такі методи. У світлі цих проблем дуже важливо для організації ефективного маркетингу на світовому ринку високих технологій залучати саме такого маркетолога, який безпосередньо відповідає потребам високотехнологічних маркетологів, може подолати всі розглянуті перешкоди і досягти успіху.

## ВИСНОВКИ

За результатами досліджень, проведених у кваліфікаційній роботі, ми можемо зробити наступні висновки.

Високі наукоємні технології – технології, що створюються на підставі результатів наукових досліджень та науково-технічних розробок, забезпечують виготовлення високотехнологічної продукції, сприяють запровадженню високотехнологічного виробництва на підприємствах базових галузей промисловості. Високотехнологічна продукція поділяється на дев'ять груп відповідно до Стандартної міжнародної торгової класифікації: аерокосмічна промисловість, комп'ютери та офісні машини, електроніка-телекомунікації, фармацевтика, наукові прилади, електротехнічне обладнання, хімія, неелектричні машини та озброєння.

Формування ефективної моделі економічного розвитку, що базується на інноваціях, є одним із найважливіших факторів в подоланні поточної кризи. Центральним компонентом такої моделі є нова індустріалізація, покликана забезпечити інтенсивний тип розширеного відтворення, нова якість людського капіталу, а також формування високотехнологічної бази національної економіки як ключового фактору підвищення його конкурентоспроможності та забезпечення національної безпеки.

Аналіз, який охопив дані по 70 країнах світу, де зосереджено 97% глобальної економічної діяльності, показав, що світовий ринок високих технологій має тенденцію до значного зростання. Якщо у 1980 році загальний обсяг ринку високих технологій оцінювався у 794,9 млрд. дол. США, то до 2018 року він збільшився майже у 4 рази і становив 2960,8 млрд. дол. США. Частка виробництва високотехнологічної продукції в структурі всього світового виробництва з кожним роком також зростала: з 7,7% в 1980 році до 15,8% 2018 року, збільшившись у 2 рази.

Високотехнологічні галузі найсильніше розширюються у міжнародній

торгівлі, і їх динамізм сприяє підвищенню ефективності в інших секторах. Інвестиції у дослідження, розробку, інновації та навички є ключовим напрямком політики для ЄС, оскільки вони мають важливе значення для економічного зростання та розвитку економіки, заснованої на знаннях.

У 2019 році у ЄС високотехнологічна продукція становила 19% від загального імпорту не з країн ЄС та 18% від загального експорту ЄС. У 2019 році Китай був головним партнером для імпорту високотехнологічних продуктів до ЄС, випередивши США та Великобританію. Сполучені Штати були головним партнером для експорту високотехнологічної продукції з ЄС, а потім Китай та Великобританія.

Найбільшою категорією в імпорті високотехнологічної продукції з країн ЄС-27 була електроніка та телекомунікації - 136,1 млрд. євро. Категорією з найвищим середньорічним темпом приросту між 2009 і 2019 роками була фармацевтична продукція (9,2%). Темпи зростання понад 5% також були виявлені в імпорті аерокосмічної продукції (8,7%), електричної техніки (8,4%), озброєння (7,8%), електроніки та телекомунікацій (6,4%), неелектричних машин та наукових приладів (обидва 5,3%). Імпорт комп'ютерних офісних машин (3,0%) виріс менш сильними темпами, тоді як імпорт впав у хімічній промисловості (-0,3%).

Найбільшою категорією експорту високотехнологічної продукції була фармацевтична продукція - 91,7 млрд. євро у 2019 році. Це також була категорія з найвищими середньорічними темпами приросту (12,9%) між 2009 і 2019 роками. Темпи зростання понад 5% також були виявлені в експорті аерокосмічної галузі (9,4%), наукових приладів (7,6%) та електричних машин (5,8 %). Темпи зростання були нижчими в комп'ютерних офісних машинах (2,2%), неелектричних машинах (2,9%), хімії (3,1%), озброєнні (3,8%) та електроніці-телекомунікаціях (4,9%).

Інноваційний шлях розвитку України повинен будуватися виходячи з

останніх тенденцій світового виробництва високотехнологічної продукції. Сучасний же стан та останні тенденції у високотехнологічному секторі української економіки не відповідають світовим реаліям, що в свою чергу не дозволяє в повній мірі реалізувати національні інтереси. Аналіз присутності України на світовому ринку високих технологій показав, що вона є вкрай незначною в порівнянні з розвинутими країнами. Обсяги реалізованої високотехнологічної продукції в Україні у 2018 році склали лише 1779,6 млн. дол. США, що становить близько 0,06% світового високотехнологічного ринку. Лише 10% промислових підприємств впроваджують інновації. 75 % іноземних інвестицій вкладалось в застарілий 3-й технологічний уклад і, відповідно, лише 20% та 4,5 % - у 4-й і 5-й технологічні уклади.

Аерокосмічна галузь – одна з найбільш багатонаціональних галузей, що надає великі переваги її розвитку в умовах глобалізації. Тому міжнародне співробітництво в сфері високих технологій було розглянуто саме на прикладі цієї галузі, зокрема Airbus та Boeing.

У кваліфікаційній роботі розглянуто особливості та напрями вдосконалення високотехнологічного маркетингу. Так, характерними рисами ринку високих технологій є: невизначеність ринку, технологічна невизначеність, нестабільність конкуренції, інтеграція НДДКР та маркетингу, необхідність розуміння потреб користувачів, специфіка розробки та управління продуктом, стратегічні альянси та партнерства, захист інтелектуальної власності, особливості просування продукту. В розрізі кожної характеристики запропоновано специфічні підходи та інструменти маркетингу у високотехнологічному середовищі.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андросова О.Ф. Організаційно-економічні аспекти використання трансферу технологій на підприємствах авіаційної промисловості: Дис... канд. екон. наук: 08.06.01 / Нац. авіац. ун-т. – К., 2006. – 210 с.
2. Бажал Ю. М. Економічна теорія технологічних змін: Навч. посібник / Ю. М. Бажал. – К.: Заповіт, 2007. – 284 с.
3. Волкова О. Д. Тенденції, проблеми та перспективи розвитку високотехнологічного виробництва в Україні. / О. Д. Волкова, І. М. Манаєнко // Актуальні проблеми економіки та управління : збірник наукових праць молодих вчених. – 2018. – Вип. 12. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/24611>
4. Економічна статистика: Наука, технології та інновації // Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).
5. Закон України «Про Загальнодержавну комплексну програму розвитку високих наукоємних технологій» №1676-15 від 09.04.2004 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/>
6. Закон України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій» № 143-V зі змінами та допов. на 18.03.2015 від 14.09.2006 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/>
7. Йохна М. А. Економіка і організація інноваційної діяльності: Навчальний посібник для вузів / М. А. Йохна, В. В. Стадник – К.: Академія, 2015. – 400 с.
8. Йохна М.А. Трансфер технологій: форми і методи ефективного здійснення: Монографія // М.А. Йохна, П.Г. Іжевський, В.В. Стадник. – Хмельницький: ХНУ, 2014. – 188 с.
9. Кам'янська О.В. Управління трансфером технологій на

машинобудівних підприємствах: Дис... канд. екон. наук / Нац. техн. ун-т України «Київ. політехн. ін-т». – К., 2008. – 281 с.

10. Кацура С.М. Принципи державного регулювання міжнародного трансферу знань / С.М. Кацура, В.В. Лимар // Економічний вісник Донбасу. – 2013. – №1. – С. 43–46.

11. Класифікація видів економічної діяльності (КВЕД-2010). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/kv10\\_i.html](http://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/kv10_i.html)

12. Ляшенко О.М. Методи та моделі комерціалізації трансферу технологій: Автореф. дис...докт. екон. наук: 08.00.11 / Ін-т економіки та прогнозування НАН України. – К., 2009. – 36 с.

13. Мельник О. Г. Системи фінансування високих технологій / О. Г. Мельник // Проблеми економіки. – 2014. – № 4. – С. 47–52. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pekon\\_2014\\_4\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pekon_2014_4_6)

14. Мрихіна О.Б. Перспективи стартап-компаній у контексті конкурентоспроможного розвитку українського ринку високих технологій / О.Б. Мрихіна, А.Р. Стояновський, Т.І. Міркунова // Актуальні проблеми економіки. - №9 (171), 2015. – С. 215 – 225.

15. Наказ Міністерства промислової політики України «Про затвердження методики ідентифікації українських високотехнологічних промислових підприємств» від 08.02.2008 р. № 80. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.uazakon.com/documents/date\\_ee/pg\\_gtwgwd/index.htm](http://www.uazakon.com/documents/date_ee/pg_gtwgwd/index.htm)

16. Оппельд Л.І. Особливості та розвиток високотехнологічного сектора економіки України в умовах глобалізації / Л. І. Оппельд // Економіка і регіон. – 2012. – № 6. – С. 66-71. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/econrig\\_2012\\_6\\_14](http://nbuv.gov.ua/UJRN/econrig_2012_6_14)

17. Отодюк І.В. Основні фактори прискорення інноваційного розвитку економіки України / І. В. Отодюк // Проблеми науки. – 2016. – № 7. –

С. 21 – 28.

18. Прушківська Е.В. Сутність та структура високотехнологічного сектору національної економіки / Е.В. Прушківська, А.М. Ткачук // Економічний вісник. – 2019. - №2. – С. 43 – 52.

19. Саліхова О.Б. Адресна державна підтримка як чинник стимулювання розвитку високотехнологічних виробництв в Україні / О.Б. Саліхова // Економіка і прогнозування. – 2011. – № 2. – С. 8 – 23.

20. Саліхова О.Б. Високотехнологічні виробництва: від методології оцінки до піднесення в Україні : монографія / О.Б. Саліхова; НАН України, Ін-т екон. та прогнозув. – К., 2012. – 624 с.

21. Саліхова О.Б. Методологічні підходи до оцінки високотехнологічного сектора економіки України / О.Б. Саліхова // Економіка та прогнозування. – 2017. – № 3. – С. 75–86. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://eip.org.ua/docs/EP\\_09\\_3\\_75\\_uk.pdf](http://eip.org.ua/docs/EP_09_3_75_uk.pdf)

22. Світовий банк. Показники світового розвитку країн світу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org).

23. Саліхова О.Б. Удосконалення методології статистичного аналізу міжнародного трансферу технологій в Україні: Дис... канд. екон. наук: 08.02.02 / НАН України. Центр дослідж. наук.-техн. потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва. – К., 2003. – 199 с.

24. Соловйов В.П., Кореняко Г.І., Головатюк В.М. Інноваційний розвиток регіонів: питання теорії та практики: Монографія. – К.: Фенікс, 2015. – 224 с.

25. Стельмащук А.М. Розвиток малих інноваційних підприємств: ефективна форма позитивних технологічних змін // Стратегія інноваційного розвитку економіки. – 2010.– №3 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [archive.nbuv.gov.ua](http://archive.nbuv.gov.ua).

26. Солоу Р. Технический прогресс и агрегативная производственная функция / Солоу. Р. // Review of Economics and Statistics. – 1957. – August. – Р.

312 – 320 с.

27. Стратегія розвитку високотехнологічних галузей України до 2025р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<http://www.me.gov.ua/Documents/Download?id=8b96d8a1-8009-4c0e-a7d5-a7d96a2a7072>

28. Федулова Л.І. Особливості розвитку високотехнологічних послуг / Л. І. Федулова, С. В. Чимбай // Проблеми науки. – 2009. – № 4. – С. 8 – 15.

29. Федулова Л.І. Економічна природа технологій та технологічного розвитку / Л. І. Федулова // Економічна теорія. – 2008. – № 3. – С. 3 – 19.

30. Федулова Л. І. Тенденції розвитку високотехнологічного сектору економіки України / Л. І. Федулова // Економіст. – 2009. – № 1. – С. 32–36.

31. Федулова Л. І. Методологічні підходи до оцінки технологічного рівня промислового виробництва / Л. І. Федулова // Наука та інновації. – 2010. – Т. 4. – № 4. – С. 65-84.

32. Федулова Л.І. Розбудова системи трансферу технологій – важлива умова впровадження кластерної моделі розвитку економіки України // [www.ru.if.ua](http://www.ru.if.ua).

33. Шевченко О.М. Венчурний капітал – основа механізму фінансування національних інноваційних процесів // Інноваційна економіка.– 2015.– №4. – С. 52–56.

34. Altenburg T. Industrial Policy in Developing Countries. – Bonn, 2015. - p. 101.

35. Béland J.P., Patenaude J., Legault G.A., Boissy P., & Parent M. The Social and Ethical Acceptability of NBICs for Purposes of Human Enhancement: Why Does the Debate Remain Mired in Impasse? *NanoEthics*, 5(3), 2012, P. 295.

36. Bianchi P., & Labory S. From "Old" Industrial Policy to "New" Industrial Development Policies. In P. Bianchi, & S. Labory (Eds.), *International Handbook on Industrial Policy*, 2006, p. 3.

37. Boustead Thomas. The U.S. economy to 2006. Monthly Labor Review, November, 2007, P. 6-22.
38. Capon Noel, and Rashi Glazer. Marketing and technology: A strategic coalignment. Journal of Marketing 51 (July), 1997, P. 1-14.
39. Center for Quality Management. Strategic responses to technological threats. Business Horizons, February, 2005, P. 61-69.
40. David Mowery. Regional Cooperation in Core Technologies: The Case of Airbus. An Assessment of Project Goals, Means, and International Consequences [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nap.edu/read/5902/chapter/8>.
41. Dementev V.E. Structural Factors of Technological Development. Economics and Mathematical Methods, 49(4), 2013, P. 33-46.
42. Denisov D. Markets from Nowhere. Business Journal, 2015, July 27.
43. Edovina, T. Innovations Will Move to a New Office. Kommersant, 2016, January 27.
44. Eurostat indicators on High-tech industry and Knowledge-intensive services [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/htec\\_esms\\_an3.pdf](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/htec_esms_an3.pdf)
45. Eurostat Statistics Explained [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:High-tech>
46. Eurostat Production and international trade in high-tech products [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Production\\_and\\_international\\_trade\\_in\\_high-tech\\_products#Manufacturing\\_of\\_high-tech\\_products](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Production_and_international_trade_in_high-tech_products#Manufacturing_of_high-tech_products)
47. Fisher Robert J., Elliot Maltz, and Bernard J. Jaworski. Enhancing communication between marketing and engineering: The moderating role of relative functional identification. Journal of Marketing 61 (3), 2007, P.54-70.

48. Gomes Roger, Gregory M. Pickett, and Charles R. Duke. Broadening the marketing curriculum with high-technology: An academic response to “world-class” industrial evolution. *Journal of Marketing Education* 14, 2002, P. 15-23.
49. Gross Neil, and Peter Coy with Otis Port. The technology paradox. *Business Week*, 6 March, 1995, p. 76-84.
50. Gupta Ashok K., S. P. Raj, and David L. Wilemon. A model for studying R&D–marketing interface in the product innovation process. *Journal of Marketing* 50 (April), 2006, p. 7-17.
51. Galindo-Rueda F., Verger F. OECD Taxonomy of Economic Activities Based on R&D Intensity. OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2016/04, OECD Publishing, Paris. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1787/5jlv73sqpp8r-en>
52. Hadlock Paul, Daniel Hecker, and Joseph Gannon. High technology employment: Another view. *Monthly Labor Review*, July, 1991, p. 26-30.
53. Hatzichronoglou Thomas. Revision of the high-technology sector and product classification. Organization for Economic Cooperation and Development, Directorate of Science, Technology and Industry. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.oecd.org//dsti/sti/prod/wp97\\_2e.htm](http://www.oecd.org//dsti/sti/prod/wp97_2e.htm).
54. Jonathan Schofield. Lessons and Prospects: The Airbus Perspective // Airbus Industries [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nap.edu/read/5902/chapter/8>
55. John, George, Allen M. Weiss, and Shantanu Dutta. Marketing in high-technology markets: Towards an integrative framework. *Journal of Marketing* 63 (special issue), 2009, p. 78-91.
56. Jakki J. Mohr. The Marketing of High-Technology Products and Services / Jakki J. Mohr. // *Journal of Marketing Education* , April 2018, p. 246-259 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/247753030\\_The\\_Marketing\\_of\\_High-](https://www.researchgate.net/publication/247753030_The_Marketing_of_High-)

Technology\_Products\_and\_Services\_Implications\_for\_Curriculum\_Content\_and\_Design/link/554000b80cf2736761c25da6/download

57. Kovalchuk Y., & Stepnov I. Development of Industrial System of a High-Tech Society Based on Modernization. *Problems of Management Theory and Practice*, 4, 2013, p. 8-17.

58. Lee J., Kao H.A., & Yang S. Service Innovation and Smart Analytics for Industry 4.0 and Big Data Environment. *Procedia CIRP*, 16, Retrieved August 14, 2017, p. 3-8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827114000857>

59. Leonard-Barton Dorothy, and Jeffrey F. Rayport. Spark innovation through empathic design. *Harvard Business Review* 75 (November-December), 1997, p. 102-103.

60. Leonard-Barton Dorothy, Edith Wilson, and John Doyle. Commercializing technology: Understanding user needs. In *Business marketing strategy*, edited by V. K. Rangan, Benson Shapiro, and Rowland Moriarty, 1993, p. 281-305.

61. Luker William, and Donald Lyons. Employment shifts in high-technology industries, 1997, p. 1988-1996.

62. Mohr Jakki. *Marketing of high-technology products and innovations*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2001.

63. MA: Harvard Business School. High-tech marketing: Concepts, continuity, and change. *Sloan Management Review* 30 (summer), 1999, p. 7-17.

64. Mekhanik A. Breeding and Selection. *Expert*, 6(974), 2016, p. 44-45.

65. National Science Foundation. Science and engineering indicators. chaps. P. 4-6. Arlington, VA: National Science Foundation. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nsf.gov/sbe/srs/seind/>.

66. Rodrik D. *Industrial Policy for the Twenty-First Century*. CEPR Discussion Paper 4767. London: Centre for Economic Policy Research, 2014, p. 38.

67. Romanova O.A. The Strategic Vector of Economic Dynamics of the Industrial Region. *The Economy of the Region*, 1, 2014, p. 43-56.
68. Romanova Olga A., Korovin Grigoriy B., Kuzmin Evgeny A. Analysis of the Development Prospects for the High-Tech Sector of the Economy in the Context of New Industrialization // *Revista ESPACIOS*. - Vol. 38 (№ 59), 2017.
69. Raymond Waldmann, Lessons and Prospects: The Boeing Perspective // *The Boeing Company* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nap.edu/read/5902/chapter/8>
70. Shanklin William, and John Ryans. Organizing for high-tech marketing. *Harvard Business Review* 62 (November-December), 2014, p. 164-71.
71. Siegel, Matt. Essentials of marketing high technology. *Fortune*, 30 March, 2008. P. 34, 38.
72. Song, X. Michael, and JinHong Zie. The effect of R&D-manufacturing-marketing integration on new product performance in Japanese and U.S. firms: A contingency perspective. Report Summary, 1996, p. 96-117.
73. Shrouf, F., Ordieres, J., & Miragliotta, G. Smart Factories in Industry 4.0: A Review of the Concept and of Energy Management Approached in Production Based on the Internet of Things Paradigm. In 2014 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, Bandar Sunway, 2014, pp. 697-701. Retrieved August 14, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7058728&isnumber=7058583>
74. Science and Engineering Indicators 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/assets/nsb20181.pdf>
75. Skórska A. High-tech industry and knowledge intensive services as carriers of knowledge-based economy in Poland and in other European Union

member states. *Folia Pomer. Univ. Technol. Stetin., Oeconomica*, 2016, №331(85)4, P. 137–146.

76. Teece D.J. *Business Models, Business Strategy and Innovation*, 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com).

77. Tatarkin A.I., & Romanova O.A. Modern Tools of the New Industrialization of Industrial Regions. *The Economist*, 8, 2013, p. 21-38.

78. Tatarkin A.I., Romanova O.A., & Bukhvalov, Even high-tech faces problems with pricing, N.Y., 2014.

79. Tabrizi Behnam, and Rick Walleigh. Defining next-generation products: An inside look. *Harvard Business Review* 75 (November-December), 1997, p. 116-24.

80. Tendencies of the world industry development. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n59/a17v38n59p25.pdf>

81. Winer Russell. *Marketing management*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2000.

82. Workman John. Marketing's limited role in new product development in one computer systems firm. *Journal of Marketing Research* 30 (November), 1993, P. 405-21.

83. Volchkova N. To Overtake, Not Catching up. *RAS Peers into the Distance. POISK*, 8, 2015.

84. Vávrová Dagmar. Approaches to the classification of high-tech companies from the negative and positive point of view. *Perspectives of Business and Entrepreneurship Development in Digital Age*. September 20-22, 2017. Brno, Czech Republic. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.semanticscholar.org/paper/Approaches-to-the-classification-of-high-tech-fromVávrová/0f3458b78a23b99188b47f5248a262ef0169516b>

# ДОДАТКИ

## Додаток А

### Abstract

Turchenko O.P. World high technologies market and prospects of its development. Qualification work for Bachelor's Degree in specialty 292 "International Economic Relations". National University «Yuriy Kondratyuk Poltava Polytechnic», Poltava, 2021.

The qualification work contains 97 pages, 5 tables, 15 figures, list of literature from 84 titles, 3 appendices.

Key words: high technologies, world market, marketing, high-tech sector of economy.

The object of research is the world market of high technologies.

The subject of the research is the development of the world market of high technologies.

The purpose of the qualification work is to study the trends, features and prospects of the world market of high technologies.

The objectives of the work are to study the economic nature of technology and technological development; to consider the essence of high technologies as the basis for ensuring the innovative development of the national economy; to analyze the state and development of the world market of high technologies; to determine the position of the European Union in the world market of high technologies; to study the development trends of the high-tech sector of the Ukrainian economy; to consider international cooperation in the field of high technologies; to generalize features and to define directions of improvement of marketing of high-tech products and services in the world market.

There are a number of reasons why technology issues have featured more prominently in the international agenda over the past 3 decade. Perhaps the most fundamental was the emergence by the end of the 1970s of the "convergence club" of the developed countries (i.e., convergence in technological and managerial capabilities, capital intensity, and education levels). This convergence was largely

a result of "catch-up." The main driver of catch-up was the diffusion of the advanced technology of the United States, the undisputed postwar leader. So one source of the technology focus of the 1980s was rising concern in the United States about challenges to American technological preeminence in both medium-technology (capital-intensive sectors such as autos and technology-intensive components and equipment) as well as high-technology sectors.

The defining characteristic of the 21st century is the intensive technological development that allowed the leading countries in this area to determine global geopolitical transformations. The lack of clear objectives and priorities for science, technology and innovation policy, along with the low proportion of the high-tech industry in Russia, did not allow our country to form an adequate industry in terms of technological, structural and environmental parameters, corresponding to the requirements of a new wave of technological development.

Marketing Issues in High-Technology Industries Due to competitive and technological turbulence in high-tech markets, the maturity stage of the product life cycle tends to be quite short. Given this situation, it can be impossible to overcome a poor start in the marketplace. So, it is vital that high-tech firms execute basic marketing principles flawlessly. For example, the selection of a receptive target market, being able to communicate clearly the benefits the innovation offers relative to other solutions, having an effective/efficient distribution channel, and using solid relationship-building skills cannot be ignored or overlooked by high-tech marketers. At the same time, there are certain marketing strategies and tactics that are particularly salient in the high-tech marketing context.

Integration of R&D and marketing. Many studies highlight the importance of the nature of the interaction between marketing and engineering and/or R&D personnel. High-technology companies must effectively link R&D and marketing efforts to be successful. Innovations can be placed on a continuum, ranging from radical, breakthrough developments on one hand, to more incremental, modest developments on the other; the nature of the interaction between marketing and

R&D should be matched to the type of innovation. With breakthrough innovations, because technological prowess is key, the role of R&D is critical. R&D is likely to give direction to marketing people in seeking commercial applications for technological advances. R&D is the prime mover behind marketing efforts, and specific commercial applications or targets are considered only after the innovation is developed. R&D often needs insight from marketers because the possibilities for the application of the new technology tend to be nonobvious or very numerous. This situation makes it difficult for the company to decide how to proceed. In such a situation, much of the early interface efforts between marketing and R&D should address what industry the company should compete in, what the conceivable market opportunities are, and what the market development priorities are. Research findings demonstrate that greater R&D and marketing integration in technical activities is required for breakthrough products when compared with incremental products. The cross-functional interaction is helpful in determining desired product features and in assessing engineering feasibility. For incremental innovations, R&D must actively participate in the market planning process, especially in setting objectives. R&D can ensure that marketing does not lose sight of R&D's vision for the product. Marketers can offer parameters for the engineers' efforts. Through give-and-take, the team members can agree on the target market, priorities, expectations, and timing. Moreover, R&D efforts do not end once selling begins; engineers should continue to help with brochures, research, pricing, sales promotion, trade shows, and customer visits. Research findings validate the importance of close R&D and marketing interaction for incremental innovations in the new product development launch, in order to establish the direction for commercialization, to design marketing plans, and to implement the launch.

## Додаток Б

**Позиції провідних країн на світових ринках високотехнологічної  
продукції, (% до загальних обсягів ринку) [74]**

Види продукції	США	Японія	ЄС	Півден на Корея	Китай	Загальні обсяги ринку, млрд. дол. США
<b>1980 р.</b>						
Високотехнологічна індустрія, в т. ч.:	31,6	18,2	29,2	0,9	0,9	794,9
Продукція аерокосмічної промисловості	49,2	1,8	26	0,3	1	141,9
Офісне та комп'ютерне обладнання	23,9	23,7	45	0,6	0,6	103,4
Комунікаційне устаткування	18,9	28,6	23	1,7	1,1	215,9
Ліки та медикаменти	20	27,8	20	1,7	1,6	139,2
Медичні, точні та оптичні інструменти	45,1	11,9	29,1	0,4	0,3	194,6
<b>1990 р.</b>						
Високотехнологічна індустрія, в т. ч.:	30,7	21,9	25,6	2,2	2,1	1413,6
Продукція аерокосмічної промисловості	51,5	2,1	27,5	0,1	1,6	238,7
Офісне та комп'ютерне обладнання	20,2	37,4	26,9	1,5	1	201,3
Комунікаційне устаткування	18,5	32,9	19	4,3	3,2	452,3
Ліки та медикаменти	24,2	19,4	30,9	3	3	241,4
Медичні, точні та оптичні інструменти	46,1	11,8	29,4	0,8	0,8	279,9
<b>2005 р.</b>						
Високотехнологічна індустрія, в т. ч.:	30,7	19,5	24,5	3,4	3,4	1772,9
Продукція аерокосмічної промисловості	44,4	30,0	30,1	0,3	4,5	208,0

Офісне та комп'ютерне обладнання	24	29,5	20,9	2,7	2,1	267,8
Комунікаційне устаткування	24	26,5	17,6	5,6	4,2	677,4
Ліки та медикаменти	24,9	16,3	33,9	3,2	3,8	307,7
Медичні, точні та оптичні інструменти	47,5	9,6	29,5	1,6	1,6	311,9
<b>2018 р.</b>						
Високотехнологічна індустрія, в т. ч.:	31,8	12,9	22,8	7,0	8,7	2960,8
Продукція аерокосмічної промисловості	50,1	2,2	30,2	1,1	6,5	320,5
Офісне та комп'ютерне обладнання	30,5	15,3	12,0	7,7	18,6	658,7
Комунікаційне устаткування	23,8	16,0	20,6	11,4	6,9	1178,3
Ліки та медикаменти	25,2	14,2	34,2	3,7	5,6	398,3
Медичні, точні та оптичні інструменти	49,2	6,9	29,9	1,5	2,5	404,9

## Додаток В

Таблиця В.1

Підприємства ЄС, які працювали у високотехнологічному виробничому секторі у 2017 р. [46]

## High-tech manufacturing statistics, 2017

	Number of enterprises	Turnover	Production value	
			(EUR million)	
			Value added	
<b>EU-27<sup>(*)</sup></b>	<b>38 922</b>	<b>653 411</b>	<b>630 083</b>	<b>188 140</b>
Belgium	586	28 957	31 366	10 035
Bulgaria	465	1 145	1 140	418
Czechia	3 420	15 254	14 641	2 282
Denmark	701	:	:	:
Germany	7 561	167 216	156 607	60 702
Estonia	132	1 382	1 365	174
Ireland	:	:	:	:
Greece	534	2 481	2 058	747
Spain	2 790	27 414	27 011	8 445
France	2 896	168 166	165 869	39 833
Croatia	576	1 358	1 338	518
Italy	5 400	57 377	58 986	19 712
Cyprus	:	:	:	:
Latvia	215	567	555	202
Lithuania	169	582	570	220
Luxembourg	13	:	:	:
Hungary	1 513	16 288	14 350	3 671
Malta	32	:	:	:
Netherlands	1 862	45 228	41 850	6 292
Austria	710	12 253	11 348	4 462
Poland	3 662	16 071	15 238	3 444
Portugal	506	3 738	3 437	931
Romania	981	3 355	3 139	1 014
Slovenia	382	:	:	:
Slovakia	:	:	:	:
Finland	612	16 198	11 728	4 053
Sweden	1 823	:	:	:

(\*) EU-27 data estimated

Source: Eurostat (online data code: sbs\_na\_sca\_r2)



Джерело: Євростат

Таблиця В.2

Імпорт високотехнологічної продукції за основними партнерами ЄС-27,  
2009-2019 рр. [46]

**Variations in imports of high-tech products, main partners, EU-27, 2009-2019**  
(EUR million)

	Total high tech	Electronics-telecommunications	Scientific instruments	Pharmacy	Aerospace	Non-electrical machinery	Computers office machines	Chemistry	Electrical machinery	Armament
<b>Extra-EU</b>	160 723	27 285	63 263	14 195	30 388	16 342	3 517	-241	5 429	545
China	61 482	714	36 393	3 558	1 316	14 933	908	587	3 053	19
United States	39 053	13 031	2 710	4 117	18 661	-162	599	-476	416	157
Vietnam	14 055	0	12 095	148	31	1 515	7	125	134	0
Switzerland	8 904	7 305	219	958	169	33	263	-347	99	205
United Kingdom	6 491	-237	2 185	1 552	2 498	261	146	-368	427	27
Malaysia	5 883	16	5 713	791	99	-958	-2	1	224	0
Taiwan	5 390	70	3 902	169	75	841	73	27	210	23
Mexico	3 200	49	1 313	861	434	494	8	48	-6	0
Thailand	3 060	0	1 860	80	25	909	73	24	86	2
Singapore	2 329	1 243	-154	927	1 146	-895	33	10	20	-1
Canada	1 238	74	155	152	834	-76	92	-28	21	15
South Korea	1 056	2 412	-1 822	-1 018	52	1 001	208	22	168	33
India	875	216	-271	225	213	-30	57	456	4	3
Turkey	609	-9	40	86	218	-1	105	142	8	19
Russia	377	3	27	96	367	-5	113	-237	9	4
United Arab Emirates	11	-1	47	6	143	-9	6	-181	0	0
Hong Kong	-22	35	-137	58	26	-6	1	1	-2	2
Norway	-163	-7	-349	11	-16	-23	-44	236	7	21
Brazil	-419	-159	-48	16	-243	-5	9	-13	12	12
Japan	-1 118	56	-1 986	810	146	-1 029	569	1	307	9

Source: Eurostat (Comext database DS-018995)

eurostat 



Джерело: Євростат

Таблиця В.3

Експорт високотехнологічної продукції до основних партнерів ЄС-27,  
2009-2019 рр.

**Variations in exports of high-tech products, main partners, EU-27, 2009-2019**  
(EUR million)

	Total high tech	Pharmacy	Electronics-telecommunications	Scientific instruments	Aerospace	Computers office machines	Non-electrical machinery	Chemistry	Electrical machinery	Armament
<b>Extra-EU</b>	193 946	64 371	30 834	30 362	53 243	5 366	3 526	2 796	2 567	861
United States	58 131	28 659	7 136	7 871	11 657	820	1 059	102	503	324
China	31 421	4 331	10 976	6 019	8 242	533	680	189	452	-1
United Kingdom	14 141	3 976	2 667	2 204	3 610	945	-59	299	529	-29
Switzerland	10 089	6 856	1 409	990	-34	593	113	3	141	19
Japan	7 587	2 803	983	1 377	2 315	1	134	-147	121	-2
Canada	5 553	2 419	230	378	1 546	14	183	-5	55	733
India	4 573	591	-511	820	3 276	241	132	87	-16	-48
Turkey	4 039	792	7	575	2 374	-118	152	161	103	-8
South Korea	3 987	537	858	1 281	1 109	-29	124	80	24	3
Mexico	3 871	230	1 234	412	1 665	-13	195	59	90	-1
Singapore	3 694	485	818	519	1 259	331	172	44	43	22
Russia	3 489	1 763	161	1 104	147	368	-221	151	38	-22
Brazil	2 847	1 019	207	296	701	22	86	485	9	22
Vietnam	2 742	369	-34	266	1 966	29	81	40	18	8
Taiwan	2 569	270	1 326	423	239	236	94	-15	-5	1
Hong Kong	2 530	118	918	316	1 212	-45	18	-30	24	-1
United Arab Emirates	2 003	341	-238	302	1 348	145	41	16	25	23
Norway	1 845	307	786	403	89	219	35	-89	92	2
Thailand	1 342	166	476	300	131	4	208	38	22	-4
Malaysia	595	92	-86	286	118	42	206	21	33	-105

Source: Eurostat (Comext database DS-018995)

eurostat 



Джерело: Євростат

Таблиця В.4

Торговий баланс високотехнологічної продукції для 20 найбільших партнерів ЄС-27, 2019 р.

**Trade balance of high-tech products for top 20 partners, EU-27, 2019**  
(EUR million)

	Total high tech	Pharmacy	Electronics-telecommunications	Scientific instruments	Aerospace	Computers office machines	Non-electrical machinery	Chemistry	Electrical machinery	Armament
<b>Extra-EU</b>	<b>19 270</b>	<b>45 180</b>	<b>-55 862</b>	<b>23 253</b>	<b>35 879</b>	<b>-35 275</b>	<b>5 358</b>	<b>2 628</b>	<b>-3 844</b>	<b>1 753</b>
United Kingdom	15 611	4 024	3 201	1 304	3 166	3 341	30	274	119	151
United States	12 508	18 133	2 908	3 862	-13 879	-207	11	980	74	624
Russia	10 666	2 743	2 466	2 179	1 372	1 662	328	-276	181	11
Turkey	7 680	1 487	1 348	1 081	2 491	803	153	179	155	-18
India	6 520	445	214	1 256	4 320	386	350	-583	118	15
United Arab Emirates	6 030	458	1 204	635	2 474	794	283	34	110	38
Brazil	5 086	1 744	718	771	744	145	283	651	26	4
Norway	4 681	464	1 869	720	364	1 276	85	-265	169	-1
Canada	3 349	2 894	106	373	-745	-3	209	-247	24	737
Hong Kong	2 213	235	275	593	1 215	-224	60	11	52	-5
Japan	1 709	3 043	-1 940	138	2 158	-318	-732	166	-802	-4
Singapore	1 640	-1 307	852	-188	1 577	235	257	151	33	30
Mexico	563	619	-783	-341	1 372	-717	267	86	47	12
Switzerland	-877	-4 254	2 671	-1 693	765	2 289	-585	19	103	-192
South Korea	-3 231	-1 627	-2 464	1 181	1 418	-1 717	47	134	-176	-26
Thailand	-3 507	331	-2 305	316	627	-2 635	199	50	-105	14
Taiwan	-7 250	346	-5 658	410	180	-2 171	-32	39	-322	-41
Malaysia	-8 495	145	-7 846	-578	830	-1 089	287	44	-295	6
Vietnam	-10 994	448	-12 047	175	2 183	-1 683	102	-71	-109	9
China	-73 118	3 370	-48 056	3 395	10 090	-38 974	937	-286	-3 556	-36

Source: Eurostat (Comext database DS-018995)

Джерело: Євростат