

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

**Факультет міжнародної економіки і менеджменту  
Кафедра міжнародних фінансів**

|                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| <b>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</b> | <b>«МІЖНАРОДНА ЕКОНОМІКА»</b>      |
| <b>ГАЛУЗЬ ЗНАТЬ</b><br>науки        | <b>05 Соціальні та поведінкові</b> |
| <b>СПЕЦІАЛЬНІСТЬ</b>                | <b>051 «Економіка»</b>             |
| <b>СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ</b>                | <b>«Міжнародна економіка»</b>      |

Форма навчання: денна

**КВАЛІФІКАЦІЙНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА**

на тему «Інноватизація економіки Китаю у парадигмі техноглобалізму»

здобувача Абдуллаєва Руслана Ісрафіловича

\_\_\_\_\_ (підпис)

Науковий керівник: доктор економічних наук, професор Савчук Н.В.

\_\_\_\_\_ (підпис)

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

Завідувач кафедри: д.е.н, проф. Мозговий О.М.

\_\_\_\_\_ (підпис)

**Київ 2024**

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

**Факультет міжнародної економіки і менеджменту  
Кафедра міжнародних фінансів**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА  
ПРОГРАМА**

**«МІЖНАРОДНА ЕКОНОМІКА»**

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ**

**05 Соціальні та поведінкові науки**

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ**

**051 Економіка**

**ПОГОДЖЕНО**

Керівник проєктної групи (гарант) освітньо-  
професійної програми «Міжнародна економіка»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри міжнародних  
фінансів

\_\_\_\_\_ Я.М.СТОЛЯРЧУК

\_\_\_\_\_ О.М.МОЗГОВИЙ

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.

**ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ**

**здобувачу вищої освіти Абдуллаєву Руслану Ісрафіловичу**

**очної (денної) форми навчання**

**на підготовку кваліфікаційної бакалаврської роботи**

**на тему: «Інноватизація економіки Китаю в парадигмі техноглобалізму»**

**Тему затверджено наказом ректора Університету «07» грудня 2023р. №2230**

**Кваліфікаційна бакалаврська робота виконується на матеріалах:**

Наукових видань, довідкових матеріалах, аналітичних звітах тощо

**План кваліфікаційної бакалаврської роботи**

**Розділ 1:**

Процес інноватизації в економіці Китаю

|   |  |
|---|--|
| <b>Розділ 2:</b>                                  | Результати та аналіз інноваційної діяльності Китаю   |
| <b>Об'єкт дослідження:</b>                        | Процеси запровадження інноваційної політики в економіку Китаю, економічні відносини, що пов'язані з інноваційною політикою |
| <b>Предмет дослідження:</b>                       | інновації, що були запроваджені в економіку Китаю, або будуть в неї імплементовані   |
| <b>Мета кваліфікаційної бакалаврської роботи:</b> | Осягнути та прослідкувати інноваційний шлях Китаю в розвитку економіки, його вплив.  |

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

|   |   |
|---|---|
| <b>У розділі 1</b>  | Проаналізувати передумови розвитку та етапи запровадження інновацій в економіці Китаю |
| Виявити класифікацію інновацій в економіці Китаю та їх види                   |   |
| <b>У розділі 2</b>  | Проаналізувати вплив інновацій на економіку Китаю                                     |
| Зробити порівняльний аналіз інноваційного процесу у Китаї та у світі          |   |
| Виявити вплив інновацій в економіці Китаю на світову економіку та геополітику |   |

|  |                 |                           |
|--|-----------------|---------------------------|
| <b>Завдання підготував науковий керівник</b> | _____           | <b>д.е.н. Савчук Н.В.</b> |
|  | <i>(підпис)</i> | «__» _____ 20__ р.        |
| <b>Завдання одержав здобувач</b>             | _____           | <b>Абдуллаєв Р.І.</b>     |
|  | <i>(підпис)</i> | «__» _____ 20__ р.        |

## Реферат

Кваліфікаційна бакалаврська робота містить 62 сторінки, 4 таблиці, 37 рисунків, список використаних джерел з 90 найменувань, додатки.

### **«Інноватизація економіки Китаю у парадигмі техноглобалізму»**

*(назва кваліфікаційної бакалаврської роботи)*

*Об'єктом дослідження є процеси запровадження інноваційної політики в економіку Китаю, економічні відносини, що пов'язані з інноваційною політикою.*

*Предметом дослідження є інновації, що були запроваджені в економіку Китаю, або будуть в неї імplementовані.*

*Мета кваліфікаційної бакалаврської роботи – досягнути та прослідкувати інноваційний шлях Китаю в розвитку економіки, його вплив.*

Відповідно до поставленої мети були визначені такі завдання:

- розглянути передумови введення інновацій в Китаї;
- прослідкувати інноваційний шлях Китаю;
- класифікувати інновації за метою їх введення, типами та за напрямом застосування;
- провести порівняльний аналіз з інноваціями в економіці у світі у відповідних часових проміжках;
- проаналізувати результати введення інновацій, знайти їх сильні та слабкі сторони;
- визначити, як досвід Китаю в інноватизації економіки може допомогти Україні, та які уроки можна винести з шляху Китаю.

*Практичне значення отриманих результатів.* В ході виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи були розглянуті та проаналізовані передумови та розвиток інновацій в економіці Китаю, класифіковано інновації, введені в Китаї у хронологічному, методичному та секторальному розтині. Проведено порівняльний аналіз розвитку інновацій світу та Китаю, розглянуто

всеосяжний вплив інноватизації економіки Китаю, та виділено комплекси заходів, що можуть стати корисними для розвитку інноваційної економіки України.

Сформульовано ряд висновків щодо процесу впровадження інновацій в економіці Китаю, його необхідності. Виведено основні фактори, що мали вплив на початок процесу інноватизації економіки Китаю, та фактори, які стимулювали подальший розвиток та підтримували інноватизацію. Також, сформульовано і опосередковано підтверджено на прикладі Китаю гіпотезу, що збільшення економічної ваги країни у світовій економіці експоненційно збільшує її вплив на світову геополітику за допомогою спектру політичних та економічних інструментів - від прямого посилення політичних позицій за рахунок зайняття передових позицій у відповідних сферах до опосередкованого політичного впливу через тиск на корпорації та уряди країн за рахунок своєї геополітичної ваги.

Рік виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи 2024.

Рік захисту роботи 2024.

*Ключові слова: інновації, інноватизація, економіка, геополітика, Китай, розвиток, інноваційний вплив.*

В і д г у к  
про кваліфікаційну бакалаврську роботу  
здобувача  
освітньо-професійної програми «Міжнародна економіка»  
**Абдуллаєва Руслана Ісрафіловича** ,  
(*прізвище, ініціали*)  
на тему  
**«Інноватизація економіки Китаю у парадигмі техноглобалізму»**

1. Актуальність теми: інновації завжди були і є рушійною силою економічного розвитку. Це явище, як процес сьогодні вже стало тенденцією. Саме така тенденція спостерігається в КНР, яка активно протягом довгого періоду часу інвестує в інновації. Саме в цьому полягає актуальність теми роботи.
2. Позитивні риси кваліфікаційної бакалаврської роботи: представлена робота є самостійним дослідженням, виконана на підставі статистичних та аналітичних джерел, в тому числі і іноземних.
3. Наявність самостійних розробок автора: відсутні.
4. Цінність теоретичних висновків та практичних рекомендацій. Автором проаналізовано передумови розвитку інновацій, етапи їх запровадження, а також досвід КНР.
5. Наявність недоліків: в роботі представлено недостатній аналіз статистичних даних щодо впливу окремих інновацій на економіку Китаю.
6. Загальна оцінка кваліфікаційної бакалаврської роботи та її допущення до захисту перед ЕК: робота Абдуллаєва Руслана Ісрафіловича відповідає вимогам щодо написання кваліфікаційної бакалаврської роботи і допускається до захисту перед екзаменаційною комісією.

Науковий керівник:

доктор економічних наук, професор,  
професор каф. міжнародних фінансів

Н.В.Савчук

\_\_\_\_\_  
(*підпис*)

\_\_\_\_\_  
(*прізвище, ініціали*)

“31” травня 2024р.

## ЗМІСТ

|   |           |
|---|-----------|
| ВСТУП   | <u>3</u>  |
| РОЗДІЛ 1.ПРОЦЕС ІННОВАТИЗАЦІЇ В ЕКОНОМІЦІ КИТАЮ   | <u>6</u>  |
| 1.1. Передумови розвитку інновацій в економіці Китаю  | <u>6</u>  |
| 1.2. Етапи впровадження інновацій в економіці Китаю, їх класифікація                            | <u>16</u> |
| 1.3. Досвід Китаю в інноватизації: його уроки для України                                       | <u>25</u> |
| РОЗДІЛ 2. РЕЗУЛЬТАТИ ТА АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КИТАЮ                                    | <u>34</u> |
| 2.1. Аналіз впливу впроваджених інновацій на економіку та політику Китаю                        | <u>34</u> |
| 2.2. Порівняльний аналіз інноваційного процесу в Китаї та світі у відповідних часових проміжках | <u>44</u> |
| 2.3. Вплив інноватизації економіки Китаю на світову економіку та геополітику                    | <u>53</u> |
| ВИСНОВКИ  | <u>60</u> |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ  | <u>63</u> |
| ДОДАТКИ   | <u>71</u> |

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Інновації завжди були рушійною силою економічного розвитку людського суспільства. Протягом останнього століття інновації дійшли до точки найстрімкішого розвитку за всю історію людства, і цей тренд не йде на спад. Творці інновацій - люди, компанії, або ж країни - разом з науковим визнанням отримують також і певне підвищення статусу, і відкривають для себе більше дверей можливостей. Китайська Народна Республіка(далі - Китай) активно вкладає сили у розвиток інновацій, і результати бачить весь світ - економіка Китаю стала другою в світі за розміром ВВП, і Китай значно посилив свій вплив на світовій арені. Тож, розгляд шляху інноватизації економіки Китаю може дати значну кількість уроків для інноваційного розвитку України.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Тема інноваційного розвитку Китаю нарощує свою актуальність, особливо останніми роками зі зростанням впливу Китаю на світовій арені. Деякі автори провели детальний аналіз побудови інновацій Китаю, як Н. В. Безрукова, О. Бойко, також доволі впливовою є спільна робота В. Бабенко, О. Правотворової, Н. Єфремової, С. Попової, І. Казанчук та В. Гончаренко, присвячена інноваційному озвитку Китаю. Серед зарубіжних авторів можна виділити напрацювання А. Вюсаля Сафар кизи, Е. Стайнфілда та Т. Белтофа, Р. Т. Круза. В свою чергу О. Довгаль та Г. Довгаль серед вітчизняних авторів, та Д. Арчібугі та Дж. Міші - серед зарубіжних авторів створили ґрунтовні наукові доробки, присвячені розвитку та дослідженню інновацій.

**Мета і завдання дослідження.** Метою даної роботи є: досягнути та прослідкувати інноваційний шлях Китаю в розвитку економіки, його вплив.

Відповідно до поставленої мети були визначені такі завдання:

- розглянути передумови введення інновацій в Китаї;
- прослідкувати інноваційний шлях Китаю;
- класифікувати інновації за метою їх введення, типами та за напрямом застосування;

- провести порівняльний аналіз з інноваціями в економіці у світі у відповідних часових проміжках;
- проаналізувати результати введення інновацій, знайти їх сильні та слабкі сторони;
- визначити, як досвід Китаю в інноватизації економіки може допомогти Україні, та які уроки можна винести з шляху Китаю.

**Об'єктом дослідження** є процеси запровадження інноваційної політики в економіку Китаю, економічні відносини, що пов'язані з інноваційною політикою.

**Предметом дослідження** є інновації, що були запроваджені в економіку Китаю, або будуть в неї імплементовані.

**Методи дослідження.** В ході виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи були застосовані наступні методи дослідження: вивчення результатів попередніх досліджень, систематизація, узагальнення, порівняння та аналіз статистичних даних, проведення власної аналітичної роботи, (застосування методів класифікації, конкретизації та зіставлення).

**Теоретична, методична та практична значущість отриманих результатів** дослідження полягає у формуванні розуміння проаналізованих даних щодо дієвості та доцільності імплементації тих чи інших змін в економіку, методів інноватизації та їх способів реалізації задля досягнення найефективнішого рівня розвитку, оцінки наслідків у економічному та політичному розрізі, важливим є і пошук шляхів перенесення проаналізованого досвіду на реалії України.

**Інформаційна база дослідження.** Інформаційною базою роботи є офіційні статистичні дані, ресурси мережі Інтернет, монографії, статті вітчизняних й зарубіжних науковців та щорічні звіти міжнародних організацій.

**Структура роботи.** Робота складається зі вступу, двох розділів і висновків, списку використаних джерел і додатків. Основний текст роботи становить 62 сторінки і включає 37 рисунків та 4 таблиці. Список використаних джерел містить 90 найменувань. Роботу доповнено 1 додатком на 22 сторінках.

# РОЗДІЛ 1. ПРОЦЕС ІННОВАТИЗАЦІЇ В ЕКОНОМІЦІ КИТАЮ

## 1.1. Передумови розвитку інновацій в економіці Китаю

Економіка Китаю є дуже комплексним та багатогранним об'єктом для спостережень. Протягом усієї історії існування людських суспільств, ті, що організовувались на території нинішнього Китаю завжди мали особливий вплив на світ та свій власний, абсолютно відмінний від решти світу шлях. Незалежно від зовнішнього світу, китайські династії створювали фундаментальні для нинішнього суспільства винаходи, впроваджували інновації в політиці, технологіях, економіці, праві, науці. Тому, розгляд Китаю та його економіки як окремої одиниці натомість розгляду його як частину переліку країн чи цивілізацій є логічним шляхом.

Не зважаючи на наявність відносно невичерпних людських та матеріальних ресурсів, розвиток економіки Китаю став доволі болісним процесом, який, хоч і приніс задовільні результати, але при цьому став національною травмою. Причина - політика, яка в Китаї має непропорційно велику вагу і прямий, а не опосередкований вплив на економіку. Тому, неможливо розглядати економіку Китаю без врахування політичної волі та намірів лідера відповідної ери.

### **Економічний розвиток Китаю у часи імперії та республіки, 1839–1949 рр.**

Траєкторія китайської економіки в довоєнний період залишається суперечливою. Для періоду до 1912 року оцінки, які ми маємо, у кращому випадку точні домисли. Робота Меддісона (2001: 265) свідчить про зниження 0,25 відсотка на рік у ВВП на душу населення між 1820 і 1870 роками (відображаючи основний руйнівний вплив повстання тайпінів) і щорічне зростання на 0,1 відсотка між 1887 і 1913 роками. Оцінки, зроблені Ван Юру (2004: 104), показують зниження на 3 відсотки на рік між 1850 і 1887 роками та зростання 0,3 відсотка між 1870 і 1914 роками. Але оскільки ми не маємо достовірних даних про такі базові показники, як продуктивність сільського господарства чи чисельність населення, усе це не більше ніж припущення. В ті часи розвиток економіки, і, тим паче, інновації були

абсолютно неперіоритетним напрямом китайської держави, на авансцені були військові інтереси величезної держави, яка намагалась знайти своє місце у світі в епоху домінування міжконтинентальних імперій, отже й усі наявні ресурси спрямовувались на побудову та підтримку життєдіяльності китайської військової сили.

У республіканську еру (1912–1949) справи йдуть лише трохи краще. Першопрохідна робота К. С. Yeh (1979: 104) встановила зростання на душу населення ледве 0,3 відсотка на рік між 1914 і 1936 роками. Ванг (2004: 104) оцінює щорічне зростання на 1 відсоток між 1914 і 1936 роками та падіння на 3 відсотки на рік між 1936 і 1949 роками. Останні оцінки Меддісона (2003: 180 і 182) показують, що ВВП Китаю на душу населення зростав на 0,2 відсотка на рік між 1913 і 1937 роками, але скорочувався на 0,6 відсотка на рік між 1913 і 1950 роками в результаті руйнівного впливу Другої японо-китайської війни та наступної громадянської війни в східному та центральному Китаї між 1937 і 1949 роками. Найбільш оптимістичними є цифри Равського (1989: 330), який, сприймаючи більш позитивний погляд на показники сільського господарства, припускає, що ВВП на душу населення зростав приблизно на 2 відсотки на рік між 1914 і 1936 роками. Хоч навіть для республіканського періоду ці оцінки все ще є дуже припущеними, вони все ж створюють загальну картину розуміння китайської економіки, яка переживала хоч і не найгірші, але й далеко не найкращі свої часи. І справді, в республіканську еру відбулася певна економічна модернізація, але вона була обмеженою за масштабом через поширену інституційну слабкість та безліч зовнішніх та внутрішніх факторів - постійних вторгнень та внутрішньополітичних коливань і нестабільності, що заважали створенню сприятливого для розвитку та інновацій середовища.

Перший рік, для якого ми маємо віддалено правдоподібні оцінки, це 1933 рік. У цьому році в Китаї було проведено перший справжній промисловий перепис, і на той час Національне бюро сільськогосподарських досліджень збирало вичерпні дані про врожай. Тим не менш, будь-який аналіз економічних тенденцій у 1930-х роках заважає відсутність будь-якого сучасного перепису населення; перший не

був проведений до 1953 року. Значна частина дебатів щодо демографії Китаю до 1949 року фактично зосереджується на тому, чи суспільство найкраще характеризувати як суспільство високої народжуваності та високої смертності (Barclay та ін. 1976) чи низького народжуваність і низький рівень смертності (Lee and Wang 1999). Частково проблема полягає в тому, що неможливо прийти до надійних оцінок чисельності населення Китаю до 1949 року, тому що зворотна проєкція з перепису 1953 року після 1949 року є не більш ніж припущеннями, враховуючи невідомі наслідки війни з Японією (1937–1945) та громадянської війни (1945–1949) як на народжуваність, так і на смертність. Меддісон (2001: 241) припускає темп зростання 0,6 відсотка на рік між 1870 і 1950 роками, ґрунтуючись на оцінках Шрана (1978), і це майже напевно правильний порядок величини. Лю та Йе (1965) оцінили цей показник на рівні близько 1 відсотка, але різниця між ними незначна, і в будь-якому випадку, як стверджує Шран, нижча оцінка більш правдоподібна, оскільки цілком ймовірно, що зростання населення після 1933 р. була незначною в умовах демографічної катастрофи.

Нестача інновацій тримала всі сфери економіки позаду решти світу, і показники сільськогосподарського сектора - одного з найважливіших на той час - були надзвичайно низькими, і це було основним гальмом економічного розвитку.

**Економічний розвиток Китаю в соціалістичну еру, 1949–1978 рр.** Цей період став першим в історії розвитку економіки Китаю, коли почали впроваджуватись більш фундаментальні зміни і, відповідно, було створене підґрунтя для інноватизації економіки. Після створення Китайської Народної Республіки (КНР) у жовтні 1949 року китайська економіка була вирвана зі своїх традиційних рамок і повністю переорієнтована. Нові керівники Китаю вирішили відмовитися від традиційної економічної моделі, яка базувалася на домогосподарствах і зростала "знизу". Замість цього вони зосередилися на створенні величезного соціалістичного промислового комплексу під прямим контролем держави. Планувальники, здається, ігнорували трудомісткі галузі, які б ідеально підходили для величезного населення країни. Вони направили ресурси у капіталомісткі виробництва металів, машин і хімікатів. Ранні успіхи

індустріалізації прибережних регіонів, орієнтованих на Тихий океан, були відкинуті на користь нової стратегії, спрямованої всередину країни. Китай почав дивитися на Радянський Союз як на свою головну модель, основного торгового партнера та джерело технологій.

Протягом 30 років Китай дотримувався цього бачення соціалізму. Цю стратегію розвитку називають «Великим поштовхом до індустріалізації», оскільки в ній надано переважний пріоритет спрямуванню максимально можливих інвестицій у важку промисловість. Ця стратегія розвитку, у свою чергу, сформувала практично всі аспекти китайської економіки. Для реалізації цієї стратегії між 1949 і 1956 роками була поетапно запроваджена планова економічна система (а потім була припинена після 1979 року). Тип системи, яку прийняв Китай, часто називають «командною економікою», оскільки ринкові сили були сильно обмежені, а державні планувальники розподіляли ресурси безпосередньо за допомогою власних «команд», які були вирішальними сигналами в економіці. Командна економіка була дуже ефективним способом підпорядкувати прийняття індивідуальних економічних рішень загальній національній стратегії розвитку.

Незважаючи на те, що загальні рамки стратегії “Великого поштовху” та командної економічної системи охоплювали прагнення Китаю до соціалістичного розвитку протягом усього цього періоду, з роками ці рамки тлумачилися по-різному, а політика змінювалася непередбачуваними та руйнівними для економіки шляхами. Дійсно, економічна нестабільність і модель політичних коливань відзначали роки до 1978 року. Було зроблено кілька відмінних і успішних китайських адаптацій моделі “великого поштовху”, але й без катастрофічних і помилкових політик не обійшлося. “Великий стрибок” виділяється як найособливіший і найжахливіший з усіх цих епізодів, затьмаривши навіть Культурну революцію. З 1979 року Китай поступово ліквідував практично всі інститути командної економіки. Тим не менш, спадок сучасної економіки Китаю від періоду соціалістичної планової економіки великий і складний. Дійсно, жодна сфера сучасної економіки повністю не уникає наслідків командної економіки.

Соціалістична ера розвитку Китаю стала одною цільною передумовою до впровадження інновацій, адже економічний ріст таких масштабів не міг бути досягнутий лише шляхом збільшення лічильника людських жертв. Після заснування КНР у 1949 році Китай був однією з найбідніших країн світу з низьким рівнем життя, відсталими технологіями та неефективним сільським господарством. В той самий час, лідерство КНР прагнуло досягти рівня розвинених країн, таких як США та Радянський Союз, отожд інновації в різних сферах, таких як промисловість, сільське господарство, наука та технології, розглядалися як ключовий інструмент для того, щоб наздогнати та перевершити ці країни. Зміна економічної моделі від традиційної сільськогосподарської економіки до соціалістичної індустріалізації потребувала нових технологій, методів виробництва та систем управління, які могли бути забезпечені лише за допомогою інновацій. Окрім того, соціалістична ідеологія, яка була домінуючою в Китаї в цей період, підкреслювала важливість прогресу, науки та техніки. Радянський Союз, який був головним союзником Китаю в цей період, служив джерелом технологій, знань та досвіду в галузі інновацій. Китай також вивчав досвід інших соціалістичних країн, таких як Східна Німеччина та Угорщина, та намагався застосувати його у своїх власних інноваційних програмах. Культурна революція, хоч і стала національною трагедією, але суспільство все ще мало віру в силу освіти та знань, яка сприяла прагненню до інновацій та вченню.

**Економічний розвиток Китаю в сучасні часи, 1978–2011 рр.** Третій пленум Центрального комітету китайських комуністів одинадцятого скликання в грудні 1978 року офіційно привів до влади реформатора Дена Сяопіна. Пленум також започаткував новий етап у політичному житті та економічному розвитку Китаю. Однак сам Пленум зробив трохи більше, ніж просто заклав основу майбутніх реформ. Партія мала зіткнутися зі складним завданням оцінки історії попередніх двадцяти років таким чином, що Культурну революцію (і більшу частину пізньої маоїстської стратегії розвитку) можна було б замовчати та дискредитувати без підриву авторитетності КПК. У 1980-х роках у КПК досягнули згоди, що від економіки пізнього маоїзму потрібно було відмовитися та замінити її

стратегією реформ та відкритості. Попри всі їхні незгоди, тодішні голови партії - Ден Сяопін, Чень Юнь, Лі Пен, Чжао Цзіян, Ху Яобан, Чжу Жунцзі і Цзян Цземінь розділяли спільне бажання відмовитися від багатьох ключових принципів маоїзму. І все ж, хоч керівним членам партії було зрозуміло, проти чого вони стояли, розуміння, за який шлях вони натомість - не було. Існувала невизначеність щодо масштабів відкритості та реформаторства, також не могли дійти й до згоди щодо темпів процесу переходу. Перед Китаєм постало три варіанти: повернутися до економічної системи ранньої маоїстської ери (соціалізму); здійснити швидкий перехід до ринкової економічної системи (капіталізм); або створити систему, яка поєднувала б елементи ринку та планування (ринковий соціалізм).

Остаточний вибір полягав в просуванні набагато далі по шляху ринкового соціалізму ніж це передбачав Чень Юнь та ніж як практикувалося в епоху раннього маоїзму. Модель НЕПу Ченя була побудована навколо принципів екстенсивної державної власності та встановлення цін державою. Проте, в принципі, була змога поєднати широку державну власність із ринковим встановленням цін; це той тип моделі, який займає чільне місце в концепції ринкового соціалізму Джона Ремера (1994, 1996). Такий децентралізований підхід до встановлення цін миттєво усунув би інформаційні проблеми, які заважали централізованим планувальникам у СРСР, Східній Європі та справді самому Китаї, і таким чином покращив би ефективність розподілу. До того ж, зберігаючи значну частину суспільної власності, можна було б реалізувати цілі справедливості, які є невід'ємною частиною соціалізму.

Цей період став початком більш активної інноватизації економіки Китаю, при чому у всіх сферах одночасно, адже правління розуміло, що у маоїстському напрямі розвитку Китай не зможе стати повноцінною силою на світовій арені. Важка промисловість була побудована майже з нуля за останні тридцять років, але залишалась і одвічна проблема: Китай не створював, а запозичував технології, намагаючись адаптувати іноземний досвід під китайські реалії, які значно відрізнялись від загальносвітових. Без проведення реформ промисловість Китаю ніяк не могла реалізувати свій потенціал, і лиш прихід Дена Сяопіна зрушив розвиток промисловості з місця, і Китай став активно наздоганяти решту світу.

80-ті роки ХХ століття стали дуже важливим періодом у історії розвитку Китаю - міжнародні корпорації почали переносити виробництво до Китаю, який був доволі привабливим виробничим гігантом через доступність та дешевість робочої сили. Перетворення Китаю на головну промислову та експортну державу є однією з економічних подій, які дійсно змінили світ. Наприкінці 1970-х років на Китай припадало менше 1% світового промислового виробництва та менше 1% торгівлі. на кінець 2014 року він став провідним у світі виробником і найбільшим експортером, на частку якого припадає 12% світового експорту та 18% експорту саме промислової продукції. Зараз це центр глобальної виробничої мережі, включаючи дизайнерські студії в США та Європі. Розроблено виробником деталей і сировини, що спеціалізується на Східній та Південно-Східній Азії, де проекти, матеріали та компоненти поєднуються з готовою продукцією, що поставляється по всьому світу. Як відбулася ця трансформація? Історичні переваги, вдалі обставини та сприятлива політика зіграли свою роль.

У довгостроковій перспективі можна стверджувати, що Китай повернувся до позиції центру виробництва і торгівлі, яку він, ймовірно, займав тисячу років до промислової революції. Згідно з істориками економіки, у 1800 році Китай створював близько 3,1% світового ВВП, мав систему внутрішнього виробництва та торгівлі, щонайменше таку ж складну, як Європа, і контролював світову торгівлю дореволюційними промисловими товарами, такими як шовкові тканини та кераміка. Величезне позитивне сальдо торгового балансу Китаю призвело до відтоку срібних грошей з Європи; Зрештою це призвело до Опіумної війни 1840-1842 років, яка показала, що традиційні переваги Китаю не можна порівняти з новими технологіями, створеними Європейською промисловою революцією. У наступному столітті Європа та Північна Америка повністю індустріалізувалися, але Китай не зміг цього зробити. з початком індустріалізації на початку 1980-х років і впровадженням відкритої системи торгівлі, 19 ст. переваги, які були перевагою протягом століття - велике, відносно освічене населення та усталені традиції виробництва та торгівлі - повернулися в гру.

Ці «глибокі» історичні переваги реальні. Але вони не змогли б зробити Китай кращим без більш конкретного та термінового чинника. Для порівняння, 18 років тому економіка Індії була такого ж розміру, як економіка Китаю, який домінував у світовій торгівлі бавовною. Як і в Китаї, Індія густонаселена і має багатотисячлітні традиції торгівлі та виробництва. Однак з 1980-х років промисловість і торгівля в цій країні розвивалися повільно, і в 2013 році експорт становив лише 7,1% китайського, а торговельний дефіцит перевищив 1000 млрд юанів на рік. Очевидно, за останні 30 років у Китаї було прийнято кілька інших правильних заходів. Тут на допомогу приходить хороша ситуація і правильна політика.

Успішний випадок полягає в наступному:

Хороші сусіди: успішний експортно-орієнтований розвиток Тайваню, Південної Кореї та особливо Японії дав китайським політикам простий для розуміння план промислового розвитку.

Гонконг: коли Китай почав свої реформи, Гонконг уже був портом світового класу та комерційним центром із сучасною правовою та фінансовою системою. Це дозволило китайським виробникам швидко отримати доступ не тільки до глобальних торгових шляхів, а й до багатьох елементів «м'якої» інфраструктури, необхідної для сучасної економіки.

Таймінг: Китаю поталанило вчасно відкритися світові у торговому плані, саме коли транспортні контейнери, винайдені в 1950-х роках, нарешті почали значно знижувати вартість транспортування на далекі відстані, дозволивши створити глобальні виробничі ланцюги в багатьох країнах.

Інновації у подарунок: наприкінці 1980-х Тайвань, що був доволі схожий на КНР культурно на етнічно, відірвався від комуністичного Китаю у розвитку на десятиліття вперед. Тайвань став головним світовим виробником напівпровідників та іншої дорогоцінної електроніки, що була основою для створення переважної більшості ефективних та новітніх електронних виробів. Ця індустрія у великих масштабах переїхала до Китаю наприкінці 1990-х, адже тайванські підприємці бачили КНР одною величезною дешевою робочою силою, чим КНР тоді власне і був. Але разом з індустрією до Китаю приїхали тайванські експерти та їх досвід, і

ледь не за одну ніч у КНР була створена виробнича база електроніки світового класу та сучасні підприємства з виробництва електроніки.

Свідомо чи ні, але китайські політики помітили ці можливості і використали їх максимально. Виділяються два напрямки політики. Перший закладений у гаслі, яке Ден Сяопін і його колеги придумали для опису своєї економічної програми: *gaige kaifang*, або «реформи та відкритість». Ден Сяопін визнав, що без більшої відкритості для торгівлі та інвестицій, ніж будь-коли, реформа національна економіка буде дуже важкою. Таким чином, він і його наступники прийняли низку політичних заходів, які максимізували можливості для експортерів, від відкриття спеціальних економічних зон (СЕЗ) на початку 1980-х років до членства в СОТ у 2001 році.

По-друге, особлива увага приділялася будівництву інфраструктури, особливо портів, доріг, електростанцій і комунікаційних мереж, які полегшують життя виробників уздовж усього довгого узбережжя Китаю. У результаті на початку 2000-х Китай мав незвичне і, можливо, унікальне поєднання низької вартості робочої сили в країнах, що розвиваються, та інфраструктури в майже багатих країнах. Це створило привабливу платформу для експортоорієнтованих виробників. Подальший розвиток інфраструктури в Китаї в 2000-х роках допоміг уніфікувати внутрішній ринок і наблизив давні, але до цього нездійсненні мрії мільярдів китайських покупців до реальності. Це стало значущим кроком для виробничого Китаю, і його потроху став наздоганяти й інноваційний Китай. Ті технології, що приходили до Китаю з світовими корпораціями, ставали основою для китайських інновацій. Довгий час це були лиш намагання повторити чуже, тому у світі лейбл “Made in China” став синонімом поганої якості та ефективності будь-якого товару. Особливо яскравими проявами цього стали китайські комп’ютерні технології - телефони, телевізори, побутова техніка, машини, промислові станки й інше. Переважна більшість з них були майже ідентичними копіями виробів відомих брендів, але через нестачу оригінальних компонентів та конструкцію виробів шляхом зворотної розробки виробни мали значні проблеми з функціонуванням, фізичні дефекти, частішу несправність у роботі і нижчу якість загалом.

Але важливим пунктом у цьому списку була саме зворотна розробка. Той досвід, що китайські інженери та технологи отримували зі зворотної інженерії, ставав основою для цілого покоління китайських інноваторів, які саме потрапили у часовий відрізок, в який Китай нарешті перемістив свій фокус на інноватизацію всіх секторів економіки. Китай значно збільшив витрати на дослідження та розробку, починаючи з лише 0,54% ВВП у 1996 році до 2,0% у 2012 році, і до 2,14% - 464 мільярдів доларів у 2018 році, що стало збільшенням в 11 разів відносно 2000 року. Для порівняння, США витратили 3,01% свого ВВП у 2018 році, тоді як Середній показник по ЄС становив 2,19%, що показує, що Китай став у ряд з найсильнішими економіками світу навіть у сфері розвитку та інновацій, подекуди й випереджаючи їх.

## 1.2. Етапи впровадження інновацій в економіці Китаю, їх класифікація

Еволюція інноваційної діяльності в Китаї може бути розділена на кілька ключових етапів.

**Перший етап (1978-1992)** розпочався саме з політики реформ і відкриття, ініційованої Деном Сяопіном у 1978 році. Основними цілями цієї політики були перехід від централізованого планування до ринкової економіки та відкриття китайської економіки для іноземних інвестицій і технологій. Впровадження економічних реформ сприяло приватизації та децентралізації економічної діяльності, створенню спеціальних економічних зон (СЕЗ), таких як Шеньчжень, які залучали іноземний капітал та технології, що стимулювало розвиток нових галузей економіки. У результаті цих заходів у Китаї з'явилася нова економічна динаміка, що дозволило країні перейти від планової економіки до більш гнучкої ринкової системи. Це створило основу для розвитку підприємництва, що стало ключовим фактором економічного зростання в наступні десятиліття. Ці перетворення також супроводжувалися значним збільшенням інвестицій у інфраструктуру та освітню систему, що сприяло розвитку людського капіталу, необхідного для інноваційної економіки.

**Другий етап (1993-2000)** характеризується інтенсифікацією інноваційної діяльності. У цей період уряд Китаю активно підтримував розвиток приватного сектора, зокрема малого та середнього бізнесу. Ця підтримка включала фінансову та адміністративну допомогу новим підприємствам, що дозволило підприємцям реалізовувати нові ідеї та технології. Внаслідок цього зростав рівень інноваційної активності, з'являлися нові компанії та продукти, які сприяли економічному розвитку країни. Активне залучення іноземних інвестицій стало ще одним важливим аспектом цього етапу. Китай відкрив свої ринки для іноземних інвесторів, створивши сприятливі умови для їх діяльності. Це включало надання податкових пільг, спрощення процедур реєстрації та забезпечення доступу до інфраструктури. Завдяки цьому до країни надходив значний обсяг капіталу,

технологій та знань, що сприяло модернізації виробництва та підвищенню конкурентоспроможності китайських компаній. У цей період також спостерігалось зростання інвестицій у сучасні технології та розвиток науково-дослідних інститутів. Уряд активно підтримував наукові дослідження та інноваційні проекти, надаючи фінансову підтримку та створюючи сприятливі умови для розвитку наукових установ. Це дозволило підвищити технологічний рівень виробництва і створити основу для подальшого інноваційного розвитку. На додаток до внутрішніх заходів, Китай активно брав участь у міжнародних науково-технічних обмінах, що дозволяло інтегрувати найсучасніші досягнення вітчизняної науки та техніки в глобальний контекст. Важливим аспектом цього етапу було також створення інноваційної інфраструктури, включаючи науково-технічні парки та бізнес-інкубатори, що сприяли розвитку стартапів та нових технологічних компаній. Це дозволило створити екосистему, в якій наука і бізнес могли тісно співпрацювати, що було ключовим фактором успішного розвитку інноваційної економіки.

**Третій етап (2001-2012)** пов'язаний із підготовкою до глобального лідерства після вступу Китаю до Світової організації торгівлі (СОТ) у 2001 році. Цей крок став важливим етапом інтеграції країни у світову економіку і дозволив їй розширити доступ до міжнародних ринків. У цей період Китай активно збільшував витрати на наукові дослідження та розробки (R&D), що дозволило підвищити технологічний рівень виробництва та сприяти розвитку інноваційної інфраструктури. Уряд створював сприятливі умови для наукових досліджень, забезпечуючи фінансування та підтримку наукових установ. Це сприяло зростанню числа науково-дослідних проектів і розвитку нових технологій. Значну увагу приділяли створенню інноваційних кластерів і наукових парків, де концентрувалися наукові установи, високотехнологічні компанії та стартапи. Це дозволяло створювати синергію між наукою та бізнесом, що сприяло розвитку інноваційної економіки. В цей час Китай активно залучав іноземні компанії, що привносили нові технології та управлінські практики, що сприяло модернізації

виробництва і підвищенню конкурентоспроможності китайських компаній. Це дозволило Китаю значно покращити свої позиції на світовій арені та закласти основу для подальшого інноваційного розвитку. Уряд також сприяв створенню національних програм підтримки інновацій, які включали фінансові стимули, податкові пільги та інші механізми, що сприяли розвитку високотехнологічних галузей. Це дозволило значно збільшити кількість патентів і технологічних розробок, що вивело Китай на новий рівень глобальної конкурентоспроможності. Крім того, значна увага приділялася освіті та підготовці кадрів, що дозволило забезпечити високий рівень кваліфікації робочої сили, необхідний для розвитку інноваційної економіки. Китайські університети та наукові установи активно співпрацювали з провідними світовими науково-дослідними центрами, що сприяло інтеграції китайської науки у світове наукове співтовариство.

**Четвертий етап (2013 - до сьогодні)** характеризується політикою "Made in China 2025" та створенням інноваційних хабів. Ця програма спрямована на перетворення Китаю на глобального лідера у високотехнологічних галузях, таких як робототехніка, аерокосмічна промисловість та нові матеріали. Уряд активно підтримує створення інноваційних хабів і технологічних парків, де розміщуються наукові установи, компанії та стартапи, що сприяє розвитку інноваційної економіки. Китай також підтримує стартапи через фінансування, створення сприятливих умов для розвитку бізнесу та надання інфраструктури, що дозволяє реалізовувати інноваційні ідеї в умовах конкурентного ринку. Це включає розвиток цифрових платформ, спрямованих на підтримку нових підприємств, а також створення програм інкубації та акселерації стартапів. Також значну увагу приділяють розвитку науки і техніки, що дозволяє Китаю залишатися на передовій лінії технологічного прогресу. Програма "Made in China 2025" передбачає не лише модернізацію існуючих галузей, але й активну підтримку нових секторів економіки, що дозволяє створювати інноваційні продукти та технології. Уряд також стимулює розвиток міжнародного співробітництва, що дозволяє інтегрувати китайські досягнення у глобальний контекст. Це дозволяє

Китаю не лише залишатися конкурентоспроможним, але й активно впливати на розвиток світової економіки. Важливим аспектом цієї політики є також екологічна стійкість і розвиток зеленої енергетики, що сприяє зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище та підвищенню якості життя населення. Китай активно інвестує у відновлювані джерела енергії, такі як сонячна і вітрова енергетика, що дозволяє зменшити залежність від викопних видів палива і сприяє розвитку сталого енергетичного сектору. Завдяки цим заходам Китай продовжує зміцнювати свої позиції на світовій арені як провідний центр інновацій та технологічного прогресу.

**Класифікація інновацій в економіці Китаю.** Інновації можуть бути умовно поділені на декілька груп:

- Продуктові інновації - нові або суттєво покращені товари чи послуги.
- Процесні інновації - нові або суттєво покращені методи виробництва або надання послуг.
- Маркетингові інновації - нові методи маркетингу, що включають зміни у дизайні продукту, упаковці, розміщенні, просуванні або ціноутворенні.
- Організаційні інновації - нові організаційні методи в бізнес-практиках, робочих процесах або зовнішніх зв'язках.

Продуктові інновації включають створення нових або суттєво покращених товарів. Китайські компанії, такі як Huawei та Xiaomi, випускають високоякісні смартфони, що конкурують з продукцією Apple і Samsung. Вони активно впроваджують нові технології, такі як штучний інтелект, 5G, та інноваційні рішення в дизайні та функціональності своїх пристроїв. Це дозволяє їм забезпечувати високу конкурентоспроможність на глобальному ринку. Подібний підхід застосовується в сфері електромобілів. Компанії, такі як BYD, активно розробляють та виробляють електромобілі, що стають все більш популярними як у Китаї, так і за кордоном. Вони впроваджують нові технології у сфері

акумуляторів, електродвигунів та систем управління, що дозволяє створювати ефективні та екологічно чисті транспортні засоби.

Процесні інновації зосереджені на покращенні виробничих процесів. Китай активно впроваджує робототехніку на виробництвах, що підвищує ефективність та знижує витрати. Вони використовують промислових роботів для виконання рутинних і небезпечних операцій, що дозволяє підвищити продуктивність та забезпечити високу якість продукції. Використання Інтернету речей (IoT) для оптимізації виробничих процесів та управління ланцюгами постачання також є ключовим аспектом інновацій. Китайські компанії активно впроваджують IoT-технології для моніторингу та управління виробничими процесами в режимі реального часу, що дозволяє знижувати витрати, підвищувати ефективність та забезпечувати високу якість продукції.

Маркетингові інновації включають нові підходи до продажів та просування товарів. Китай є світовим лідером у сфері електронної комерції завдяки таким платформам, як Alibaba та JD.com, які використовують передові технології для залучення клієнтів. Вони активно впроваджують штучний інтелект, машинне навчання та великі дані для аналізу поведінки клієнтів, що дозволяє створювати персоналізовані пропозиції та підвищувати задоволеність клієнтів. Використання соціальних медіа та онлайн-реклами для просування товарів та послуг також є важливим аспектом маркетингових інновацій. Китайські компанії активно використовують платформи соціальних мереж, такі як WeChat та Weibo, для взаємодії з клієнтами та просування своїх товарів і послуг. Це дозволяє їм досягати широкої аудиторії та підвищувати впізнаваність бренду.

Організаційні інновації стосуються нових методів управління та організації праці. Використання цифрових платформ для управління ланцюгами постачання та зменшення витрат є ключовим аспектом організаційних інновацій. Китайські компанії впроваджують цифрові системи для управління постачанням, що

дозволяє оптимізувати процеси закупівлі, виробництва та доставки продукції. Це забезпечує підвищення ефективності та зниження витрат. Впровадження гнучких методів управління та організації праці, які підвищують продуктивність, також є важливим аспектом. Китайські компанії активно використовують методи гнучкого управління, такі як Agile та Scrum, що дозволяє швидко адаптуватися до змін та забезпечувати високу продуктивність команди. Це сприяє розвитку інноваційної культури та підвищенню конкурентоспроможності.

Також, інновації можна класифікувати за галузями їх розвитку.

Однією з найважливіших галузей, у якій Китай досяг значного прогресу, є штучний інтелект (ШІ). Китайські компанії, такі як SenseTime і Megvii, досягли значного прогресу в технологіях розпізнавання облич, які використовуються в системах безпеки, банківській сфері та роздрібній торгівлі. Автоматизація у виробничих процесах також активно впроваджується в Китаї. Компанії, такі як Foxconn, використовують роботів для збільшення продуктивності та зменшення витрат. Медичний ШІ також стає важливим інструментом у діагностиці захворювань та розробці планів лікування. Наприклад, компанія Ping An Good Doctor надає онлайн-консультації за допомогою ШІ.

В галузі енергетики та навколишнього середовища Китай також демонструє значні досягнення. Китай є провідним виробником сонячних панелей. Компанії, такі як JinkoSolar і Trina Solar, постачають сонячні панелі по всьому світу, сприяючи глобальному переходу до відновлюваних джерел енергії. Виробництво електромобілів також є важливим аспектом китайських інновацій. BYD та NIO є одними з провідних китайських виробників електромобілів. Інновації у виробництві акумуляторів і електродвигунів роблять ці компанії конкурентоспроможними на світовому ринку. Крім того, китайські міста впроваджують зелені технології у будівництві, такі як вертикальні сади та енергоефективні будівлі. Це сприяє зменшенню викидів та покращенню якості життя в урбанізованих зонах.

Важливою сферою, у якій Китай досяг значного прогресу, є біотехнології та медицина. Китайські науковці досягли значного прогресу в галузі генетичних досліджень. Наприклад, CRISPR використовують для розробки нових методів лікування генетичних захворювань. Під час пандемії COVID-19 китайські компанії, такі як Sinopharm і Sinovac, швидко розробили та поширили вакцини, що показало їхню здатність до швидкого реагування на глобальні виклики. Телемедичні платформи, як-от Ping An Good Doctor, забезпечують доступ до медичних консультацій та послуг для мільйонів людей, особливо в сільських районах.

Китай також демонструє значні досягнення в галузі космічних технологій. Китайські космічні місії, такі як Chang'e-4 (місяцева місія) та Tianwen-1 (марсіанська місія), демонструють значний прогрес у дослідженні космосу. Китай успішно висадив свої апарати на Місяць та Марс, що є важливими кроками у розвитку космічних технологій. Китай активно працює над створенням власної космічної станції. Tiangong, китайська космічна станція, вже приймає космонавтів і проводить наукові експерименти на орбіті. Крім того, китайські супутникові технології використовуються для моніторингу навколишнього середовища, телекомунікацій та навігації. Beidou, китайська навігаційна система, стала глобальною альтернативою GPS.

**Приклади успішних інноваційних проектів у Китаї.** Пройдений китайськими вченими, науковцями та інженерами шлях приніс свої плоди, що можна побачити особливо яскраво з прикладів китайських техно-компаній, що вирости у світових техно-гігантів.

Компанія Huawei починала як невеликий виробник телекомунікаційного обладнання в середині 1980-х років. На початку свого шляху компанія зосередилася на дослідженнях і розробках, що дозволило їй швидко адаптуватися до змінних вимог ринку і впроваджувати передові технології. Завдяки значним

інвестиціям у дослідження та розробки (R&D), Huawei змогла створити власну лінійку телекомунікаційного обладнання, що конкурує з західними аналогами. Сьогодні Huawei є одним з найбільших виробників смартфонів та телекомунікаційного обладнання у світі, активно розробляючи технології 5G, що є критичними для майбутнього розвитку інтернету речей та розумних міст. Інвестиції в R&D дозволили компанії створювати інноваційні продукти, які відповідають найвищим стандартам якості. Наприклад, смартфон Huawei Mate 40 Pro вважається одним з найпередовіших на ринку, пропонуючи унікальні функції та високу продуктивність. Цей пристрій має покращену камеру, потужний процесор і підтримку 5G, що робить його одним з найкращих смартфонів у світі.

Alibaba є ще одним прикладом успішного китайського інноваційного проекту. Заснована Джеком Ма в 1999 році, компанія швидко стала провідним гравцем у сфері електронної комерції завдяки своїм інноваціям у фінансових технологіях. Платформа Alipay, створена Alibaba, стала популярним засобом онлайн-платежів не лише в Китаї, але й у багатьох інших країнах. Alipay забезпечує швидкі та безпечні транзакції, що значно спростило процес покупок онлайн і зробило його більш доступним для мільйонів користувачів. Крім того, Alibaba активно розвиває сферу хмарних обчислень через свою дочірню компанію Alibaba Cloud. Це забезпечує високу продуктивність та надійність електронних сервісів, що сприяє розвитку електронної комерції та інших цифрових послуг. Використання штучного інтелекту та машинного навчання для аналізу даних дозволяє Alibaba покращувати обслуговування клієнтів, роблячи процеси більш ефективними та персоналізованими. Наприклад, платформа Таобао використовує алгоритми, які аналізують поведінку користувачів і пропонують їм найбільш релевантні товари та послуги.

Компанія BYD спеціалізується на виробництві електромобілів та акумуляторних систем. Вона є одним з провідних світових виробників електромобілів і активно працює над розвитком технологій зберігання енергії, що є критично важливим для

розширення використання відновлюваних джерел енергії. BYD інвестує значні кошти у наукові дослідження та розробки, створюючи нові технології та продукти, які сприяють розвитку екологічно чистого транспорту та енергетики. Електромобіль BYD Tang став одним з найпопулярніших електромобілів у світі завдяки своїй високій продуктивності, ефективності та екологічності. Цей автомобіль має великий запас ходу на одному заряді, швидку зарядку і високий рівень безпеки, що робить його привабливим вибором для багатьох споживачів. Крім того, BYD активно розвиває технології зберігання енергії, створюючи акумуляторні системи, які можуть використовуватися для зберігання енергії від сонячних панелей або вітряних турбін. Це дозволяє зменшити залежність від викопних джерел енергії і сприяє зменшенню викидів парникових газів.

Іншим прикладом інноваційного проекту є компанія DJI, яка революціонізувала ринок дронів. DJI починала як невелика стартап-компанія у 2006 році, але завдяки своїм передовим технологіям та інноваційним рішенням вона швидко стала світовим лідером у виробництві дронів для споживчого та професійного використання. Продукти DJI відомі своєю високою якістю, стабільністю та інноваційними функціями, такими як автоматичне уникання перешкод та інтелектуальні режими польоту. Це дозволяє використовувати дрони DJI у різних сферах, від кінематографії до сільського господарства та безпеки. Наприклад, дрони DJI використовуються для зйомки фільмів, що дозволяє отримувати унікальні кадри з повітря. У сільському господарстві дрони допомагають фермерам контролювати стан посівів, виявляти хвороби рослин і ефективніше управляти ресурсами. У сфері безпеки дрони DJI використовуються для моніторингу громадських заходів, пошуку та рятування людей, а також для оцінки пошкоджень під час природних катастроф.

Китайський стартап SenseTime також демонструє значні досягнення у сфері штучного інтелекту. Заснована у 2014 році, компанія спеціалізується на розробці алгоритмів розпізнавання облич та обробки відео, що використовуються у різних

галузях, включаючи безпеку, розваги та охорону здоров'я. SenseTime інвестує великі кошти у наукові дослідження та співпрацює з провідними університетами та дослідницькими інститутами для розвитку своїх технологій. Завдяки цьому SenseTime стала однією з найбільш інноваційних компаній у сфері штучного інтелекту, впливаючи на розвиток технологій майбутнього. Її технології використовуються для розпізнавання облич у системах безпеки, що дозволяє ідентифікувати злочинців і зниклих безвісти осіб. У сфері розваг технології SenseTime використовуються для створення реалістичних спецефектів у фільмах та відеоіграх. У сфері охорони здоров'я SenseTime розробляє системи для аналізу медичних зображень, що допомагає лікарям у діагностиці захворювань.

### 1.3. Досвід Китаю в інноватизації: його уроки для України

**Інвестиції в R&D.** Китайський досвід інноватизації має багато уроків, які можуть бути корисними для України. Одним із ключових аспектів є зростання інвестицій Китаю в наукові дослідження та розробки (R&D). Китай збільшив свої витрати на R&D з 1% ВВП у 2000 році до понад 2.4% у 2022 році, що дорівнює приблизно 400 мільярдам доларів на рік. Це поставило Китай на друге місце у світі за обсягом витрат на R&D після США. Для порівняння, Україна витрачає менше 0.5% ВВП на R&D, що становить близько 1 мільярда доларів на рік. Це свідчить про значний розрив у фінансуванні наукових досліджень і розробок між двома країнами. Аналіз бюджетів і програм підтримки інновацій в Україні показує, що існуючі програми недостатньо ефективні та потребують значних реформ.

**Державні програми.** Однією з основних програм підтримки інновацій є Державний фонд фундаментальних досліджень України, який було створено в 1992 році. Фонд надає гранти на фундаментальні дослідження в різних галузях науки. Проте фінансування цього фонду залишається обмеженим - у 2020 році бюджет фонду складав лише близько 100 мільйонів гривень (приблизно 3,6 мільйона доларів). Для порівняння - у 2020 році бюджет польського Національного центру досліджень і розвитку NCBR складав приблизно 1,3 мільярда злотих (близько 340 мільйонів доларів), а румунський Національний орган досліджень і розвитку (UEFISCDI) отримав бюджет розміром близько 1,4 мільярда леїв (теж приблизно 340 мільйонів доларів). Ці країни є доволі близькими до України за політичною історією, розміром населення, площею та економічним потенціалом, але при цьому вони виділяють значно більші кошти на розвиток інновацій, до яких Україна, хоч і прагне, але робить недостатньо відносно своїх прагнень. Національний фонд досліджень України (НФДУ), створений у 2018 році, має на меті фінансувати наукові дослідження та інноваційні проекти. У 2021 році бюджет НФДУ складав близько 2 мільярдів гривень (приблизно 72 мільйони доларів), що є значно кращим показником за бюджети Державного фонду фундаментальних досліджень України, однак все ще недостатнім для суттєвого впливу на інноваційний розвиток країни.

За даними Міністерства освіти і науки України та НФДУ, у 2022 році було подано понад 1200 заявок на фінансування наукових проектів, що вказує на високий рівень зацікавленості наукової спільноти у грантовій підтримці. Враховуючи обмежений бюджет, тільки приблизно 16% - близько 200 з поданих заявок отримали фінансування. Програма "Горизонт 2020" Європейського Союзу надає українським науковцям та інноваційним компаніям можливість отримувати фінансування для своїх проектів. Її бюджет на період з 2014 по 2020 рік складав близько 80 мільярдів євро. Україна приєдналася до програми "Горизонт 2020" у 2015 році, що дозволило українським науковцям та інноваційним компаніям брати участь у конкурсах на фінансування своїх проектів. Проте участь України у цій програмі має свої обмеження. Протягом періоду з 2015 до 2020 року українські проекти отримали близько 45 млн євро фінансування. При цьому, ті ж Польща та Румунія отримали значно більше фінансування від "Горизонт 2020" - близько 445 млн євро та 160 млн євро. Це опосередковано вказує на недостатню якість поданих українськими винахідниками заявок і проектів, що є наслідком послідовного нехтування інноваціями впродовж років, і, на жаль, Україна через це сьогодні втрачає життєво необхідні для розвитку інновацій можливості. Програма інноваційного розвитку МСП (малих і середніх підприємств), яка була запроваджена Державним агентством з питань науки, інновацій та інформатизації України у 2011 році, також надає підтримку малим інноваційним компаніям. Проте бюджет цієї програми є обмеженим, а самі малі підприємства стикаються з численними бар'єрами, такими як складність доступу до фінансування та відсутність ефективної інфраструктури підтримки. У 2021 році на програму було виділено близько 300 мільйонів гривень (близько 10,8 мільйонів доларів), що є недостатнім для забезпечення суттєвої підтримки широкого спектру інноваційних МСП. Однією з нових ініціатив є програма "Український стартап-фонд", створена у 2019 році. Ця програма надає гранти для перспективних стартапів на ранніх стадіях їх розвитку. За перші два роки роботи фонд виділив понад 5 мільйонів доларів для фінансування більш ніж 100 стартапів. Проте навіть такі нові ініціативи стикаються з проблемами у вигляді недостатнього фінансування та бюрократичних перешкоди.

**Технопарки.** Одним із найефективніших інструментів, які Китай використовує для підтримки інноваційних компаній, є різноманітні державні програми. Окрім згаданої раніше програми «Made in China 2025», іншою важливою програмою є Китайська ініціатива інновацій та підприємництва (Mass Entrepreneurship and Innovation Initiative), яка спрямована на стимулювання підприємництва серед молоді та сприяння розвитку стартапів. У межах цієї ініціативи створено тисячі інкубаторів та технопарків по всій країні, що забезпечують стартапи офісними приміщеннями, менторською підтримкою та доступом до фінансування. Інкубатори та технопарки, такі як TusPark, а також технопарки в містах Шеньчжень та Ханчжоу, значно вплинули на розвиток технологічних стартапів у Китаї. Їхній вплив можна проілюструвати конкретними кейсами та статистичними даними.

TusPark, розташований у Пекіні, є одним із найбільших наукових парків у світі. Він охоплює понад 770 тисяч квадратних метрів і підтримує понад 1500 компаній, включаючи стартапи та великі міжнародні корпорації. Відомий своїм зв'язком із університетом Цінхуа, він надає стартапам доступ до передових наукових досліджень та розробок. Освітня платформа Liulishuo, що розробляє додатки для вивчення англійської мови, стала частиною TusPark і згодом отримала значні інвестиції, включаючи \$100 мільйонів від інвесторів на етапі серії С. Інший приклад – TuJia, китайський аналог Airbnb, що надає послуги з оренди житла. Заснована у 2011 році, компанія отримала підтримку TusPark, що допомогло їй залучити понад \$300 мільйонів інвестицій та розширити свою діяльність у Китаї та за кордоном.

Шеньчжень відомий як «Кремнієва долина Китаю» завдяки своєму високотехнологічному парку, який підтримує тисячі стартапів та великих технологічних компаній. Місто стало інкубатором для багатьох успішних компаній, включаючи Huawei, Tencent та DJI. Наприклад, DJI Innovations, провідний виробник дронів для споживчого та професійного використання, заснована у 2006 році, швидко зросла завдяки підтримці шеньчженьської

інноваційної екосистеми. Зараз DJI займає понад 70% світового ринку цивільних дронів. Інший приклад – Tencent, одна з найбільших технологічних компаній у світі, заснована у 1998 році. Tencent відома своєю платформою WeChat та численними інвестиціями у стартапи. Її успіх значною мірою пов'язаний із підтримкою шеньчженьського технопарку.

Ханчжоу, де розташована штаб-квартира Alibaba Group, також є важливим центром для технологічних стартапів. Технопарк у Ханчжоу надає стартапам доступ до ресурсів та інвестицій, що сприяє їхньому швидкому зростанню. Наприклад, Ant Financial, фінансова технологічна компанія, заснована як дочірня структура Alibaba Group, розвинулася у одного з найбільших фінансових гігантів у світі завдяки підтримці ханчжоуського технопарку та інноваційної екосистеми регіону. Інший приклад – NetEase, одна з найбільших китайських компаній у сфері онлайн-ігор та інтернет-послуг. Заснована у 1997 році, NetEase отримала значну підтримку з боку місцевої інноваційної інфраструктури, що дозволило їй стати ключовим гравцем на світовому ринку онлайн-ігор.

Станом на 2020 рік, понад 300 компаній у TusPark стали публічними або були придбані великими корпораціями, що демонструє його ефективність у підтримці стартапів. За останнє десятиліття кількість стартапів у Шеньчжені зросла на 30%, і на 2021 рік місто було домом для понад 14,000 високотехнологічних компаній. Технопарк у Ханчжоу підтримує понад 13,000 стартапів, з яких понад 100 стали «єдинорогами» (компанії, вартість яких перевищує \$1 мільярд).

В Україні також існують успішні інкубатори та технопарки, що сприяють розвитку технологічних стартапів. Один із провідних – UNIT.City у Києві. Відкритий у 2017 році, він став місцем для розвитку багатьох стартапів. Наприклад, Reface, додаток для заміни обличчя на фото та відео за допомогою штучного інтелекту, отримав підтримку від UNIT.City, що допомогло залучити значні інвестиції. Додаток став вірусним у 2020 році, досягнувши понад 100 мільйонів завантажень. Інший приклад – Ajax Systems, виробник інноваційних систем безпеки. Компанія отримала підтримку технопарку та експертів, і зараз експортує

свою продукцію в понад 90 країн, будучи лідером на ринку охоронних систем у Європі. Інший важливий центр – iHub, з кількома локаціями в Україні, включаючи Київ та Львів. Заснований у 2013 році, iHub є бізнес-інкубатором та коворкінг-простором. Наприклад, 3DLOOK, стартап, який розробляє технологію для створення 3D-моделей людського тіла на основі фотографій, отримав підтримку від iHub. Заснований у 2016 році, 3DLOOK залучив понад \$5 мільйонів інвестицій. Grammarly, додаток для перевірки граматики англійської мови, також мав підтримку iHub на ранніх етапах. Заснований у 2009 році, Grammarly став одним із найуспішніших українських стартапів з оцінкою понад \$1 мільярд. Львівський технопарк Lviv IT Cluster є об'єднанням IT-компаній, що спільно працюють над розвитком інноваційної інфраструктури у Львові. Наприклад, SoftServe, одна з найбільших IT-компаній в Україні, почала свій шлях як стартап у Львові. Завдяки підтримці місцевої екосистеми компанія виросла до міжнародного рівня та зараз має понад 10 тисяч співробітників. Інший успішний приклад – Intellias, IT-аутсорсер, що отримав підтримку Lviv IT Cluster. Заснована у 2002 році, компанія стала лідером на українському ринку та працює з провідними міжнародними клієнтами. Активний розвиток технопарків неодмінно став каталізатором росту кількості стартапів в Україні, з чого ми бачимо, що китайський досвід може бути успішно адаптований під українські реалії. Капіталізація українських стартапів досягла свого піку у 2021 році - було залучено понад \$832 млн в інвестиціях. Інтерес до українських стартапів і справді зріс за попередні роки, але повномасштабне вторгнення росії у 2022 році різко обірвало цей ріст - цей рік видався найслабшим за останні сім років, з обсягом залученого капіталу лише у \$218 млн.

**Захист інтелектуальної власності.** Окрім розвитку технопарків, одним з пріоритетів для України має стати ефективний захист інтелектуальної власності, оскільки вдосконалення законодавства у цій сфері стимулюватиме розвиток інноваційних компаній, забезпечуючи їм впевненість у захисті своїх розробок. Одним із кроків може бути створення спеціалізованих судів для розгляду спорів у

сфері інтелектуальної власності. Такі суди вже існують у багатьох країнах, наприклад у Німеччині, де діє Федеральний патентний суд, який займається виключно патентними справами. Це дозволяє забезпечити більш компетентний та швидкий розгляд справ, що стосуються інтелектуальної власності.

Вдосконалення процедури патентування також є важливим аспектом. В Україні варто спростити та прискорити цей процес, щоб зробити його більш доступним для стартапів та малих підприємств. Якщо розглядати й інші країни, окрім Китаю, то Південна Корея є доволі хорошим прикладом. Щоб і надалі стимулювати інноваційні компанії, корейська влада запровадила систему прискореного патентування, яка дозволяє отримати патент протягом року, що значно полегшує інноваційну діяльність, адже бюрократія і зайвий час є одними з головних ворогів інновацій.

Китай останніми десятиліттями дійшов до розуміння, що ефективний захисту інтелектуальної власності грає центральну роль у розвитку інновацій. Китай довгий час критикували за слабкий захист ІВ, і уряд зробив значні кроки для покращення цієї сфери, що позитивно вплинуло на інноваційний клімат у країні. Одним із ключових кроків стало створення спеціалізованих судів з інтелектуальної власності. Перший такий суд було відкрито у 2014 році в Пекіні, а згодом ще два у Шанхаї та Гуанчжоу. Ці суди мають юрисдикцію у справах, що стосуються патентів, торгових марок, авторських прав та комерційної таємниці. Їх створення дозволило забезпечити більш швидкий та компетентний розгляд справ, пов'язаних з ІВ. У 2019 році у Пекінському суді з інтелектуальної власності розглянули понад 20 тисяч справ, що демонструє його ефективність. І у тому ж році було прийнято зміни до патентного закону, які включають збільшення штрафів за порушення патентних прав та вдосконалення механізмів захисту прав власників патентів, завдяки чому інноватори мають спокій у факті недоторканості своїх винаходів, отож і вкладати в них більше сил та ресурсів.

Завдяки посиленню захисту ІВ, Китай зміг значно покращити свій інноваційний клімат та залучити більше інвестицій у високотехнологічні галузі. За даними Всесвітньої організації інтелектуальної власності (WIPO), у 2020 році Китай подав

понад 68 тисяч міжнародних патентних заявок, що стало найвищим показником серед усіх країн. Це вчергове доводить, що захист ІВ є дуже важливим кроком для України на шляху до становлення інноваційною економікою

**Створення національної стратегії розвитку інновацій**, безперечно, є життєво необхідним кроком. Ця стратегія повинна визначити пріоритетні напрямки розвитку, цілі та завдання, а також засоби їх досягнення. Вона має включати заходи щодо стимулювання наукових досліджень, розвитку високотехнологічних галузей та підтримки стартапів. Ефективна підтримка інновацій державними структурами є не менш важливою. У Китаї існує кілька державних агенцій, які займаються підтримкою інноваційних проектів та стартапів, таких як Міністерство науки і технологій, Національна комісія розвитку і реформ та Китайська академія наук. В Україні ключову роль у координації зусиль у сфері інновацій та цифрових технологій відіграє Міністерство цифрової трансформації(Мінцифри).

Створення Мінцифри у 2019 році стало справжнім інноваційним поштовхом в Україні. Мінцифри втілило в життя проекти неймовірних масштабів та значимості. Платформа "Дія" (державні послуги онлайн) є однією з найбільш відомих ініціатив Міністерства. Вона дозволяє громадянам отримувати доступ до державних послуг в електронному вигляді через мобільний додаток і веб-портал. Дія стала світовою сенсацією, адже світ не очікував створення сервісу настільки високого рівня надання послуг у країні ледь не третього світу. На цьому робота над Дією не закінчилась, і Мінцифри почало розширювати власне розуміння того, що таке Дія. Важливим досягненням стало створення Дія.City - спеціального правового режиму для ІТ-компаній, що створений з метою стимулювання розвитку ІТ-індустрії в Україні. Він пропонує вигідні податкові умови, спрощену систему ведення бізнесу та правовий захист для ІТ-спеціалістів і компаній. Мінцифри також приділяє увагу освіченості населення, тому і була створена інноваційна освітня платформа Дія.Освіта. Платформа пропонує широкий спектр безкоштовних онлайн-курсів з різних аспектів цифрової грамотності. Курси охоплюють базові навички роботи з комп'ютерами, інтернетом, мобільними пристроями, а також спеціалізовані теми,

такі як кібербезпека, програмування, цифровий маркетинг та інші. Курси побудовані у формі інтерактивних уроків з відеоматеріалами, тестами, практичними завданнями та інструкціями, що робить процес навчання цікавим і ефективним для різних вікових груп та рівнів підготовки. Співпраця з ІТ-компаніями, навчальними закладами та неурядовими організаціями дозволяє постійно оновлювати і розширювати спектр курсів. Також, розроблені і спеціальні програми та курси для різних професійних сфер, таких як медицина, освіта, державне управління тощо. І ще одним з найважливіших підрозділів Дії є Дія.Бізнес - урядова платформа, створена для підтримки малого та середнього бізнесу в Україні. Основні функції Дія.Бізнес включають надання консультацій, освітніх матеріалів, доступу до різноманітних програм підтримки та фінансування, а також можливість отримати інформацію про законодавчі зміни та регуляторні вимоги. Платформа також сприяє створенню мережі контактів між підприємцями та потенційними партнерами або інвесторами. Крім того, Дія.Бізнес пропонує інструменти для пошуку грантів та фінансової підтримки від урядових та міжнародних організацій, що можуть бути корисними для стартапів та підприємств, які прагнуть розширити свою діяльність.

Мінцифри створює інновації, які продовжують створювати інновації самовільно, тому, можна сказати, що Мінцифри є наразі найуспішнішим інноваційним проектом в Україні.

Отож, китайських шлях до інновацій значно відрізняється від українського не тільки історичним, економічним та геополітичним контекстом, масштабами, а й цілями, методами та темпами їх реалізації. Але все ж деякі наочні приклади, як от технопарки, інвестиції, державні програми та захист ВІ є саме тими прикладами проведення інноватизації, які Україна вже також частково проводить, і може завчасно бачити, до якого результату ці нововведення можуть привести економіку нашої країни. Інновації - це неймовірна сила, і досягнувши високого рівня розвитку інновацій, важливо не зраджувати принципам людяності і демократії.

## РОЗДІЛ 2. РЕЗУЛЬТАТИ ТА АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КИТАЮ

### 2.1. Аналіз впливу впроваджених інновацій на економіку та політику Китаю

**Вплив інновацій ХХ століття.** Інновації, впроваджені в Китаї у другій половині 20-го століття, мали значний вплив на економічний і політичний розвиток країни, хоч це стало помітно й не одразу, але це також додає ваги інноваціям того періоду, що були впроваджені у доволі складні часи, але змогли сягнути далеко у майбутнє. Одним із найбільш значущих досягнень стало створення власної ядерної зброї. У 1964 році Китай провів перше успішне випробування атомної бомби. Ця подія не тільки зміцнила обороноздатність країни, але й підняла її політичний статус на міжнародній арені, дозволивши Китаю брати участь у глобальних питаннях безпеки як ядерна держава. Наявність ядерної зброї дозволила Китаю забезпечити свою національну безпеку і відігравати важливу роль у глобальній безпековій архітектурі, зокрема у переговорах про роззброєння та нерозповсюдження ядерної зброї. Розвиток ядерної енергетики дозволив Китаю зменшити залежність від традиційних викопних видів палива. Збудовані ядерні електростанції забезпечили стабільне джерело енергії для промисловості та населення. За даними Міжнародного агентства з атомної енергії (МАГАТЕ), до кінця 20 століття Китай мав кілька діючих ядерних реакторів, що забезпечували суттєву частку електроенергії. Інвестиції в ядерну енергетику створили нові робочі місця і сприяли розвитку супутніх галузей, таких як виробництво спеціалізованого обладнання і матеріалів. Іншим впливовим досягненням стало успішне розгортання космічної програми. Запуск супутника “Дунфанхун-1” у 1970 році символізував вступ Китаю в еру космічних досліджень, що мало величезний вплив на науково-технічний розвиток країни. Цей успіх показав світові, що Китай здатний самостійно розробляти і запускати космічні апарати, що підвищило його статус на міжнародній

арені. Космічна програма мала важливий вплив на внутрішню політику. Вона сприяла зміцненню національної єдності та підтримці уряду серед населення. Окрім того, ця програма сприяла розвитку супутникових технологій, які стали критично важливими для телекомунікацій, прогнозування погоди та навігації. Китай поклав початок створенню інфраструктури для виробництва супутників, ракет-носіїв та іншого обладнання. Космічні дослідження вимагали розвитку високотехнологічних систем навігації, телекомунікацій, і управління. Це прискорило впровадження комп'ютерних технологій і мікроелектроніки, що згодом позитивно вплинуло на інші галузі промисловості. У 1950-х і 1960-х роках Китай також розпочав розвиток своєї електронної промисловості. Важливим досягненням стало впровадження перших комп'ютерів, які значно покращили можливості для наукових досліджень і військових застосувань. Перший китайський комп'ютер, розроблений в 1958 році, заклав основу для подальшого розвитку обчислювальних технологій у країні. Впровадження комп'ютерних технологій підвищило продуктивність праці та ефективність управління виробництвом. Підвищення продуктивності стало можливим завдяки впровадженню CNC верстатів у машинобудуванні, що дозволило підприємствам виробляти деталі швидше та точніше. Компанії, що виробляють автомобільні запчастини, змогли значно скоротити час виробництва та зменшити витрати на робочу силу. Впровадження промислових роботів на виробничих лініях для збірки, зварювання та фарбування автомобілів призвело до підвищення продуктивності і якості продукції, а також зменшення відходів. Яскравим прикладом цього є компанія Geely, один з найбільших автовиробників Китаю, яка активно використовувала роботів на своїх виробничих лініях. У сфері електроніки автоматизовані виробничі лінії значно збільшили обсяги виробництва. Компанія Foxconn, яка виробляє компоненти для багатьох світових брендів, таких як Apple, використовувала комп'ютеризовані системи для оптимізації виробничих процесів і зменшення кількості дефектних продуктів. Комп'ютеризовані системи контролю якості дозволили підприємствам виявляти дефекти на ранніх етапах виробництва, що зменшило кількість браку і витрати на переробку. У хімічній промисловості використання комп'ютерних

систем для контролю і управління хімічними реакціями дозволило зменшити витрати на сировину і енергію, а також підвищити безпеку виробництва. Компанія Sinopac, одна з найбільших нафтохімічних компаній Китаю, впровадила комп'ютерні системи управління для оптимізації своїх виробничих процесів. Впровадження системи управління ресурсами підприємства (ERP) дозволило інтегрувати всі аспекти бізнесу, від виробництва до фінансів, забезпечуючи прозорість і контроль над всіма процесами, що дозволило приймати обґрунтовані управлінські рішення. Як приклад можна привести компанію Haier - це один з найбільших виробників побутової техніки. ERP-система дозволила Haier оптимізувати свої виробничі процеси. Завдяки автоматизованому плануванню та управлінню ресурсами, компанія змогла зменшити виробничі витрати та час на виготовлення продукції. Це призвело до збільшення обсягів виробництва без значного збільшення витрат.

Крім того, ERP-система поліпшила управління ланцюгами постачань. Інтеграція постачальників, виробничих підрозділів і дистриб'юторів в єдину систему дозволила Haier швидше реагувати на зміни попиту та пропозиції. Це зменшило час доставки продуктів до кінцевих споживачів і підвищило рівень обслуговування клієнтів.

Haier навіть вдалося підвищити точність прогнозування попиту та управління запасами. Завдяки системі, компанія отримала можливість аналізувати великі обсяги даних і робити більш точні прогнози щодо попиту на свої продукти. Це зменшило надлишкові запаси та витрати на їх зберігання. Важливою інновацією стали системи управління виробництвом (MES) - програмні рішення, які забезпечують моніторинг та контроль виробничих процесів у реальному часі. Вони дозволяють збирати, аналізувати і використовувати дані з виробничих ліній для підвищення ефективності, скорочення часу на виготовлення продукції і покращення якості. забезпечували моніторинг і контроль виробничих процесів у реальному часі, дозволяючи швидко реагувати на будь-які зміни і збої, підвищуючи загальну ефективність виробництва. Shanghai Electric Group, один з найбільших виробників електроніки в Китаї, використовувала MES для постійного моніторингу

всіх етапів виробництва. Це включає збір даних про стан обладнання, рівень запасів сировини, параметри виробничих процесів і якість продукції. Моніторинг у реальному часі дозволяє швидко виявляти відхилення від стандартів і негайно вживати коригуючі заходи. Завдяки MES компанія змогла оптимізувати свої виробничі процеси. Це досягається шляхом аналізу зібраних даних та впровадження змін, які мінімізують втрати часу і ресурсів. Наприклад, якщо система виявляє, що певний етап виробництва займає більше часу, ніж заплановано, керівництво може скоригувати процеси, щоб уникнути затримок. Використання MES дозволяє виявляти дефекти продукції на ранніх етапах виробництва. Це знижує кількість бракованої продукції і зменшує витрати на її переробку. Shanghai Electric Group впровадила автоматичні системи перевірки якості, які виявляють навіть найменші відхилення від стандартів. Важливим плюсом даних систем є інтеграція з іншими технологіями: MES в Shanghai Electric Group інтегрована з системами управління ресурсами підприємства (ERP). Це забезпечує повну прозорість і контроль над усіма бізнес-процесами, від закупівель сировини до відвантаження готової продукції. Інтеграція дозволяє краще координувати дії між різними підрозділами компанії.

**Вплив інновацій XXI століття.** Розвиток інформаційних технологій суттєво вплинув на економічну ефективність і продуктивність різних галузей. Зростання технологічних гігантів, таких як Alibaba і Tencent, трансформувало електронну комерцію і фінансові технології. Alibaba, зі своєю платформою електронної комерції Таобао, сприяла появі мільйонів онлайн-магазинів, що значно збільшило обсяги роздрібною торгівлі і забезпечило підприємцям доступ до великої кількості споживачів. Це не тільки збільшило доходи малих і середніх підприємств, але й сприяло зростанню внутрішнього споживчого ринку, який став важливим двигуном економіки. За даними Національного бюро статистики Китаю, обсяг роздрібних продажів через інтернет у 2021 році перевищив 13 трильйонів юанів (близько 2 трильйонів доларів США), що свідчить про високий рівень цифровізації економіки. Tencent, зі своїм додатком WeChat, який поєднує соціальні мережі,

платіжні системи та безліч інших сервісів, сприяла підвищенню соціалізації та фінансової активності населення одночасно у зручному для користувачів форматі. WeChat дозволив мільйонам китайців здійснювати фінансові операції, оплачувати комунальні послуги, бронювати послуги і товари, що підвищило швидкість і ефективність фінансових трансакцій. Це не тільки покращило рівень життя громадян, але й стимулювало розвиток цифрової економіки, яка стала важливою складовою економічного зростання.

Розробки штучного інтелекту (ШІ) мають дуже сильний вплив не тільки на Китай, але й на весь світ, і з кожним роком цей вплив відчувається все більше. Китай активно інвестував у дослідження і розробку технологій ШІ, які знайшли широке застосування у різних сферах, таких як медицина, транспорт, фінанси та безпека. Технології ШІ використовуються для діагностики захворювань, що підвищило точність і швидкість медичних обстежень, а також зменшило навантаження на медичних працівників. У транспортному секторі автономні автомобілі, розроблені компанією Baidu, сприяли підвищенню безпеки на дорогах і зменшенню кількості аварій. ШІ стали головною причиною новин останніми роками, адже з'являються все нові і нові досягнення ШІ. Наразі існує безліч моделей штучного інтелекту, що може спілкуватись з користувачем, аналізувати текстову та аудіовізуальну інформацію, створювати одиниці аудіовізуального контенту. Машинне навчання штучного інтелекту є важливим інструментом для багатьох операційних систем та програм на них. У фінансовому секторі ШІ допоміг банкам і фінансовим установам аналізувати великі обсяги даних для створення більш точних прогнозів і розробки нових фінансових продуктів. Це забезпечило ефективніше управління ризиками і поліпшило обслуговування клієнтів, що сприяло зростанню довіри до фінансових інституцій.

Інноватизація енергетичної сфери теж стала важливим кроком до китайської домінації на світовій арені. Китай традиційно залежав від вугілля та нафти як основних джерел енергії. Ці викопні джерела були основою енергетичного балансу країни, що пояснюється великою кількістю вугільних родовищ та зростаючим попитом на енергію у зв'язку з швидким економічним розвитком. Однак, з часом

така залежність стала проблемою через екологічні наслідки, такі як забруднення повітря та викиди парникових газів. У відповідь на ці виклики Китай почав активно інвестувати в відновлювані джерела енергії. З 2013 року країна стала світовим лідером у встановленні нових потужностей відновлюваної енергетики. Наприклад, тільки в 2020 році Китай встановив понад 48 ГВт сонячних потужностей і більше 71 ГВт вітрових потужностей. Це більше, ніж у будь-якій іншій країні світу. Завдяки таким крокам, частка відновлюваних джерел в енергетичному балансі Китаю значно зростає. За даними на 2020 рік, більше 40% всієї встановленої енергетичної потужності Китаю припадало на відновлювані джерела, включаючи гідроенергетику, вітрову та сонячну енергію, порівняно з 25% у 2010 році. Це суттєво зменшило залежність країни від вугілля, яке ще у 2013 році забезпечувало близько 70% виробництва електроенергії в Китаї. Китайські компанії, такі як JinkoSolar і Goldwind, стали світовими лідерами у виробництві сонячних панелей і вітрових турбін. JinkoSolar, наприклад, експортує сонячні панелі в більш ніж 100 країн, а Goldwind займає одне з перших місць у світі за обсягами встановлених вітрових турбін. Це не тільки забезпечило значні доходи від експорту, але й створило нові робочі місця у галузі відновлюваної енергетики. Інвестиції в відновлювану енергетику також зменшили потребу в імпорті нафти і природного газу. За останні кілька років імпорт вугілля і нафти зменшився, що зробило Китай більш енергетично незалежним і менш вразливим до коливань світових цін на викопні палива. За даними Китайської митниці, імпорт сирової нафти до Китаю зменшився з пікових значень у 2020 році. У 2020 році Китай імпортував приблизно 542 мільйони тонн нафти, тоді як у 2021 році цей показник знизився до близько 510 мільйонів тонн. Це пояснюється збільшенням внутрішнього виробництва енергії та зростанням частки відновлюваних джерел. Імпорт вугілля в Китай також зазнав змін. У 2021 році обсяг імпорту вугілля склав близько 320 мільйонів тонн, що на 6% менше, ніж у попередньому році. Це пов'язано з посиленням регуляцій щодо використання вугілля та збільшенням виробництва електроенергії з відновлюваних джерел. Загалом, інвестиції Китаю у відновлювані джерела енергії досягли 83,4 мільярда доларів США у 2020 році, що становить близько третини глобальних

інвестицій у цю сферу. Завдячуючи даним інвестиціям, одним з найважливіших результатів переходу до відновлюваних джерел енергії стало зменшення рівня забруднення повітря. Високі види палива, особливо вугілля, є основними джерелами шкідливих викидів, таких як сірчистий газ та дрібні частинки, що спричиняють серйозні проблеми зі здоров'ям населення. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, забруднення повітря є однією з головних причин передчасної смерті у Китаї. Перехід на чисті джерела енергії допоміг зменшити ці викиди, що сприяло поліпшенню здоров'я населення та екологічної ситуації в країні. Окрім встановлення нових потужностей, Китай також активно працює над покращенням енергоефективності. Багато старих вугільних електростанцій були модернізовані або закриті, а нові технології дозволили зменшити споживання енергії в промисловості. Китай скоротив свої викиди CO<sub>2</sub> на 10% у 2023 році завдяки розвитку відновлюваних джерел енергії. Водночас Китай продовжує інвестувати у дослідження та розробки у сфері енергетики. Наприклад, у 2022 році було виділено 20 мільярдів доларів на дослідження у сфері водневої енергетики. Розвиток сектору відновлюваної енергетики також створив мільйони нових робочих місць. За даними Міжнародного агентства з відновлюваних джерел енергії (IRENA), у 2020 році в секторі відновлюваної енергетики в Китаї було зайнято понад 4,7 мільйона людей. Це включає робочі місця в виробництві, встановленні та обслуговуванні сонячних панелей і вітрових турбін. Створення нових робочих місць сприяло економічному розвитку регіонів та підвищенню рівня життя населення. Активний розвиток відновлюваної енергетики також приніс політичні та стратегічні вигоди для Китаю. Як один з лідерів у галузі відновлюваної енергетики, Китай отримує більше ваги та впливу в міжнародних переговорах щодо зміни клімату. Його зобов'язання розвивати відновлювану енергетику дозволяє йому виступати як ключовий гравець у міжнародних форумах, таких як конференції ООН з питань клімату, де він може впливати на прийняття стратегічних рішень та угод.

Один з аспектів інноваційного розвитку Китаю – впровадження системи соціального контролю за допомогою камер спостереження та інтернет-файрвола. Китай створив одну з найрозвиненіших у світі систем відеоспостереження, використовуючи передові технології розпізнавання обличчя та штучного інтелекту. Ця система дозволяє ефективно контролювати громадське життя, забезпечувати безпеку та боротися з правопорушеннями. Камери встановлені у великих містах, на вулицях, в громадському транспорті, торгових центрах та інших публічних місцях. Вони можуть ідентифікувати осіб, відслідковувати їх пересування та поведінку, що дозволяє швидко реагувати на потенційні загрози.

Паралельно з розвитком відеоспостереження Китай впровадив систему інтернет-контролю, відому як "Золотий щит". Цей інтернет-файрвол обмежує доступ до закордонних ресурсів та контролює інформаційні потоки всередині країни. "Золотий щит" блокує сайти, які вважаються небажаними або загрозовими для національної безпеки, зокрема соціальні мережі, новинні ресурси та пошукові системи. Він також фільтрує контент, цензуруючи політично чутливу інформацію та запобігаючи її поширенню серед населення.

Такі інновації мають як економічні плюси, так і мінуси. З одного боку, впровадження системи відеоспостереження та інтернет-контролю сприяє підвищенню рівня безпеки в країні, зменшенню злочинності та збереженню громадського порядку у форматі, необхідному владі. Це створює відносно стабільне середовище для бізнесу та інвестицій, що є важливим фактором для економічного зростання. Крім того, розвиток технологій спостереження та контролю сприяє розвитку вітчизняних ІТ-компаній, які розробляють і впроваджують ці системи, що стимулює інноваційний розвиток економіки.

З іншого боку, такі системи мають і суттєві мінуси. Жорсткий контроль над інформаційними потоками може обмежувати свободу слова та доступ до інформації, що може негативно впливати на розвиток творчого потенціалу та інноваційної діяльності. Блокування закордонних ресурсів може зменшувати конкурентоспроможність китайських компаній, оскільки вони не мають повноцінного доступу до глобальних ринків та інновацій. Крім того, постійне

спостереження за громадянами може призводити до зростання суспільного незадоволення та підриву довіри до уряду, що може мати довгострокові негативні наслідки для соціальної стабільності. Все це демонструє, що технологічні інновації можуть мати подвійний ефект, сприяючи як розвитку, так і посиленню контролю над суспільством

Державна підтримка інновацій в Китаї стала важливим фактором успіху країни в технологічному розвитку. Уряд Китаю активно стимулював розвиток нових технологій через різні програми та ініціативи, що забезпечило фінансову підтримку та створило сприятливе середовище для стартапів і наукових досліджень. Програма "Made in China 2025" є яскравим прикладом такої підтримки. Вона спрямована на модернізацію промисловості та підвищення конкурентоспроможності китайських технологічних компаній на глобальному ринку. Ця ініціатива передбачає розвиток стратегічних секторів, таких як робототехніка, штучний інтелект, біотехнології та нові матеріали. Завдяки програмі "Made in China 2025" Китай зміг суттєво збільшити інвестиції в науково-дослідницькі роботи. Як було вказано у пункті 1.3, державні та приватні витрати на дослідження і розробки (R&D) зросли до понад 2,4% від ВВП, і це навіть перевищило середній показник по Європейському Союзу. Китай став другою країною у світі за обсягом витрат на науково-дослідницькі роботи, поступаючись лише США. Це дозволило створити потужну інноваційну екосистему, де стартапи отримують доступ до необхідних ресурсів та підтримки для розвитку своїх ідей.

Розвиток інфраструктури відіграє ключову роль у підтримці технологічного зростання. Особливу увагу було приділено будівництву мереж 5G, яке розпочалося на початку 2020-х років. Мережі 5G забезпечили нові можливості для розвитку інтернету речей (IoT), розумних міст та інших інноваційних рішень. Згідно з даними Міністерства промисловості та інформаційних технологій Китаю, станом на 2021 рік у країні було встановлено понад 1,3 мільйона базових станцій 5G, що становить більше половини всіх станцій 5G у світі. Це сприяло швидкому впровадженню нових технологій у різні сфери життя. Розвиток 5G дозволив

покращити управління міськими ресурсами. Розумні міста, що використовують 5G та IoT, можуть більш ефективно управляти енергоспоживанням, транспортом, безпекою та іншими аспектами міського життя. Це поступово покращило якість життя населення, знизило витрати на обслуговування міської інфраструктури та підвищило екологічну стійкість, і цей позитивний тренд зберігається і надалі.

## **2.2 Порівняльний аналіз інноваційного процесу в Китаї та світі у відповідних часових проміжках**

Порівняльний аналіз інноваційного процесу в Китаї та світі у відповідних часових проміжках дає можливість зрозуміти, як різні країни розвивали свої економіки через технологічні досягнення та інновації, і як Китай поступово починав розуміти важливість інновацій та наздоганяти провідних інноваторів світу. Розглянемо інновації у світі в першій половині 20-го століття, 50-80-х роках, 90-00-х роках, 00-х-10-х роках та найсучасніші інновації, порівнюючи їх з розвитком інновацій у Китаї.

**Інновації в першій половині 20-го століття.** У першій половині 20-го століття світ був свідком численних інноваційних проривів, особливо в галузі промислових і військових технологій. Зокрема, США та Європа стали центрами інновацій, де розвивалися нові галузі, такі як автомобільна, авіаційна та електронна промисловість. Підприємці та вчені, такі як Генрі Форд з його масовим виробництвом автомобілів, брати Райт з їхніми досягненнями в авіації та Алан Тюрінг зі своїми ранніми роботами в галузі комп'ютерних наук, зробили значний внесок у ці інновації.

Генрі Форд ввів у виробництво конвеєрну систему, що революціонізувала автомобільну промисловість. Його методи дозволили значно знизити витрати на виробництво та зробити автомобілі доступними для широких верств населення. Ця інновація не тільки змінила автомобільну промисловість, але й вплинула на інші галузі, сприяючи розвитку масового виробництва, і стала одним з ключових факторів, що дав старт перетворенню Сполучених Штатів на військову суперсилу, завдяки неймовірному росту продуктивності виробництва військової техніки, і, відповідно, масштабуванню об'ємів виробництва. Штати домінували у світових війнах в тому числі й завдяки інноваціям Генрі Форда, і у подальшому, домінували й на світовому автомобільному ринку більшу частину 20 століття. Брати Райт у 1903 році здійснили перший успішний політ на літаку, що стало початком нової

ери в авіації. Це досягнення дало поштовх розвитку авіаційної промисловості та військових технологій, які значно вплинули на хід історії у першій половині 20-го століття. Алан Тюрінг, англійський математик і логік, заклав основи сучасної комп'ютерної науки. Його роботи з розробки теорії обчислень та створення першої електронної обчислювальної машини стали ключовими моментами в історії розвитку комп'ютерних технологій. У той час Китай переживав значні внутрішні потрясіння, які суттєво гальмували його економічний розвиток та здатність до інновацій. Повстання, війни та нестабільність створювали несприятливі умови для інвестування у наукові дослідження та технологічний прогрес. Друга японо-китайська війна (1937-1945) та громадянська війна (1927-1949) підірвали економіку Китаю, знищили інфраструктуру та значно обмежили можливості для розвитку технологій. У порівнянні з досягненнями Заходу, Китай на початку 20-го століття залишався значно відсталим у технологічному плані. Незважаючи на окремі наукові досягнення, такі як відкриття рентгенівських променів в 1895 році професором Яном Чжунфу, широкомасштабні інновації в Китаї були обмежені через нестабільність та відсутність ресурсів.

**Інновації у 50-80-х роках.** У період з 50-х до 80-х років 20-го століття розпочався бурхливий розвиток у галузі інформаційних технологій, космічних досліджень та біотехнологій. США та СРСР змагалися у космічній гонці, що призвело до висадки людини на Місяць у 1969 році та запуску багатьох супутників. Ці досягнення стали можливими завдяки значним інвестиціям у наукові дослідження та розвиток технологій. Крім того, у цей період розпочався розвиток комп'ютерної техніки, зокрема створення перших комп'ютерів та мікропроцесорів. Серед головних інновацій цього періоду варто відзначити створення першого інтегрального кола Джеком Кілбі в 1958 році, що стало основою для розвитку сучасної електроніки. Інше важливе досягнення – запуск першого штучного супутника Землі, Спутник-1, СРСР у 1957 році, що розпочав еру космічних досліджень. У цей час Китай, після заснування КНР у 1949 році, почав відновлювати економіку та розвивати свої технологічні спроможності, але темпи були значно нижчими. Під керівництвом Мао Цзедуна країна зосередилася на

важкій промисловості та самозабезпеченні, що обмежувало можливості для технологічних інновацій. Проте, в рамках П'ятирічних планів економічного розвитку були здійснені значні зусилля для створення базових галузей промисловості та наукових установ.

Китай почав робити перші кроки у створенні власної космічної програми та розробці ядерних технологій. У 1964 році Китай провів перше успішне випробування атомної бомби, а в 1970 році запустив свій перший супутник "Дунфанхун-1". Незважаючи на ці успіхи, Китай все ще відставав від провідних світових держав у багатьох технологічних сферах. Важливими подіями цього періоду були також запуск першої китайської атомної електростанції у 1985 році та розвиток базових наукових досліджень у галузі медицини та біотехнологій. Економічний вплив інновацій у період з 1950 по 1980 роки був доволі значним і проявився у кількох ключових аспектах, зокрема в зростанні прямих іноземних інвестицій (ПІІ), розвитку високих технологій, розширенні міжнародної торгівлі та загальному економічному зростанні. У 1960 році світовий запас ПІІ складав близько \$60 мільярдів. Це був період після Другої світової війни, коли багато країн потребували відновлення своїх економік. ПІІ відігравали важливу роль у забезпеченні необхідного капіталу для реконструкції та модернізації інфраструктури. До 1980 року обсяг ПІІ зріс до понад \$500 мільярдів. Основними причинами цього зростання були активна інтернаціоналізація бізнесу та сприятливі умови для інвесторів, створені внаслідок політичної стабільності та економічної політики, яка стимулювала інвестиції. США запровадили сприятливі умови для інвесторів, включаючи низькі податкові ставки для інноваційних компаній, захист інтелектуальної власності та підтримку наукових досліджень. Це створило привабливе середовище для внутрішніх та іноземних інвесторів. Інновації в електроніці, біотехнологіях і космічних дослідженнях сприяли загальному економічному зростанню. Зокрема, продуктивність праці зросла завдяки автоматизації та використанню комп'ютерних систем. Наприклад, впровадження інтегральних схем у 1958 році, створення перших мікропроцесорів і розвиток комп'ютерної техніки дозволили американським компаніям домінувати на

світовому ринку електроніки та комп'ютерів. Космічні дослідження також зіграли важливу роль в економічному зростанні. У 1969 році висадка людини на Місяць стала не лише науковим, але й економічним досягненням, що відкрило нові можливості для розвитку технологій та бізнесу в суміжних галузях, таких як аерокосмічна промисловість і комунікаційні технології.

У Європі післявоєнне відновлення та "золота доба" економічного зростання також були підкріплені інноваціями. У Західній Німеччині, наприклад, стрімке економічне зростання в 1950-60-х роках стало можливим завдяки значним інвестиціям у промислові дослідження та розвиток нових технологій у таких галузях, як автомобілебудування і хімічна промисловість. Вплив технологічних інновацій на економіку Китаю був менш виражений до кінця 1970-х років, коли країна почала впроваджувати ринкові реформи. До цього часу Китай зосереджувався на важкій промисловості та самозабезпеченні, що обмежувало його технологічні досягнення. Лише після відкриття економіки у 1980-х роках Китай почав активно залучати іноземні інвестиції та розвивати високотехнологічні сектори економіки.

**Інновації у 90-00-х роках.** У 90-00-х роках глобальні інновації були зосереджені на розвитку інтернету, мобільних технологій та біотехнологій. США продовжували лідирувати завдяки таким компаніям, як Microsoft, Apple та Google, які внесли значний внесок у розвиток інформаційних технологій та інтернет-економіки. Інтернет став масовим явищем, що революціонізувало комунікації, бізнес та повсякденне життя мільярдів людей.

Основні інновації цього періоду включають розвиток Всесвітньої павутини (World Wide Web), яку створив Тім Бернерс-Лі у 1989 році, і яка стала основою сучасного інтернету. Іншою важливою подією стало створення першого комерційного веб-браузера Mosaic у 1993 році, що зробило інтернет доступним для широкого загалу. У цей період Китай розпочав масштабні економічні реформи та відкриття до світу, що призвело до швидкого зростання економіки. Реформи Дена Сяопіна, які розпочалися у 1978 році, призвели до лібералізації економіки, створення спеціальних економічних зон та залучення іноземних інвестицій. Це сприяло

розвитку технологічного сектору Китаю. Китайські компанії, такі як Huawei та Lenovo, почали виходити на світовий ринок, демонструючи здатність до технологічних інновацій та конкуренції з західними гігантами. Наприклад, Huawei у 1999 році представила свій перший міжнародний проект з будівництва телекомунікаційної мережі у Гонконзі. Крім того, Китай активно інвестував у науково-дослідні роботи, що дозволило країні значно підвищити свій науково-технічний потенціал. Важливими прикладами є розвиток китайської інтернет-економіки, включаючи створення компаній Alibaba та Tencent, які стали світовими лідерами у сфері електронної комерції та соціальних медіа. У 2000 році було запущено перший китайський пошуковий сервіс Baidu, який став основою для розвитку інтернет-технологій у країні.

**Інновації у світі у 00-х-10-х роках.** У 00-х-10-х роках світ побачив швидкий розвиток соціальних медіа, штучного інтелекту та фінансових технологій. США та Європа продовжували лідирувати в багатьох технологічних сферах, однак Китай активно надолужував. Китайські компанії, такі як Tencent, Alibaba та Baidu, стали глобальними гравцями в індустрії технологій. Китайські платформи соціальних медіа, такі як WeChat та Weibo, набули величезної популярності, а Alibaba трансформувалася у світового лідера електронної комерції.

Серед ключових інновацій цього періоду варто відзначити випуск iPhone компанією Apple у 2007 році, що революціонізував мобільні технології. Apple створила новий концепт екосистеми додатків та функціоналу на базі власної операційної системи, що стало новим стандартом у сфері побудови операційних систем мобільних та стаціонарних комп'ютерних пристроїв. За один рік Apple зросла у вартості більш ніж вдвічі, з 72.98 млрд дол. до 174.03 млрд дол., і з подальшим випуском нових пристроїв та введенням нових інновацій ледь не в кожному поколінні пристроїв, вартість компанії доросла до 2.913 трильйонів доларів у 2024 році. Іншим важливим досягненням стало створення соціальної мережі Facebook у 2004 році, яка змінила спосіб комунікації та взаємодії мільярдів людей по всьому світу. Запуск новинної стрічки у 2006 році дозволив користувачам бачити оновлення своїх друзів в одному місці, що сприяло активнішій взаємодії та

залученню користувачів. Введення соціальних плагінів у 2010 році, таких як кнопка "Like", дозволило інтегрувати функціонал Facebook на сторонні сайти, значно збільшивши взаємодію та поширення контенту. Оновлення профілю користувача до "Хронології" у 2011 році дозволило більш наочно відображати життєві події, фотографії та інші важливі моменти, що покращило персоналізацію та структурування контенту. Усвідомлюючи зростаюче значення мобільних пристроїв, Facebook активно розробляв мобільні додатки і вкладав ресурси у мобільні платформи, що призвело до значного збільшення користувацької бази з 2012 по 2014 роки. Вдосконалення рекламної платформи, яка використовує складні алгоритми таргетування, дозволило компаніям більш ефективно досягати своїх аудиторій, зробивши Facebook потужним інструментом для маркетингу та реклами. У жовтні 2021 року Facebook Inc. була перейменована на Meta Platforms Inc., відобразивши новий стратегічний напрямок компанії — розвиток метасвіту (метавсесвіту). Meta активно інвестує в розвиток віртуальної та доповненої реальності, прагнучи створити інтерактивний і взаємопов'язаний віртуальний світ. Це включає розробку продуктів, таких як Oculus VR, Horizon Worlds та інші VR/AR технології. Meta впроваджує передові технології штучного інтелекту для покращення досвіду користувачів, безпеки платформи та розвитку інноваційних продуктів і сервісів. Компанія намагається посилити заходи безпеки та конфіденційності, боротися з дезінформацією та забезпечувати більш здорове середовище для користувачів. Ці досягнення суттєво вплинули на вартість Facebook. Після виходу на біржу у травні 2012 року, капіталізація компанії постійно зростала. На початок 2022 року ринкова вартість Meta Platforms перевищувала \$900 мільярдів. Такий ріст вартості компанії не тільки збагатив акціонерів, але й суттєво вплинув на економіку США. Facebook створив тисячі робочих місць і сприяв розвитку нових ринків та індустрій, зокрема у сфері цифрової реклами та технологій. У 2021 році Meta звітувала про доходи у розмірі понад \$117 мільярдів, що робить компанію однією з найбільших у сфері технологій та реклами. Китай в цей період значно збільшив витрати на дослідження та розвиток, що дозволило країні стати одним з головних центрів інновацій у світі. У

2015 році Китай запустив програму "Made in China 2025", яка ставила за мету зробити Китай лідером у високотехнологічних галузях, таких як робототехніка, авіація та біотехнології. Китай також активно розвивав свою космічну програму, здійснюючи успішні місії на Місяць та Марс. У 2013 році китайський зонд "Chang'e 3" здійснив успішну посадку на Місяць, а у 2020 році зонд "Tianwen-1" успішно досяг Марсу. Крім того, Китай став одним з лідерів у розвитку штучного інтелекту та фінансових технологій. Наприклад, компанія Ant Financial, дочірня компанія Alibaba, стала одним з провідних гравців у сфері фінансових технологій, впроваджуючи інноваційні рішення у галузі мобільних платежів та онлайн-кредитування.

**Сучасні світові інновації** зосереджені на розвитку штучного інтелекту, біотехнологій, відновлюваних джерел енергії та квантових обчислень. США, ЄС, Японія та Південна Корея продовжують лідирувати в цих сферах завдяки значним інвестиціям у науку та технології. Штучний інтелект, зокрема, став ключовою сферою розвитку, з широким застосуванням у різних галузях, від медицини до фінансів. Однією з найважливіших сучасних інновацій є розвиток технології CRISPR для редагування геному, що має потенціал революціонізувати медицину та біотехнології. Іншим прикладом є розвиток технологій для відновлюваної енергетики, таких як ефективніші сонячні панелі та вітрові турбіни, що допомагають знижувати залежність від викопного палива. Китай, завдяки значним інвестиціям у науку та технології, став одним з лідерів у розвитку штучного інтелекту та квантових обчислень. Китайські компанії активно впроваджують нові технології у виробництво та повсякденне життя, що дозволяє країні швидко зростати економічно. Наприклад, компанія Huawei є одним з провідних розробників 5G технологій, які забезпечують високу швидкість передачі даних та широке застосування у різних галузях, від розумних міст до автономних транспортних засобів. Крім того, Китай є лідером у виробництві та використанні відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна та вітрова енергія. Це частково обумовлено прагненням країни зменшити залежність від викопних видів палива та покращити екологічну ситуацію. Китайські компанії, такі як BYD та CATL, є

світовими лідерами у виробництві електромобілів та акумуляторів, що сприяє розвитку сталого транспорту та зниженню викидів парникових газів.

Щоб побачити більш наглядно та зрозуміти, який зв'язок мають інновації з економічним зростом, можна провести порівняльний аналіз декількох умовно обраних показників. Найбільш нейтральним та зрозумілим показником оцінки економіки є розмір номінального ВВП. Ми можемо взяти 5 найбільших економік станом на сьогодні (окрім Китаю), та прослідкувати їх розвиток та вплив інновацій, якщо він існує. Умовними показниками розвитку інновацій я обрав наступні: витрати на дослідження та розробку у % від ВВП, кількість дослідників на 1 млн населення та глобальний інноваційний індекс, що розробляється Всесвітньою організацією інтелектуальної власності (WIPO) у співпраці з Cornell University та INSEAD. Глобальний інноваційний індекс (GII) — це комплексний інструмент, що оцінює та ранжує інноваційні можливості та результати країн по всьому світу. Він створений для того, щоб допомогти урядам, бізнесам та іншим зацікавленим сторонам зрозуміти, як країни використовують інновації для розвитку економіки та суспільства. Індекс аналізує широкий спектр показників, які розподілені на кілька ключових категорій: інститути, людський капітал та наукові дослідження, інфраструктура, ринкова складність, бізнес-середовище, розвиток знань та технологій, а також творчі досягнення. Ці категорії допомагають створити повну картину про інноваційну активність та результати кожної країни. Наприклад, GIІ враховує такі показники, як витрати на дослідження та розробки (R&D), якість науково-дослідницьких установ, кількість міжнародних патентних заявок, рівень освіти, інформаційно-комунікаційну інфраструктуру та інші фактори, що впливають на інноваційну здатність країни.

Обраний проміжок часу для дослідження - від 1996 до 2021 року через недостатній об'єм даних у часи до 1996 року та незавершений аналіз даних з 2021 року по сьогодні.

Розглянувши рисунок. 1.1 ми можемо побачити, що зростання саме китайської економіки є найінтенсивнішим серед усіх країн. Цей ріст завдячує великій кількості

різноманітних факторів та рішень, але інновації є далеко не останнім з цих факторів. Протягом наведеного проміжку часу Китай поступово збільшував витрати на дослідження та розробку(рис. 1.3.), з лише 0,56323999% від ВВП у 1996 році аж до 2,43260002% у 2021 році - збільшення у 4 рази лише у процентному вимірі, а окрім цього й економіка Китаю станом на 2021 рік майже становила 18 млрд дол. - збільшення у більш ніж 20 разів відносно показника 1996 року. Отож, і витрати Китаю на дослідження та розробку збільшились приблизно у неосяжні 80 разів за лише 25 років. Кількість населення Китаю, задіяного у сфері досліджень та розробки(рис. 1.2.), може здаватись доволі незначною у порівнянні з іншими країнами списку, але: до 2023 року Китай був країною з найбільшим населенням у світі, маючи більш ніж 1,4 млрд населення станом на 2021 рік - з 1996 року населення Китаю зросло майже на 200 млн, отож відносно невелика кількість робітників сфери досліджень та розробки на 1 млн населення виростає у величезну цифру за рахунок масштабності населення Китаю - більш ніж 2 млн робітників задіяно у сфері досліджень розробки. Це більш ніж вдвічі більше, ніж у найближчого суперника - США. Всі ці фактори дали змогу Китаю значно підвищити свої позиції у рейтингу глобального інноваційного індексу, і навіть обійти Японію не лише за розміром ВВП, але й за індексом інноваційності. Китай є єдиною країною зі списку, ГПІ якої росте кожен рік майже без виключень, і це доволі вагомий показник успіху в інноваціях. Інвестиції людських та фінансових ресурсів у інноватизацію країни дали свої плоди, хоч і не одразу - в Китаї можна прослідкувати певну кореляцію з початком активного руху в сторону інноватизації та пришвидшенням темпів розвитку економіки через 10 років після цього початку, і продовжувані зусилля в інноватизації країни штовхають Китай все далі вперед - Китай став єдиною країною, яка наблизилась до США по розміру економіки, при цьому будучи відносно невеликою економікою ще за 25 років до цього. Звісно, ріст ВВП включає в себе незліченну кількість факторів, але інновації є рушійною силою більшості з даних факторів, отож є сенс розглядати кореляцію інноватизації країни до росту її економіки.

### **2.3. Вплив інноватизації економіки Китаю на світову економіку та геополітику**

Перетворення Китаю з виробничої бази світу на лідера інновацій має значний вплив на світову економіку та геополітику. Розглянемо докладніше, як інноватизація Китаю змінює глобальний ландшафт.

**Вплив на світову економіку.** Китайські технологічні досягнення призвели до кардинальних змін у структурі світової торгівлі. Зокрема, збільшився експорт високотехнологічних товарів з Китаю, що викликало перерозподіл глобальних ланцюгів постачання. Наприклад, експорт електроніки з Китаю зріс до 600 мільярдів доларів у 2023 році, що становить близько 30% від загального світового експорту електроніки. Це порівняно з 10% у 2010 році демонструє вражаючий ріст. Водночас, багато країн скоротили свої закупівлі у традиційних постачальників, таких як Японія та Німеччина, на користь китайських продуктів, що часто мають більш конкурентну ціну та схожу якість. Стаття у Financial Times відзначає, що США імпортували з Китаю на 25% більше електроніки у 2023 році, ніж у 2015 році, що підкреслює зростаючу залежність від китайських технологій. Китайські технологічні компанії тим асом також набувають все більшого впливу на світовому ринку. Huawei, наприклад, стала провідним постачальником телекомунікаційного обладнання, контролюючи близько 30% світового ринку. Ця компанія, яка почала як постачальник обладнання для телефонних станцій, зараз є ключовим гравцем у розробці 5G технологій. Компанія Alibaba здійснила революцію у сфері електронної комерції, обслуговуючи мільярди користувачів по всьому світу через свою платформу. У 2023 році торговельний оборот Alibaba досягнув 1 трильйона доларів, що перевищує ВВП багатьох країн.

Китайські компанії активно інвестують у закордонні ринки. Наприклад, у 2022 році китайські інвестиції в США досягли 13 мільярдів доларів, а в Європі – 17 мільярдів. Це включає не лише прямі інвестиції, але й купівлю часток у великих компаніях. Китайська компанія Geely володіє значною часткою Volvo, а компанія BYD

активно інвестує в розробку електромобілів у Європі. Згідно з даними звіту Rhodium Group, китайські інвестиції у європейські технологічні стартапи зросли на 45% у 2023 році, досягнувши 5 мільярдів доларів. Це не лише сприяє економічному зростанню в регіонах, куди інвестують китайці, але й дає можливість Китаю зарекомендувати себе як рушійну силу світового прогресу, і мати відповідний політичний вплив.

**Геополітичний вплив.** Китай перебуває у стані технологічної війни з США, що має значні геополітичні наслідки. Торговельні війни між Китаєм та США мають значний вплив на світову економіку та геополітику. Основним їхнім інструментом стали тарифи та санкції, які обидві країни вводили одна проти одної. З початком торговельної війни у 2018 році, США ввели мита на китайські товари загальною вартістю понад 360 мільярдів доларів. Китай у відповідь запровадив тарифи на американські товари на суму близько 110 мільярдів доларів. За даними Peterson Institute for International Economics, у 2022 році торговельний обіг між США і Китаєм знизився на 15%. Це не лише завдало економічних втрат обом країнам, але й викликало значні зміни у глобальних ланцюгах постачання. Багато компаній були змушені переорієнтувати свої виробничі потужності на інші країни, щоб уникнути високих тарифів. Такі американські техногіганти, як Apple і Dell частково перенесли виробництво своїх продуктів з Китаю до інших країн Азії, таких як В'єтнам та Індія. Це призвело до створення нових виробничих хабів у цих країнах, але також спричинило додаткові витрати для компаній через необхідність будівництва нових фабрик та навчання персоналу.

Ці торговельні війни, безперечно, мали вплив і на інші країни, які залежать від експорту до США та Китаю. Зниження попиту на сировинні товари з боку Китаю вплинуло на економіки багатьох країн, які постачають ці ресурси. Австралія, один з головних постачальників залізної руди та вугілля до Китаю, зазнала значних економічних втрат через зниження китайського попиту. За даними Australian Bureau of Statistics, експорт австралійської залізної руди до Китаю знизився на 12% у 2022 році, що призвело до втрат у розмірі близько 8 мільярдів доларів. Водночас,

В'єтнам отримав вигоду від перенесення виробництва з Китаю, що сприяло зростанню його ВВП на 7% у 2022 році.

Обмеження на продаж високотехнологічних компонентів, таких як напівпровідники, також мали суттєві наслідки. США ввели санкції проти китайських компаній, таких як Huawei та ZTE, забороняючи американським компаніям постачати їм технології та компоненти. Це змусило Китай прискорювати розвиток власних технологій та зменшувати залежність від імпорту. Компанія SMIC, провідний китайський виробник напівпровідників, збільшила свої інвестиції у дослідження та розробку на 50% у 2023 році, намагаючись закрити технологічний розрив з американськими конкурентами. Водночас, такі заходи США мали негативний вплив на американські компанії, які втратили значну частку ринку в Китаї. - Qualcomm, один з провідних виробників мікропроцесорів, зазнала втрат у розмірі 1,2 мільярда доларів через зниження продажів у Китаї у 2022 році. Обмеження на експорт технологій до Китаю викликали занепокоєння у інших країнах, які побоюються, що подібні заходи можуть бути застосовані і проти них. Водночас, Китай почав активно просувати свої технології у інших країнах, намагаючись зменшити залежність від західних технологій. Китайські компанії активно співпрацюють з країнами Африки та Латинської Америки, пропонуючи їм свої технологічні рішення та інфраструктурні проекти, і доволі часто користується їх неспроможністю сплатити китайські кредити. Здатність схилити країни з низьким рівнем розвитку до правильних(тобто, необхідних Китаю) рішень в обмін на закриття боргів дає Китаю свого роду політичний “туз в рукаві”, яким вони доволі часто користуються, в тому числі й у голосуваннях щодо глобальних безпекових рішень в Генасамблеї ООН. За даними World Bank, китайські інвестиції в інфраструктуру Африки зросли на 30% у 2023 році, досягнувши 60 мільярдів доларів. Ці фактори в купі лише сприяють зростанню глобальної недовіри та подальшої нестабільності архітектури світового порядку, яка вже певний час є доволі крихкою, що підтверджує все більша кількість регіональних війн та конфліктів.

**Ініціатива "Один пояс, один шлях"** (Belt and Road Initiative, BRI), започаткована Китаєм у 2013 році, є масштабним проектом, спрямованим на розвиток інфраструктури та економічних зв'язків між Азією, Європою та Африкою. Це масштабний суперпроект Китаю, зорієнтований на За останні десять років Китай інвестував понад 1 трильйон доларів у будівництво доріг, залізниць, портів та енергетичних об'єктів у понад 60 країнах. Ці проекти не тільки сприяють економічному розвитку цих країн, але й зміцнюють політичні позиції Китаю у відповідних регіонах, створюючи нові можливості для економічного співробітництва. Одним з найбільш значущих проектів BRI є будівництво гідроелектростанції "Трьох ущелин" у Пакистані вартістю 2,5 мільярда доларів. Цей об'єкт забезпечує електроенергією понад 4 мільйони домогосподарств, значно підвищуючи енергетичну безпеку країни. За даними Brookings Institution, ініціатива "Один пояс, один шлях" сприяла зростанню ВВП у країнах-партнерах на 1,5% у середньому за останні п'ять років. Це демонструє, як інвестиції в інфраструктуру можуть мати довгостроковий позитивний вплив на економічний розвиток. Важливим проектом у рамках BRI є модернізація порту Гвадар у Пакистані. Цей порт став ключовим транспортним вузлом, який з'єднує Китай з Близьким Сходом та Африкою. Інвестиції в Гвадар включають будівництво нових терміналів, доріг та залізничних сполучень, що сприяє розвитку торгівлі та знижує витрати на транспорт. Згідно з дослідженням Міжнародного валютного фонду (МВФ), цей проект може збільшити обсяги торгівлі між країнами регіону на 10-15% у наступні п'ять років. Іншим визначним прикладом є будівництво залізниці між Аддіс-Абебою, столицею Ефіопії, та Джибуті. Цей проект, вартістю 4 мільярди доларів, з'єднує Ефіопію з її основним портом, значно скорочуючи час і вартість транспортування вантажів. Це сприяє розвитку економіки Ефіопії та створенню нових робочих місць. Згідно з даними World Bank, залізниця між Аддіс-Абебою та Джибуті сприяла зростанню ВВП Ефіопії на 1,2% у 2022 році.

Однак, не всі проекти BRI були безпроблемними. Будівництво порту Гамбія в Шрі-Ланці викликало значні суперечки. Порт був збудований за рахунок китайських кредитів, які Шрі-Ланка не змогла виплатити. У 2017 році Шрі-Ланка була змушена

передати порт у лізинг Китаю на 99 років, що викликало занепокоєння з приводу втрати суверенітету. Ця подія привернула увагу міжнародної спільноти та викликала критику щодо потенційних ризиків боргової пастки для країн, що приймають китайські інвестиції. Згідно з дослідженням Центру стратегічних і міжнародних досліджень (CSIS), борг Шрі-Ланки перед Китаєм становив 15% її загального зовнішнього боргу на момент передачі порту. Ще один контраверсійний проект – будівництво залізниці між Кенією та Угандою. Китай інвестував понад 3,8 мільярда доларів у цей проект, однак будівництво було призупинено через фінансові труднощі та звинувачення в корупції. Вартість проекту значно перевищила початкові оцінки, що призвело до фінансових проблем для обох країн. Згідно з звітом Transparency International, рівень корупції у сфері будівництва цієї залізниці був надзвичайно високим, що спричинило затримки та додаткові витрати.

**Модернізація збройних сил Китаю** є однією з ключових складових його стратегії зміцнення національної безпеки та підвищення глобального впливу. За останні кілька років Китай впровадив нові види озброєнь, включаючи гіперзвукові ракети, безпілотні літальні апарати та передові системи протиповітряної оборони. Наприклад, у 2021 році Китай випробував гіперзвукову ракету DF-17, яка здатна досягти високих швидкостей і уникати традиційних систем протиракетної оборони. Це озброєння викликало занепокоєння у Тайваню та його союзників, включаючи США, оскільки воно підвищує ризик військової ескалації. За даними International Institute for Strategic Studies (IISS), військові витрати Китаю у 2023 році досягли 225 мільярдів доларів, що є значним зростанням порівняно з попередніми роками. Це значне збільшення порівняно з 100 мільярдами доларів у 2010 році свідчить про вражаючий ріст військового бюджету та амбіції країни в цій сфері. Китай активно впроваджує нові технології у військову сферу, зокрема безпілотні літальні апарати, штучний інтелект для аналізу даних та кіберзахисту, а також передові ракетні системи. Наприклад, випробування гіперзвукової ракети, яка здатна досягти будь-якої точки на земній кулі за кілька годин, значно підвищує стратегічні можливості країни. Китай активно використовує технології для посилення своїх можливостей

у сфері кібербезпеки та розвідки. Це включає використання штучного інтелекту для аналізу розвідувальних даних і кіберзахисту критичних інфраструктур. За оцінками National Bureau of Asian Research, китайські кібероперації проти Тайваню(Республіки Китай) - головного антагоніста КНР - значно посилилися у 2022 році, включаючи атаки на урядові та військові мережі. Це підвищує рівень напруженості та змушує Тайвань інвестувати у власні технології кіберзахисту.

Відносини з сусідніми країнами та глобальними гравцями ускладнюються через активність Китаю у Південно-Китайському морі. Будівництво штучних островів та військових баз у цьому регіоні викликає занепокоєння серед сусідніх держав і таких світових гравців, як США. Понад 50 військових навчань, проведених китайськими збройними силами у Південно-Китайському морі у 2023 році, підвищують напруженість у відносинах з країнами АСЕАН. За даними Asia Maritime Transparency Initiative, кількість інцидентів між китайськими та американськими військовими кораблями зросла на 30% у 2023 році порівняно з попереднім роком. Ситуація у Південно-Китайському морі є особливо важливою через його стратегічне значення для світової торгівлі та регіональної безпеки. Одним з найбільш визначних випадків була ситуація навколо рифу Скарборо, де китайські та філіппінські військові кораблі зіштовхнулися у суперечці за контроль над територією. Крім того, будівництво військових баз на штучних островах, таких як архіпелаг Спратлі, значно посилює можливості Китаю з контролю над регіоном. Ці дії змушують сусідні країни, такі як В'єтнам та Малайзія, посилювати власні оборонні зусилля, що може призвести до гонки озброєнь у регіоні. Китай активно використовує технології для посилення своїх можливостей у сфері кібербезпеки та розвідки. Це включає використання штучного інтелекту для аналізу розвідувальних даних і кіберзахисту критичних інфраструктур. За оцінками National Bureau of Asian Research, китайські кібероперації проти Тайваню(Республіки Китай) - головного антагоніста КНР - значно посилилися у 2022 році, включаючи атаки на урядові та військові мережі: кількість кібернападів на урядові та військові мережі Тайваню у 2022 році зросла на 35% порівняно з попереднім роком; кількість фішингових атак, спрямованих на викрадення інформації від урядових службовців

Тайваню, зростає на 50%; було зафіксовано понад 2000 значних кіберінцидентів, пов'язаних з діяльністю китайських хакерів; за оцінками, фінансові втрати від цих атак склали приблизно 150 мільйонів доларів; а в 2023 році кількість кібератак різних масштабів на Тайвань, згідно з дослідженням Fortinet, зросло до 15 000 атак кожну секунду. Ці атаки можуть бути незначними та навіть запрограмованими завчасно, і вони можуть бути створені не для нанесення непоправної шкоди країні, а саме для повільного обезкровлення всіх тайванських індустрій. Однією з визначних подій, що демонструє вплив інновацій КНР на конфлікт з Тайванем, була серія військових навчань навколо Тайваню у 2022 році. Китай використовував передові технології для демонстрації своїх можливостей, включаючи новітні винищувачі J-20 і безпілотні апарати. Ці навчання викликали гостру реакцію з боку США та Японії, які посилили свою військову присутність у регіоні. Ці навчання підвищили ризик військової ескалації та змусили Тайвань звернутися до міжнародної спільноти в пошуках підтримки.

Розвиток інновацій відкриває перед самим інноватором дуже багато дверей, і лиш у світі мрій всі ці двері ведуть до щасливого та неконфліктного майбутнього. З набуттям необхідних технологій та досвіду, Китай дуже активно почав відстоювати свої інтереси на світовій арені, що призводить до безлічі негативних наслідків як для окремих країн, так і для світового розвитку загалом. Прориви у комп'ютерних технологіях в той самий час стають і видатними досягненнями для військової сфери, розвиток ШІ дає можливість більш точно та пильно слідкувати за думками та рухами всього китайського суспільства, розвиток відновлюваної енергетики надає Китаю важіль тиску на країни, що взяли курс на відхід від традиційних джерел енергії та не мають альтернатив реалізації своїх “зелених” планів у необхідних масштабах, окрім, як, за допомоги Китаю. А велична ініціатива “Пояс і шлях”, будучи знаковим для 21-го століття проектом створення нових ланцюжків постачання та об'єднання десятків світових економік новими шляхами, в той самий час є і величезним політичним важелем та зброєю фінансового шантажу. Інновації, на жаль, не завжди приносять світові лише світло.

## ВИСНОВКИ

В рамках визначених завдань даної кваліфікаційної бакалаврської роботи, автором були розглянуті та проаналізовані передумови та розвиток інновацій в економіці Китаю, класифіковано інновації, введені в Китаї у хронологічному, методичному та секторальному розтині. Проведено порівняльний аналіз розвитку інновацій світу та Китаю, розглянуто всеосяжний вплив інноватизації економіки Китаю, та виділено комплекси заходів, що можуть стати корисними для розвитку інноваційної економіки України.

В ході написання роботи було одержано ряд теоретичних та практичних результатів, що дозволяють сформулювати наступні висновки:

1. До запровадження інновацій, Китай був країною з величезним нереалізованим економічним потенціалом, що спирався на застарілі техніки адміністрування, виробництва, тощо, і намагання каталізувати розвиток за допомогою грубої сили та людських жертв не мали достатнього економічного успіху, а тим паче й політичного та соціального. Отож, введення інновацій та розвиток технологій стали єдиними логічними кроками, які могли б наблизити реальний економічний результат Китаю до потенціального.
2. Послідовність сприятливих подій на внутрішньо- та зовнішньополітичній арені та в світовій економіці дали можливість Китаю зробити значний економічний ривок вперед, завдячуючи новим підходам правління Китаю, яке пріоритизувало розвиток інновацій в Країні.
3. Введення політики відкритості стало відправною точкою для початку активної інноватизації економіки Китаю, адже в Китай почали заходити значні об'єми інвестицій та технологій. Своєчасні політичні рішення щодо впровадження тих чи інших програм, спрямованих на розвиток інновацій, допомогли підтримати початковий інноваційний імпульс і підсилити подальший розвиток інновацій експоненційно.

4. Державні програми як інструмент інноваційного розвитку є вкрай необхідними. Саме завдяки ним були створені головні каталізатори розвитку китайської інноваційної економіки - технопарки та зони вільної торгівлі, що створили комфортні умови для ведення глобального бізнесу та привабливий інвестиційний клімат.
5. Класифікація інновацій Китаю дала змогу побачити, що фокус Китаю в інноваціях припав одразу на всі схильні до інноватизації галузі. Ми побачили, що у більшості галузей китайські компанії досягли значних успіхів і зайняли своє місце як гіганти індустрії, які мають значний вплив на відповідні індустрії.
6. Разом із розвитком інновацій, економічним зростанням та посиленню позиції одного з головних інноваторів світу, Китай став більш агресивно проявляти власні внутрішньополітичні, зовнішньополітичні та зовнішньоекономічні інтереси. Збільшення ваги Китаю на світовій арені розв'язало руки правлінню КНР, не згодному з нинішнім світовим порядком, і тепер Китай намагається перебудувати цей світовий порядок з позиції сили, як гегемон.
7. Інноватизація Китаю має, окрім політичного та економічного, ще є значний позитивний технологічний вплив на світ. Одними з головних трендів сьогодення є соцмережі, штучний інтелект та зелена енергетика, у дослідженні та розробці яких Китай був одною з лідируючих країн у світі.
8. Дана робота наочно показала, що розгляд економічного зросту невід'ємний від розгляду і зміни політичних та геополітичних трендів та подій.
9. Китайська інноваційна економіка є сильним прикладом успішного інноваційного шляху, проїденого завдяки безлічі факторів та комплексів заходів, що стимулювали даний розвиток. Україна робить шляхи у правильному напрямі, але фінансові обмеження є дуже разючим фактором, який не дає можливості вибудувати успішний інноваційний шлях. Це зумовлено, в тому числі й тим, що нашій державі не вистачає чіткого

бачення свого інноваційного шляху та визначеності, чому й можна навчитись у китайської влади.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. В. Бабенко, О. Правотворова, Н. Єфремова, С. Попова, І. Казанчук та В. Гончаренко. The innovation development in China, 2020. URL: <https://dspace.univd.edu.ua/bitstreams/618b806f-a71f-44a0-83ae-6c1164103cec/>
2. Дія. Що таке дія. URL: <https://plan2.diiia.gov.ua>
3. Дія.Бізнес. Про національний проєкт Дія.Бізнес. URL: <https://business.diiia.gov.ua/about-project>
4. Дія.Освіта. Про проєкт. URL: <https://osvita.diiia.gov.ua/about>
5. Дія.City. Головна. URL: <https://city.diiia.gov.ua>
6. Н. В. Безрукова. ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ІННОВАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ: АНАЛІЗ ДОСВІДУ КИТАЮ ТА РЕАЛІЇ УКРАЇНИ | Н В Безрукова | Ефективна економіка №4 2017. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5544>
7. О. М. Стреліна. “ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ”, 2013. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2166>
8. О. Довгаль, Г. Довгаль. INNOVATION AS A DOMINANT FEATURE OF GLOBAL COMPETITIVE LEADERSHIP IN THE AGE OF TECHNO-GLOBALISM, 2020. URL: <http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/view/5/27/73-1>
9. Рубель В. А. Історія Середньовічного Сходу, 2002
10. ADB. Asian Development Outlook 2022: Economic Recovery and Reform, 2022. URL: <https://www.adb.org/publications/asian-development-outlook-2022>
11. Arthur R. Kroeber. China's Economy What Everyone Needs to Know, 2016.
12. Abdul Ghafoor Awan. China's Economic Growth - 21st Century Puzzle, 2013. URL: <https://i-proclaim.my/journals/index.php/gdeb/article/view/177/168>
13. Barry Naughton. THE CHINESE ECONOMY: Transitions and Growth, 2006.
14. Badar Iqbal, Mohd Nayyer Rahman, Shaista Sami. Impact of Belt and Road Initiative on Asian Economies, 2019.

15. Business research insights. Market share of BeiDou navigation system, 2024. URL: <https://www.businessresearchinsights.com/market-reports/beidou-navigation-satellite-system-chips-market-100050>
16. Brookings Institution. China's Belt and Road: The new geopolitics of global infrastructure development, 2019. URL: [https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2019/04/FP\\_20190419\\_bri\\_interview.pdf](https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2019/04/FP_20190419_bri_interview.pdf)
17. BloombergNEF. Energy Transition Investment Trends. <https://about.bnef.com/energy-transition-investment/>
18. BP Statistical Review of World Energy 2021 <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-full-report.pdf>
19. Center for Strategic and International Studies (CSIS). Tech-Politik: Historical Perspectives on Innovation, Technology, and Strategic Competition, 2019. URL: <https://www.csis.org/analysis/tech-politik-historical-perspectives-innovation-technology-and-strategic-competition>
20. Center for Strategic and International Studies (CSIS). Toward a Fourth Taiwan Strait Crisis?, 2022. URL: <https://www.csis.org/analysis/toward-fourth-taiwan-strait-crisis>
21. Center for Strategic and International Studies (CSIS). Asia Maritime Transparency Initiative. URL: <https://amti.csis.org>
22. China Power project by Center for Strategic and International Studies (CSIS). Is China a Leader in Quantum Technologies?, 2023. URL: <https://chinapower.csis.org/china-quantum-technology/>
23. CNN World. Tensions are flaring once more in the South China Sea. Here's why it matters for the world, 2023. URL: <https://edition.cnn.com/2023/09/29/asia/south-china-sea-tensions-philippines-china-us-explainer-intl-hnk/index.html>
24. Chad P. Bown. The US-China Trade War and Phase One Agreement, 2021. URL: <https://www.piie.com/publications/working-papers/us-china-trade-war-and-phase-one-agreement>

25. CGTN. China has built the largest 5G network in the world, 2023. URL: <https://news.cgtn.com/news/2023-03-02/China-has-built-the-largest-5G-network-in-the-world-1hQatKOd7fa/index.html>
26. CPR customs statistics. <http://stats.customs.gov.cn/indexEn>
27. Companies market cap. Market capitalization of Apple (AAPL), 2024. URL: <https://companiesmarketcap.com/apple/marketcap/>
28. Chris Bramall. Chinese Economic Development, 2008.
29. CARNEGIE ENDOWMENT FOR INTERNATIONAL PEACE. In U.S.-China Trade War, New Supply Chains Rattle Markets, 2020. URL: <https://carnegieendowment.org/posts/2020/06/in-us-china-trade-war-new-supply-chains-rattle-markets?lang=en>
30. Data commons. China Total population graphic. URL: [https://datacommons.org/tools/timeline#&place=country/CHN&statsVar=Count\\_Per\\_son](https://datacommons.org/tools/timeline#&place=country/CHN&statsVar=Count_Per_son)
31. D. Archibugi, J. Michie on ScienceDirect. Technological globalisation or national systems of innovation?, 2014. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0016328796000729>
32. Deutsche Welle. Китай: від плагіатора до інноватора, 2018. URL: <https://www.dw.com/uk/китай-успішний-шлях-від-плагіатора-до-інноватора/a-46359432>
33. Elizabeth C. Economy. The Third Revolution: Xi Jinping and the New Chinese State, 2018. URL: <https://www.cfr.org/excerpt-third-revolution>
34. E. Steinfeld, T. Beltoft. Innovation Lessons From China, 2014. URL: [https://www.researchgate.net/publication/279319933\\_Innovation\\_Lessons\\_From\\_China](https://www.researchgate.net/publication/279319933_Innovation_Lessons_From_China)
35. Fang Cai. The China Miracle: Development Strategy and Economic Reform, 1996.
36. Financial Times. US-China trade war prompts rethink on supply chains, 2018. URL: <https://www.ft.com/content/03e4f016-aa9a-11e8-94bd-cba20d67390c>
37. Forbes Ukraine. Інвестиції в українські стартапи – на семирічному мінімумі. Великих раундів немає майже пів року. Коли український венчур вийде з коми,

2023. URL: <https://forbes.ua/innovations/investitsii-v-ukrainski-startapi-na-semirichnomu-minimumi-velikikh-raundiv-nemae-mayzhe-piv-roku-to-ukrainskiy-venchur-u-komi-23052023-13807>
- 38.Green Finance & Development Center. China Belt and Road Initiative (BRI) Investment Report 2023, 2023. URL: <https://greenfdc.org/china-belt-and-road-initiative-bri-investment-report-2023/>
- 39.GCIP. Ukrainian startups have attracted a record amount of investment, 2020. URL: <https://gcipukraine.com/en/ukrainian-startups-have-attracted-a-record-amount-of-investment/>
- 40.Harvard Business Review. China's New Innovation Advantage, 2021. URL: <https://hbr.org/2021/05/chinas-new-innovation-advantage>
- 41.Harvard Business School. Restoring a Global Economy, 1950–1980, 2005. URL: <https://hbswk.hbs.edu/item/restoring-a-global-economy-19501980>
- 42.International Monetary Fund. World Economic Outlook - NAVIGATING GLOBAL DIVERGENCES, 2023. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2023/10/10/world-economic-outlook-october-2023>
- 43.iHub. Про нас. URL: <https://ihub.ua/#about>
- 44.IEA. Renewables 2020: Analysis and forecast to 2025, 2020. URL: <https://www.iea.org/reports/renewables-2020>
- 45.Investopedia. Great Leap Forward: What It Was, Goals, and Impact, 2022. URL: <https://www.investopedia.com/terms/g/great-leap-forward.asp>
- 46.Kjeld Erik Brødsgaard. From Accelerated Accumulation to the Socialist Market Economy : Chinese Economic Discourse and Development from 1953 to Present, 2017. URL: [https://www.researchgate.net/publication/353867002\\_From\\_Accelerated\\_Accumulation\\_to\\_the\\_Socialist\\_Market\\_Economy\\_Chinese\\_Economic\\_Discourse\\_and\\_Development\\_from\\_1953\\_to\\_Present/fulltext/63e63b96c002331f726b5a10/From-Accelerated-Accumulation-to-the-Socialist-Market-Economy-Chinese-Economic-Discourse-and-Development-from-1953-to-](https://www.researchgate.net/publication/353867002_From_Accelerated_Accumulation_to_the_Socialist_Market_Economy_Chinese_Economic_Discourse_and_Development_from_1953_to_Present/fulltext/63e63b96c002331f726b5a10/From-Accelerated-Accumulation-to-the-Socialist-Market-Economy-Chinese-Economic-Discourse-and-Development-from-1953-to-)

Present.pdf?\_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19

47. Kenneth Lieberthal. The Great Leap Forward and the Chinese Economy, 1992
48. Kathy Zhang. Innovation-led Development: The Logic of China's Economic Development, 2020.
49. L. VENKATESWARAN on ORF. China's belt and road initiative: Implications in Africa, 2023. URL: <https://www.orfonline.org/research/chinas-belt-and-road-initiative-implications-in-africa>
50. Liu Mingfu. The China Dream: Great Power Thinking and Strategic Posture in the Post-American Era, 2015.
51. Lviv IT Cluster. Про львівський ІТ-кластер. URL: <https://itcluster.lviv.ua/pro-klaster/>
52. McKinsey & Company. China's next chapter: Tech, manufacturing, and innovation, 2013. URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/asia-pacific/chinas-next-chapter-tech-manufacturing-and-innovation>
53. McKinsey & Company. Increasing Global Competition and Labor Productivity: Lessons from the US Automotive Industry, 2005/ URL: [https://www.frbsf.org/wp-content/uploads/4\\_IncreasingGlobalCompetition.pdf](https://www.frbsf.org/wp-content/uploads/4_IncreasingGlobalCompetition.pdf)
54. Now by Northrop Grumman. How Technology From the Space Race Changed the World, 2023. URL: <https://now.northropgrumman.com/how-technology-from-the-space-race-changed-the-world#>
55. Nextgov FCW. Chinese Firms Exporting Surveillance Tools Across the Globe, 2022. URL: <https://www.nextgov.com/policy/2022/10/chinese-firms-exporting-surveillance-tools-across-globe-report-says/378592/>
56. Pew Research Center. How Global Public Opinion of China Has Shifted in the Xi Era, 2022. URL: <https://www.pewresearch.org/global/2022/09/28/how-global-public-opinion-of-china-has-shifted-in-the-xi-era/>
57. Peterson Institute for International Economics(PIIE). US-China Trade War Tariffs: An Up-to-Date Chart, 2023. URL: <https://www.piie.com/research/piie-charts/2019/us-china-trade-war-tariffs-date-chart>

58. Raconteur. How cyber attacks on Taiwan are hurting global business, 2023. URL: <https://www.raconteur.net/supply-chain/cyber-attacks-taiwan-semiconductors>
59. R. T. Cruz; [http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2021/TU\\_2021\\_6003040117\\_15079\\_27714.pdf](http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2021/TU_2021_6003040117_15079_27714.pdf)
60. South China Morning Post. Hangzhou, China's answer to 'Silicon Valley', is a hit with returning graduates, study finds, 2018. URL: <https://www.scmp.com/business/companies/article/2152935/hangzhou-chinas-answer-silicon-valley-hit-returning-graduates>
61. Sam Parker, Gabrielle Chefitz. Debtbook Diplomacy - China's Strategic Leveraging of its Newfound Economic Influence and the Consequences for U.S. Foreign Policy, 2018. URL: <https://www.belfercenter.org/sites/default/files/files/publication/Debtbook%20Diplomacy%20PDF.pdf>
62. Science Business. A puzzle stumps statisticians: How much does China actually spend on R&D?, 2023. URL: <https://sciencebusiness.net/news/international-news/puzzle-stumps-statisticians-how-much-does-china-actually-spend-rd>
63. TAMÁS VONYÓ. Post-war reconstruction and the Golden Age of economic growth, 2008. URL: <https://www.jstor.org/stable/41378546#:~:text=URL%3A%20https%3A%2F%2Fwww.jstor.org%2Fstable%2F41378546%0A%5BImage%20%5D%0AVisible%3A%20%25%20,100>
64. Tain-Jy Chen. Taiwan's Industrial Policy since 1990, 2014. URL: [https://www.econ.sinica.edu.tw/uploads/ckeditor/attachments/311/Taiwans\\_Industrial\\_Policy\\_since\\_1990\\_陳添枝.pdf](https://www.econ.sinica.edu.tw/uploads/ckeditor/attachments/311/Taiwans_Industrial_Policy_since_1990_陳添枝.pdf)
65. The Diplomat. The Extent (and Limits) of China's Economic Influence, 2024. URL: <https://thediplomat.com/2024/03/the-extent-and-limits-of-chinas-economic-influence/>.

66. The World Bank. Belt and Road Economics: Opportunities and Risks of Transport Corridors, 2019 - <https://www.worldbank.org/en/topic/regional-integration/publication/belt-and-road-economics-opportunities-and-risks-of-transport-corridors>
67. The World Bank. Global Economic Prospects, 2023. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099060723202024954/pdf/BOSIB03b0337cf0dd096470ad6bbabb2581.pdf>
68. The World Bank. Research and development expenditure (% of GDP), 2024. URL: [https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=US-CN-JP-DE-GB-IN-EU&most\\_recent\\_value\\_desc=true](https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=US-CN-JP-DE-GB-IN-EU&most_recent_value_desc=true)
69. The World Bank. GDP (current US\$), 2024. URL: [https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=US-CN-JP-DE-IN-GB-EU&most\\_recent\\_value\\_desc=true](https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=US-CN-JP-DE-IN-GB-EU&most_recent_value_desc=true)
70. The World Bank. Researchers in R&D (per million people), 2024. URL: [https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6?locations=US-CN-JP-DE-IN-GB-EU&most\\_recent\\_value\\_desc=true](https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6?locations=US-CN-JP-DE-IN-GB-EU&most_recent_value_desc=true)
71. Transparency International. Corruption Perceptions Index 2020, 2020. URL: <https://www.transparency.org/en/cpi/2020/index/nzl>
72. The New York Times. How China Got Sri Lanka to Cough Up a Port, 2018. URL: <https://www.nytimes.com/2018/06/25/world/asia/china-sri-lanka-port.html>
73. Tusholdings. TusPark. URL: <http://en.tusholdings.com/h/tuspark/>
74. TechCrunch. A Geek's Guide to China's Silicon Valley, 2011. URL: <https://techcrunch.com/2011/12/27/geeks-guide-china-silicon-valley/>
75. UNIT.City. About UNIT. URL: <https://unit.city/en/about/>
76. United Nations Conference on Trade and Development. World Investment Report 2023, 2023. URL: <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2023>
77. Wang, Y. R. Zengzhang fazhan yu bianqian (Growth, Development and Change), 2004.
78. World Intellectual Property Organization (WIPO). The Global Innovation Index 2011, 2011. URL: <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=274&plang=EN>

79. World Intellectual Property Organization (WIPO). The Global Innovation Index 2012, 2012. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2020.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf)
80. World Intellectual Property Organization (WIPO). The Global Innovation Index 2013, 2013. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/economics/gii/gii\\_2013.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/economics/gii/gii_2013.pdf)
81. World Intellectual Property Organization (WIPO). The Global Innovation Index 2014, 2014. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/economics/gii/gii\\_2014.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/economics/gii/gii_2014.pdf)
82. World Intellectual Property Organization (WIPO). The Global Innovation Index 2015, 2015. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_gii\\_2015.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_gii_2015.pdf)
83. World Intellectual Property Organization (WIPO). The Global Innovation Index 2016, 2016. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2016.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2016.pdf)
84. World Intellectual Property Organization (WIPO). The Global Innovation Index 2017, 2017. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2017.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2017.pdf)
85. World Intellectual Property Organization (WIPO). The Global Innovation Index 2018, 2018. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2018.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018.pdf)
86. World Intellectual Property Organization (WIPO). The Global Innovation Index 2019, 2019. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2019\\_exec.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019_exec.pdf)
87. World Intellectual Property Organization (WIPO). The Global Innovation Index 2020, 2020. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2020.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf)
88. World Intellectual Property Organization (WIPO). The Global Innovation Index 2021, 2021. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2021\\_exec.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021_exec.pdf)
89. World Intellectual Property Organization (WIPO). The Global Innovation Index 2022, 2022. URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-exec-en-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf>
90. Yeh, K.C. China's National Income, 1931–36', 1979.

# ДОДАТКИ

## Додаток 1

1. Загальні дані. Розглядаються наступні країни та об'єднання країн: Китай, ЄС та 5 найбільших економік світу окрім Китаю - США, Японія, Об'єднане Королівство, Індія, Німеччина

Рисунок 1.1. Динаміка зміни ВВП, у млрд сучасних дол.

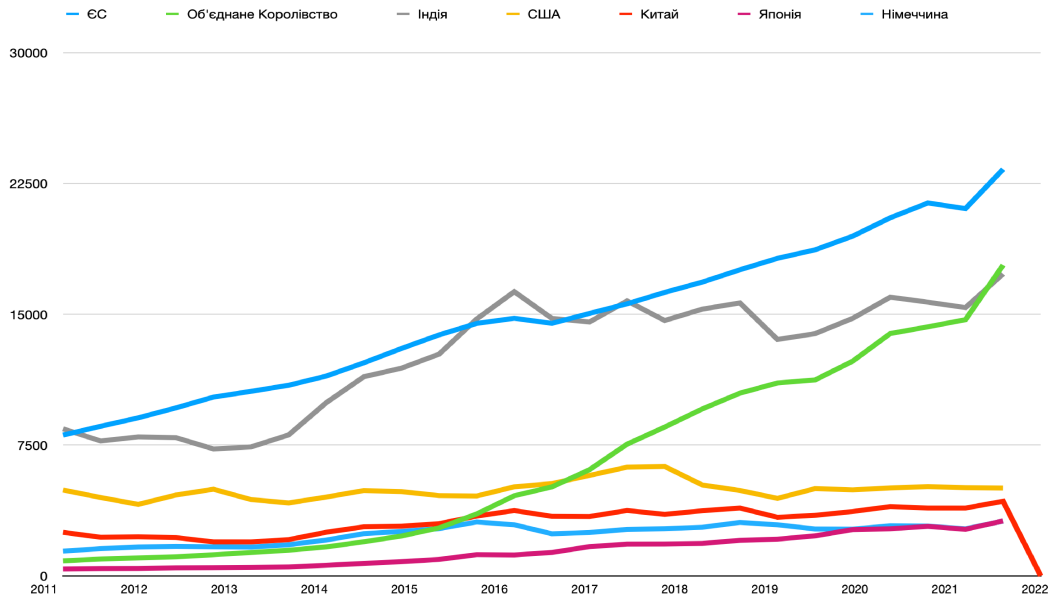


Рисунок 1.2. Динаміки зміни кількості населення, задіяного у дослідженнях та розробці, в особах на 1 млн населення

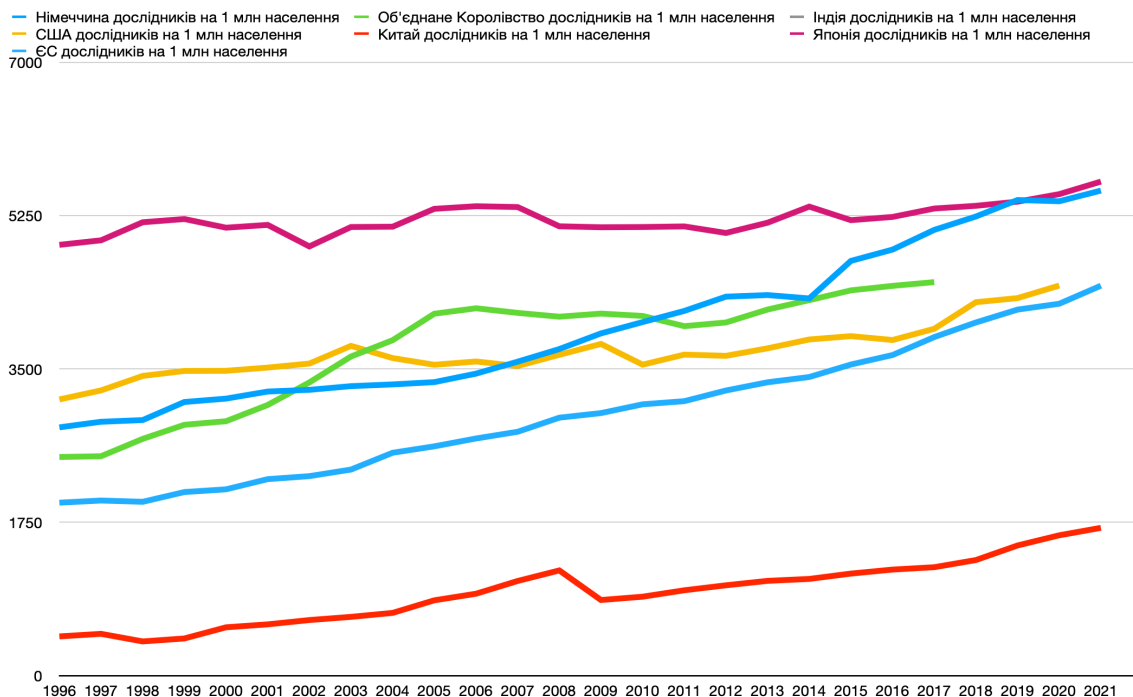


Рисунок 1.3. Динаміка зміни обсягів витрат на дослідження та розробку, у % від ВВП

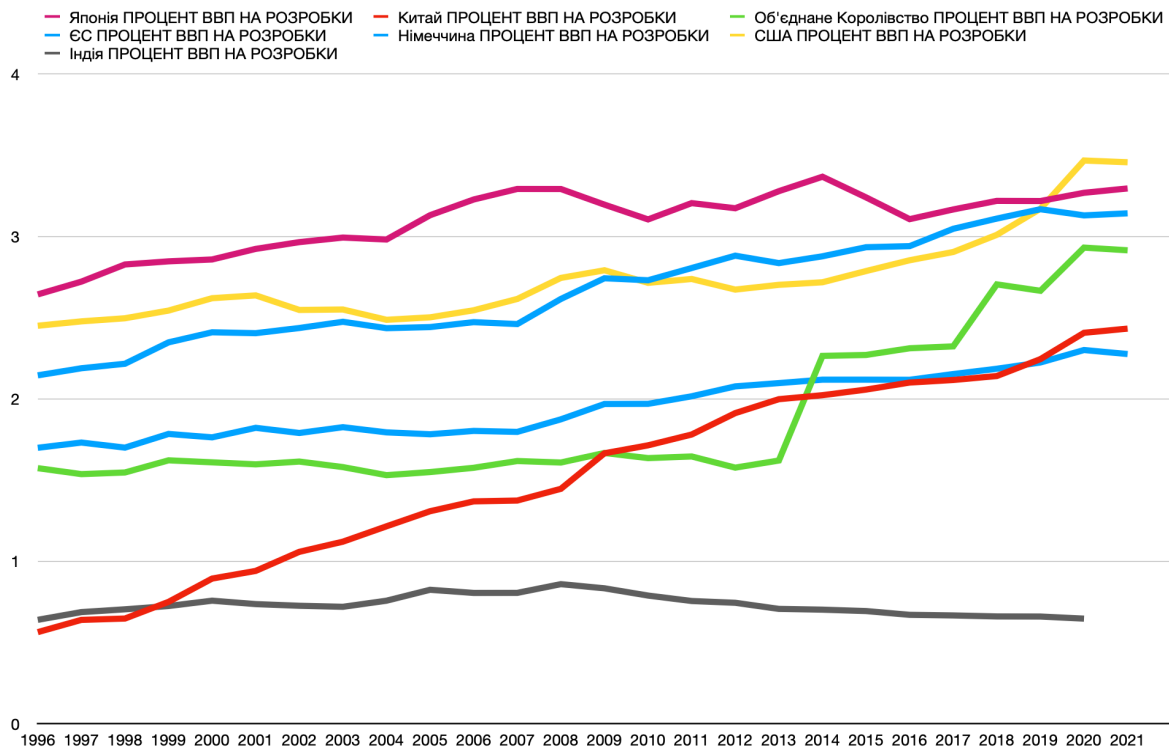
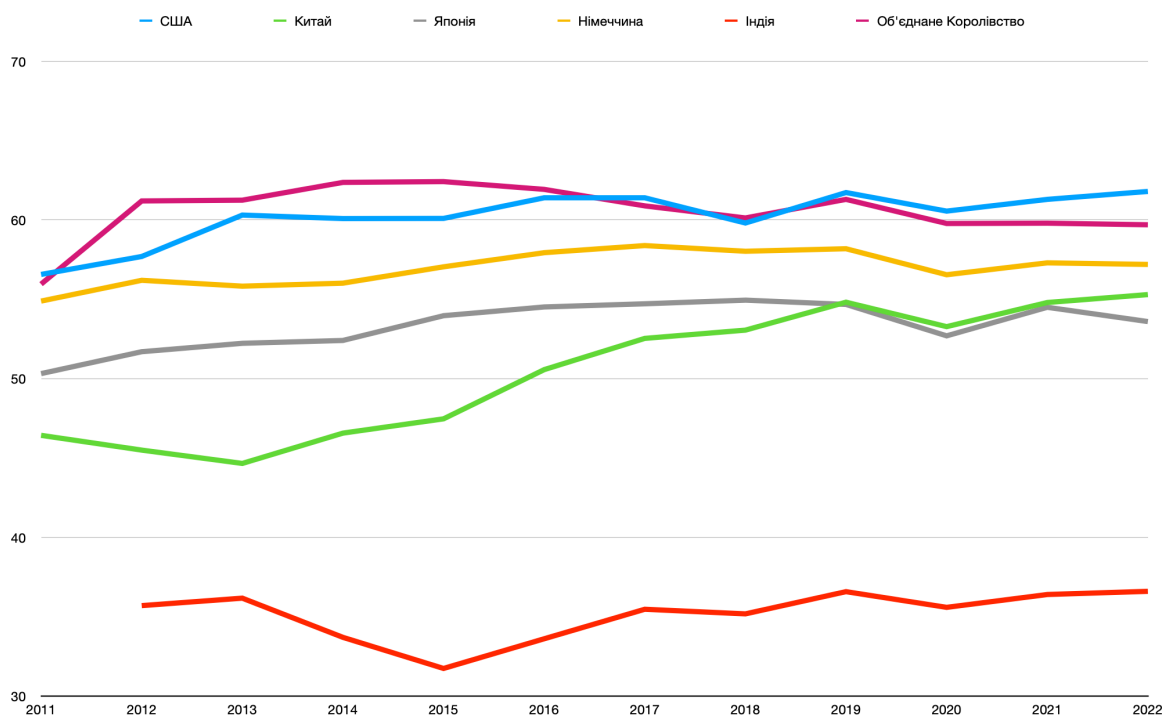


Рисунок 1.4. Динаміка зміни глобального інноваційного індексу, в умовних одиницях, де мінімум - 0, та максимум - 100



## 2. Детальні дані по кожній країні

### 2.1. США

Рисунок 2.1.1. Динаміка зміни ВВП, у млрд сучасних дол.

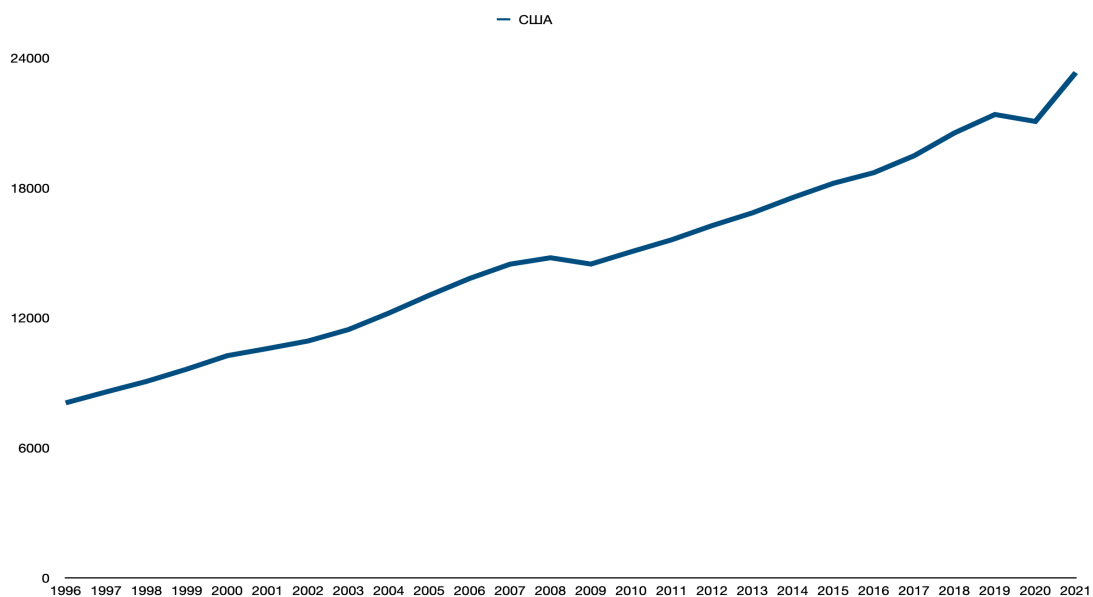


Рисунок 2.1.2. Динаміки зміни кількості населення, задіяного у дослідженнях та розробці, в особах на 1 млн населення

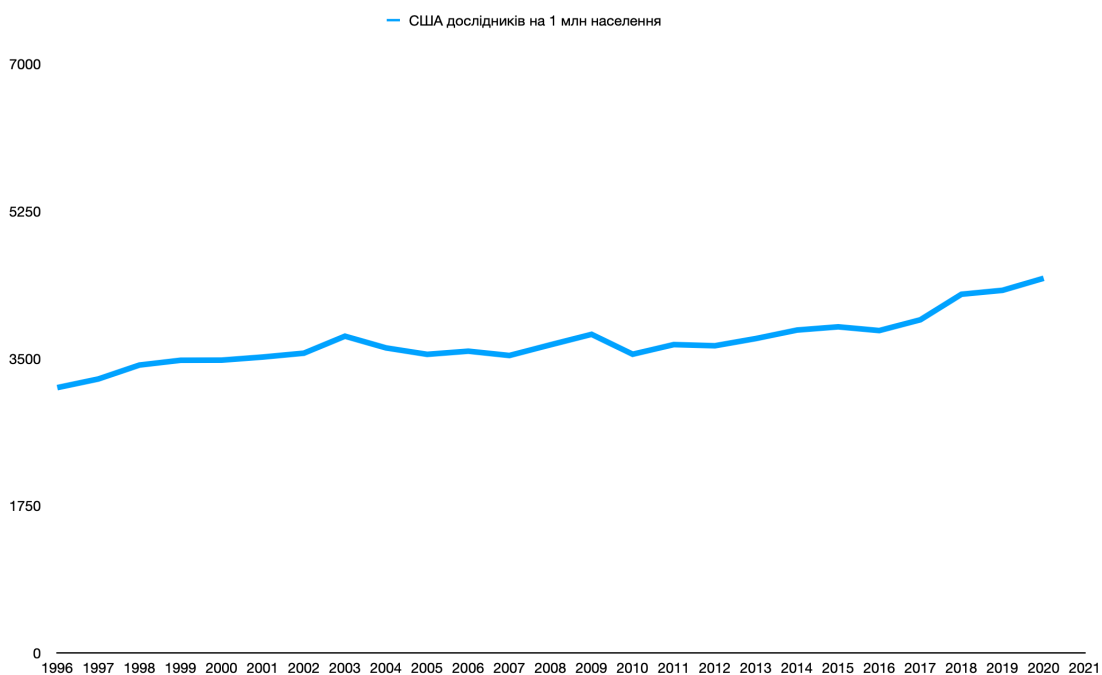


Рисунок 2.1.3. Динаміка зміни обсягів витрат на дослідження та розробку, у % від ВВП

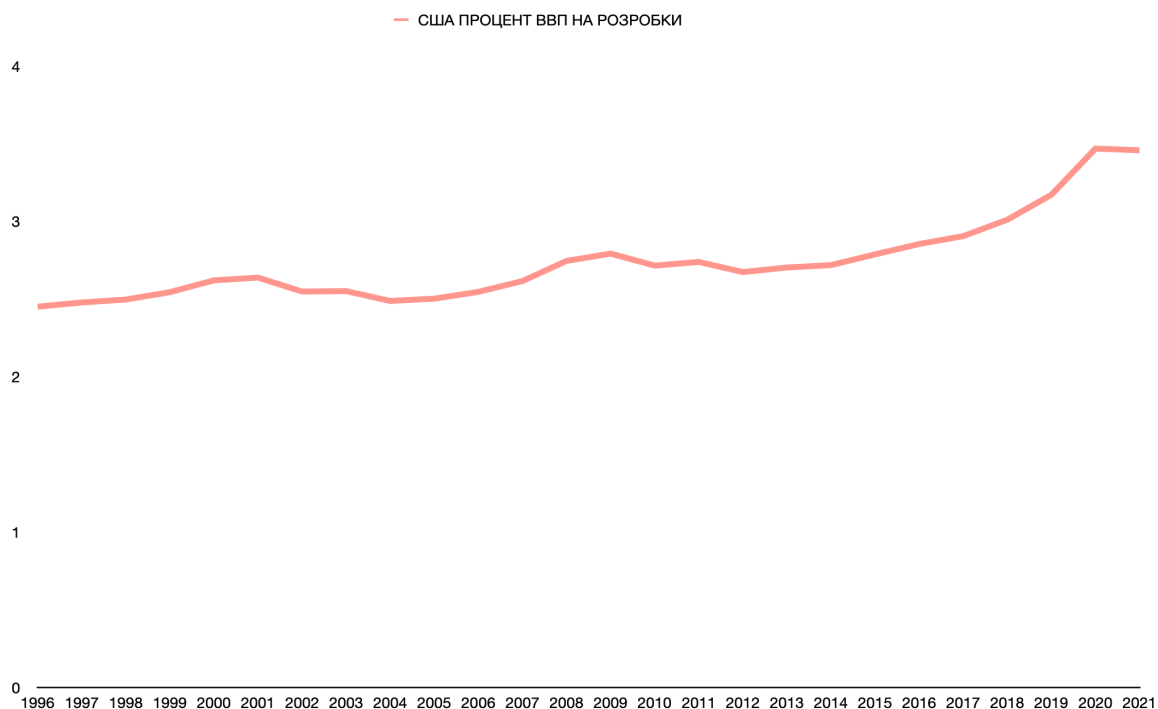
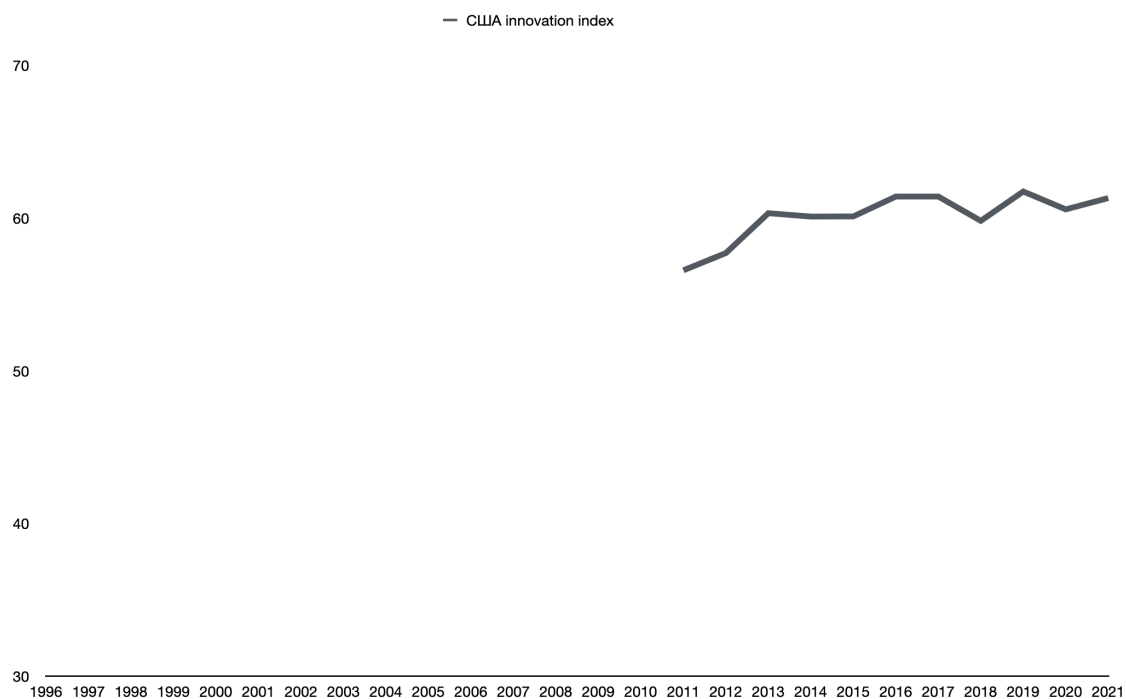


Рисунок 2.1.4. Динаміка зміни глобального інноваційного індексу, в умовних одиницях, де мінімум - 0, та максимум - 100



## 2.2. Німеччина

Рисунок 2.2.1. Динаміка зміни ВВП, у млрд сучасних дол.

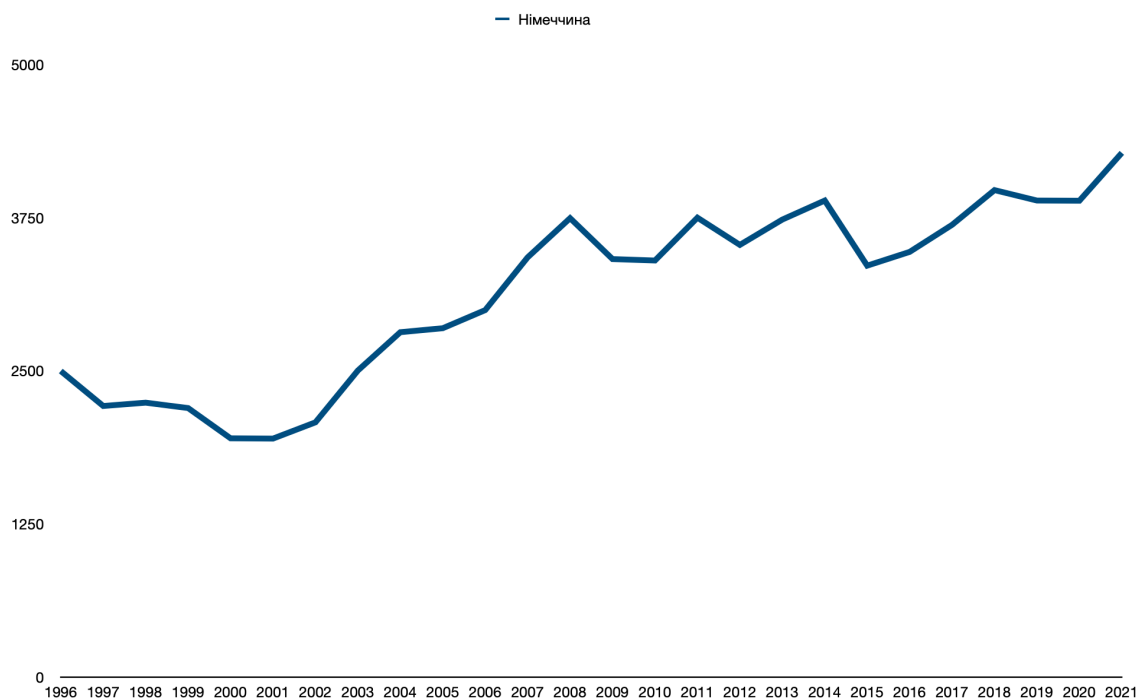


Рисунок 2.2.2. Динаміки зміни кількості населення, задіяного у дослідженнях та розробці, в особах на 1 млн населення

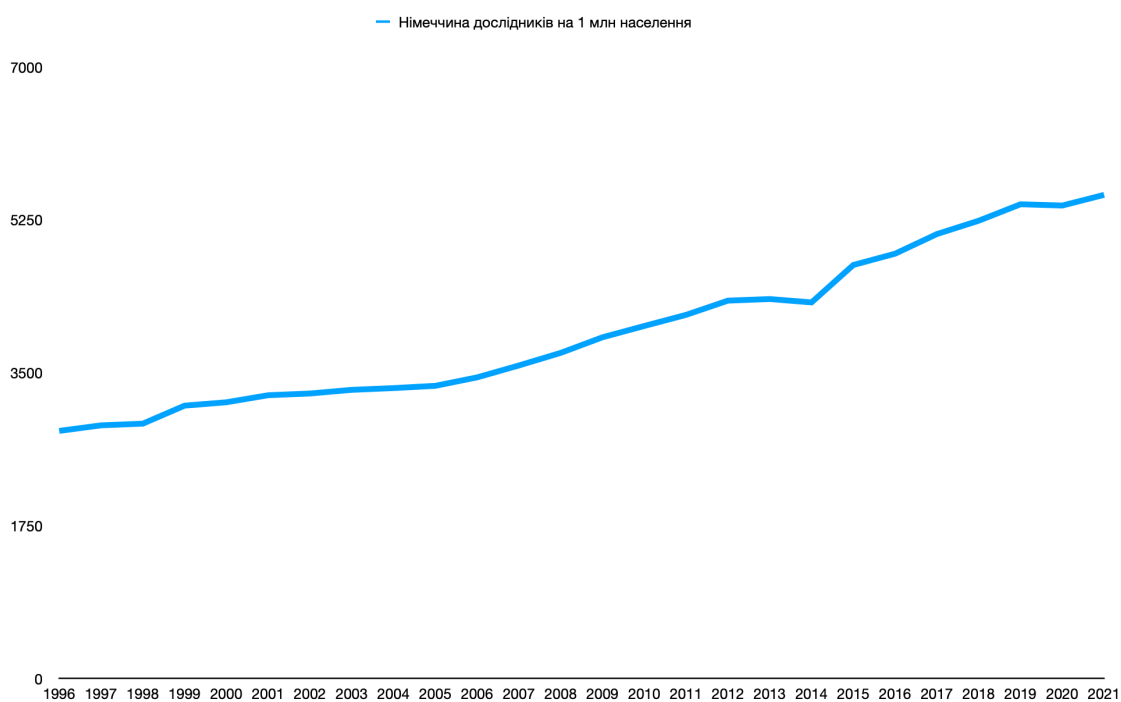


Рисунок 2.2.3. Динаміка зміни обсягів витрат на дослідження та розробку, у % від ВВП

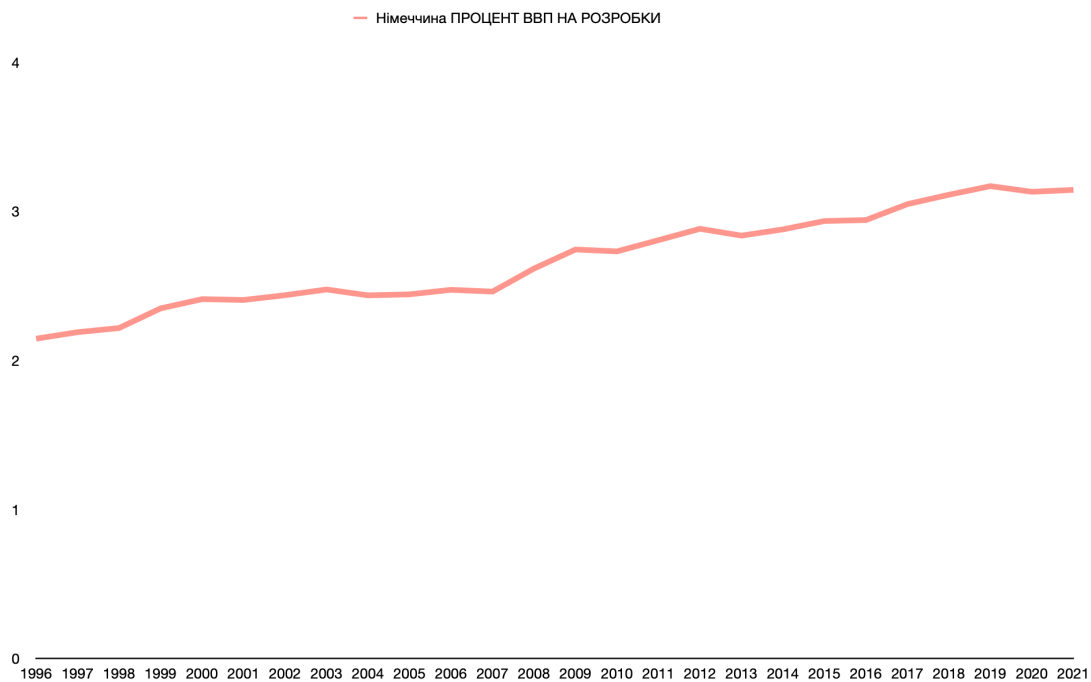


Рисунок 2.2.4. Динаміка зміни глобального інноваційного індексу, в умовних одиницях, де мінімум - 0, та максимум - 100



## 2.3. Японія

Рисунок 2.3.1. Динаміка зміни ВВП, у млрд сучасних дол.

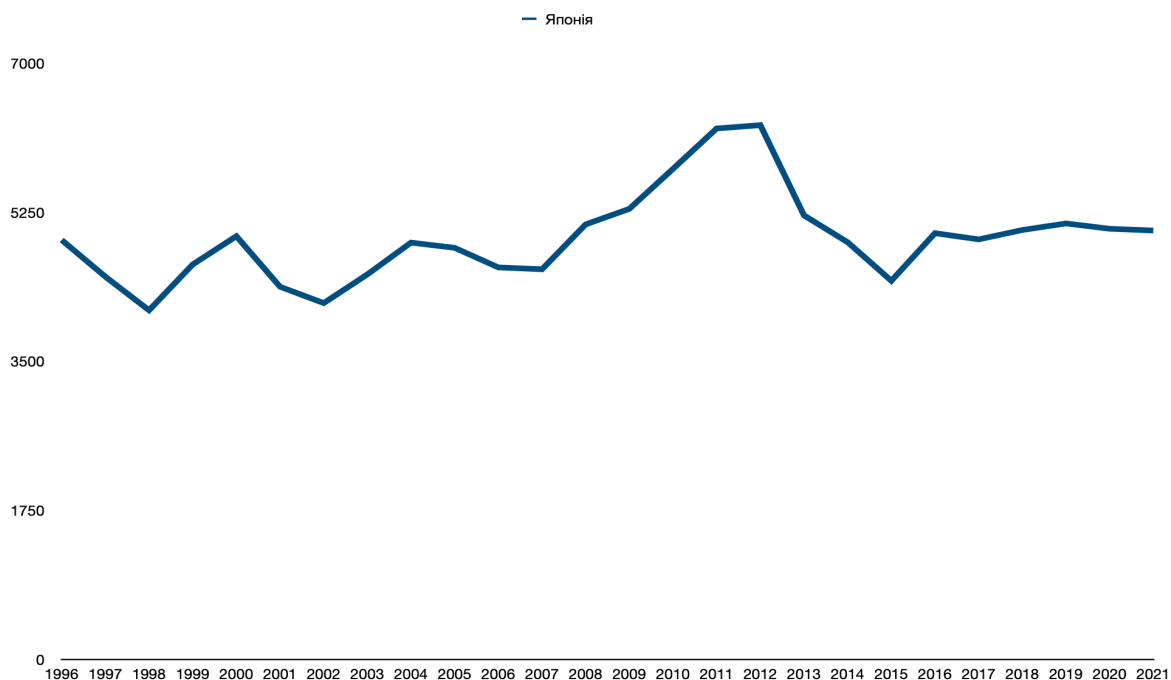


Рисунок 2.3.2. Динаміки зміни кількості населення, задіяного у дослідженнях та розробці, в особах на 1 млн населення

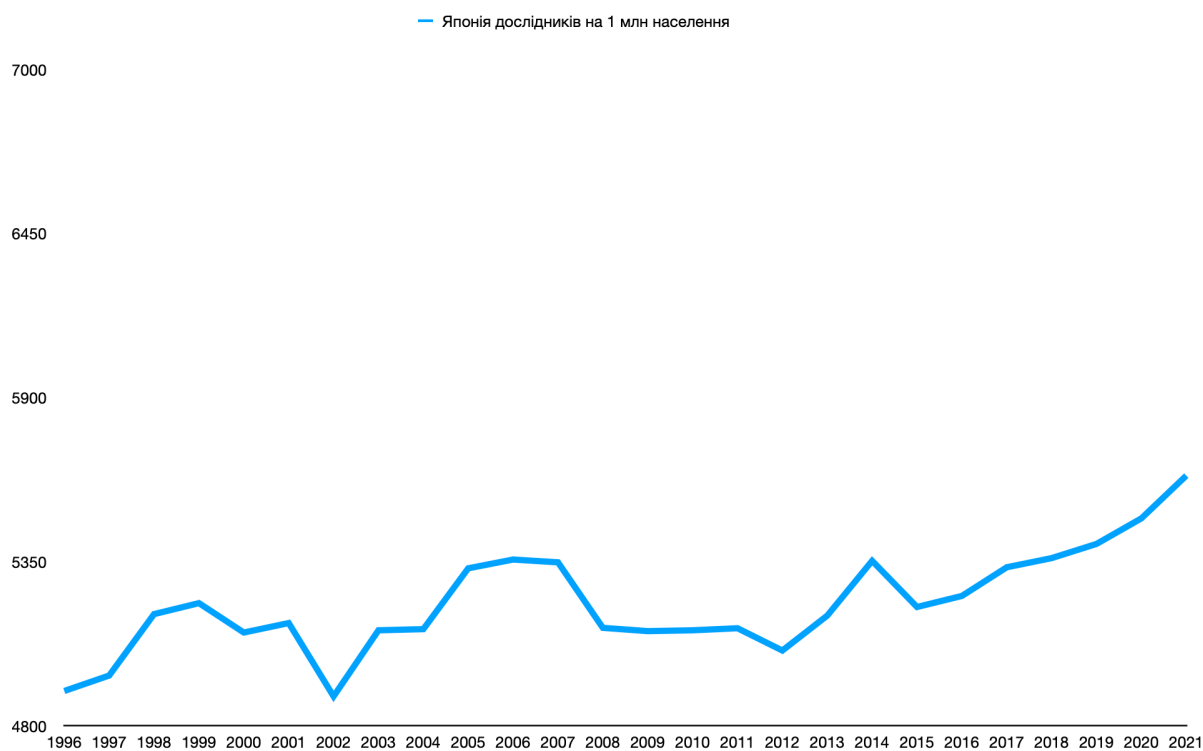


Рисунок 2.3.3. Динаміка зміни обсягів витрат на дослідження та розробку, у % від ВВП

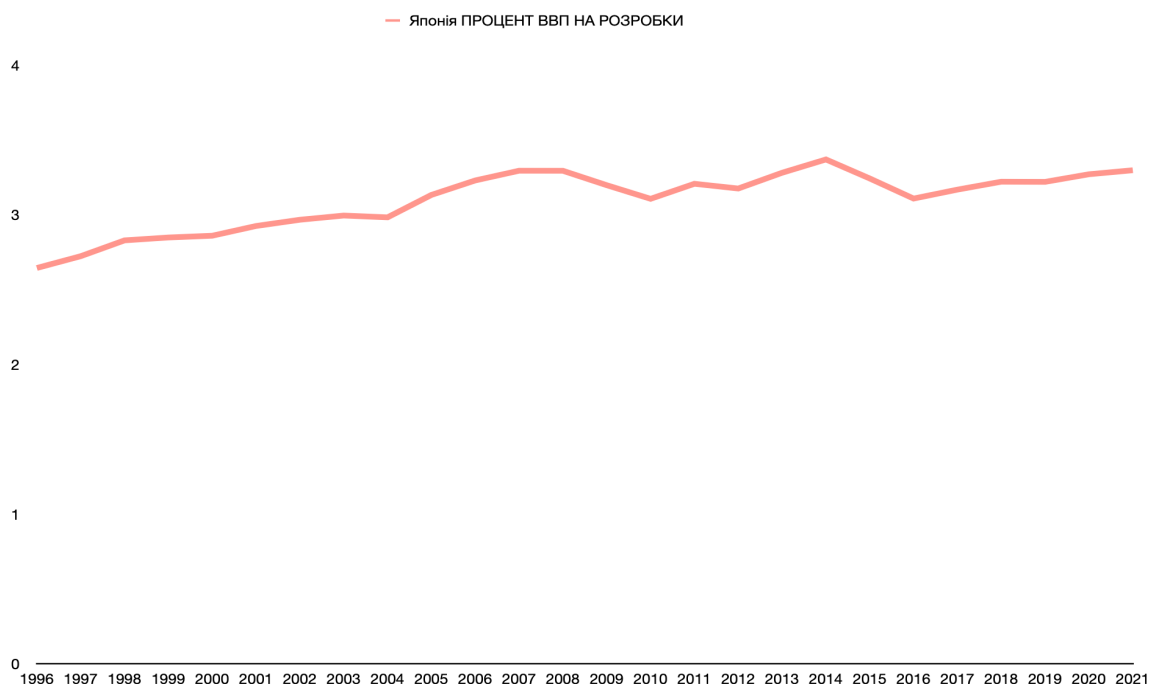
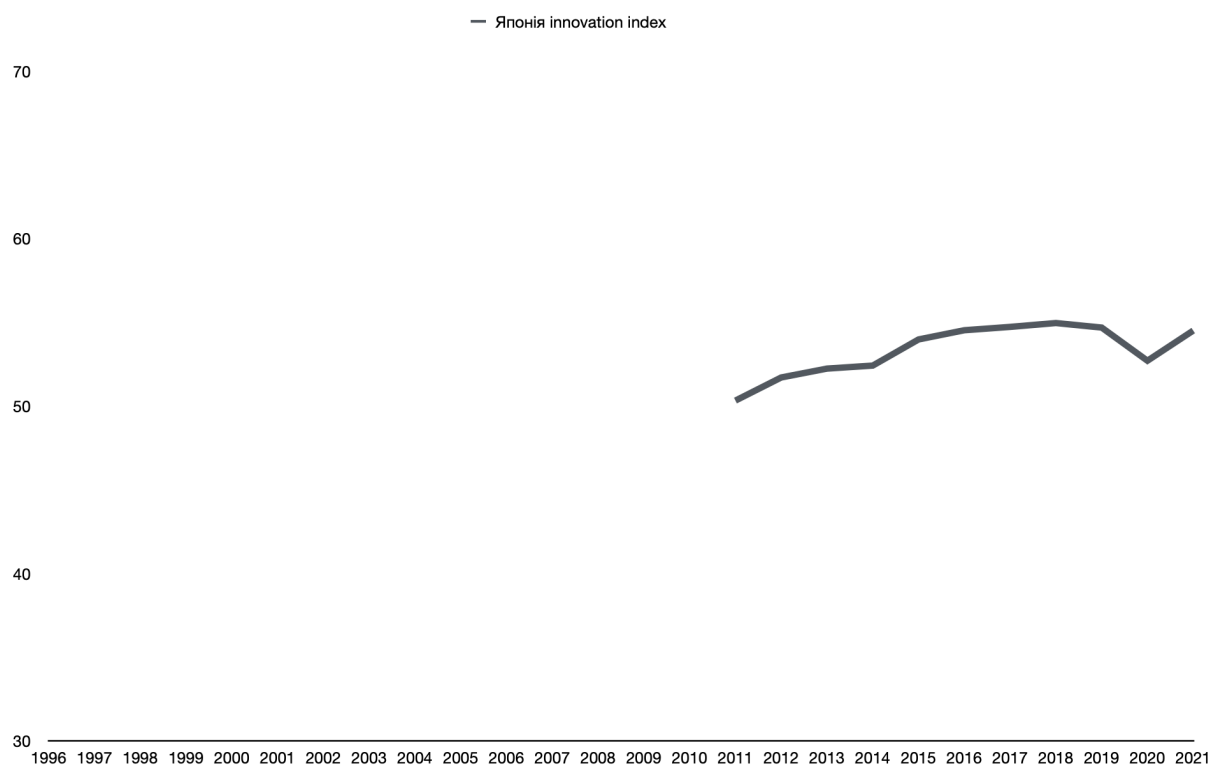


Рисунок 2.3.4. Динаміка зміни глобального інноваційного індексу, в умовних одиницях, де мінімум - 0, та максимум - 100



## 2.4. Об'єднане Королівство

Рисунок 2.4.1. Динаміка зміни ВВП, у млрд сучасних дол.

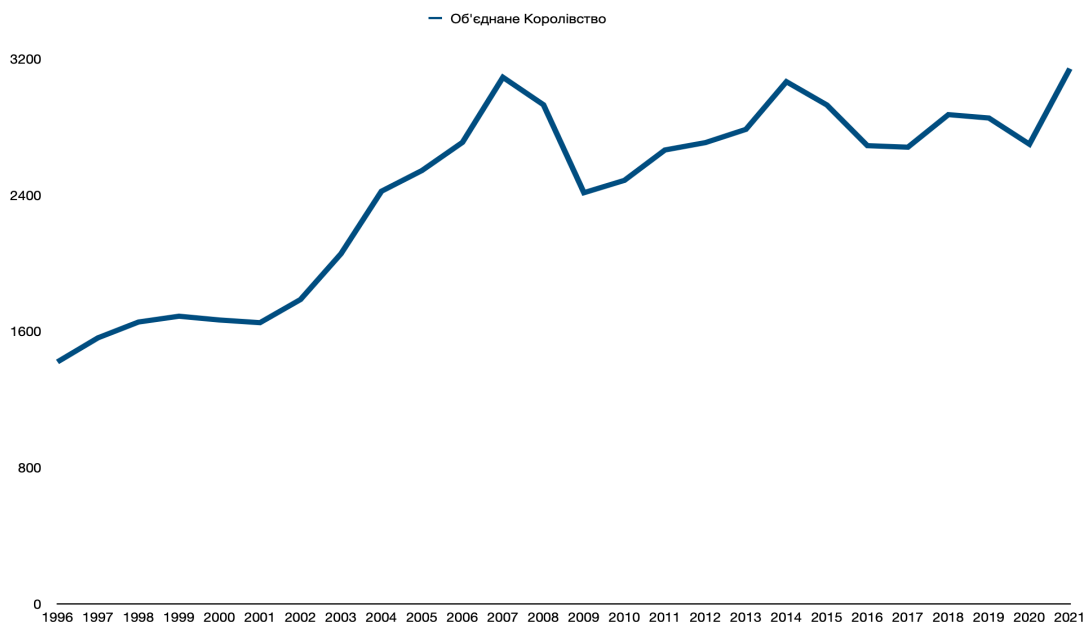


Рисунок 2.4.2. Динаміки зміни кількості населення, задіяного у дослідженнях та розробці, в особах на 1 млн населення

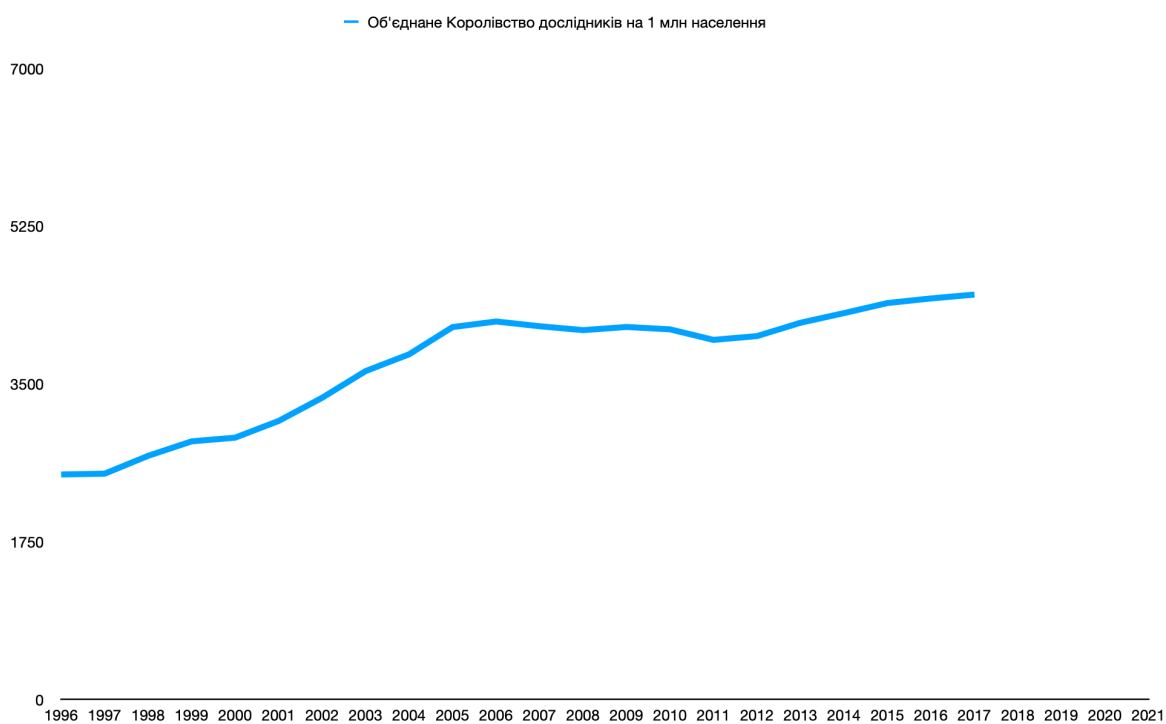


Рисунок 2.4.3. Динаміка зміни обсягів витрат на дослідження та розробку, у % від ВВП

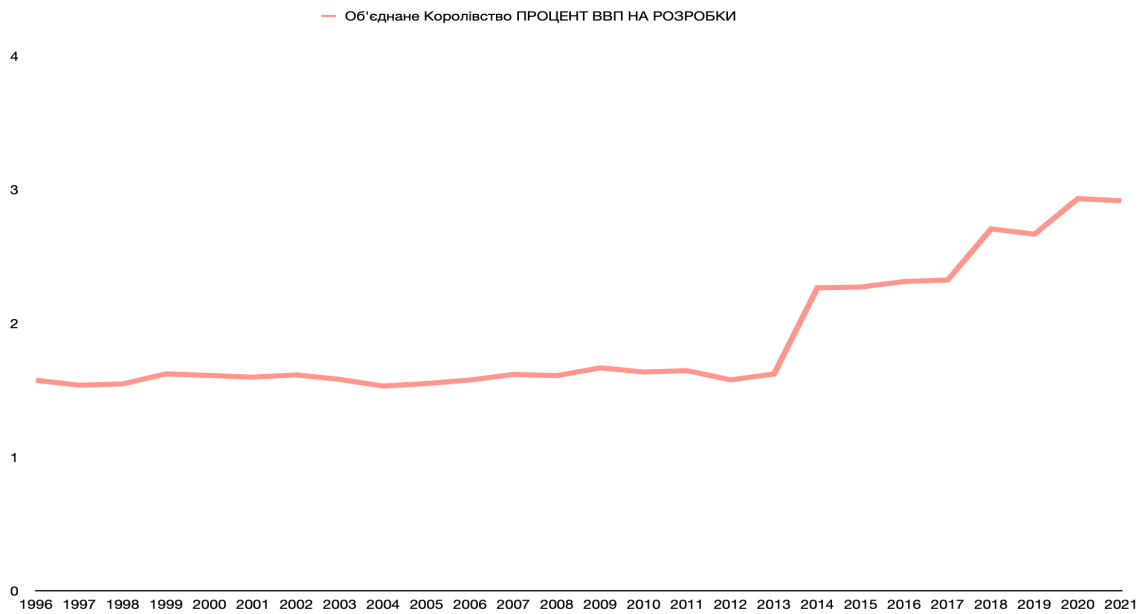


Рисунок 2.4.4. Динаміка зміни глобального інноваційного індексу, в умовних одиницях, де мінімум - 0, та максимум - 100



## 2.5. Китай

Рисунок 2.5.1. Динаміка зміни ВВП, у млрд сучасних дол.

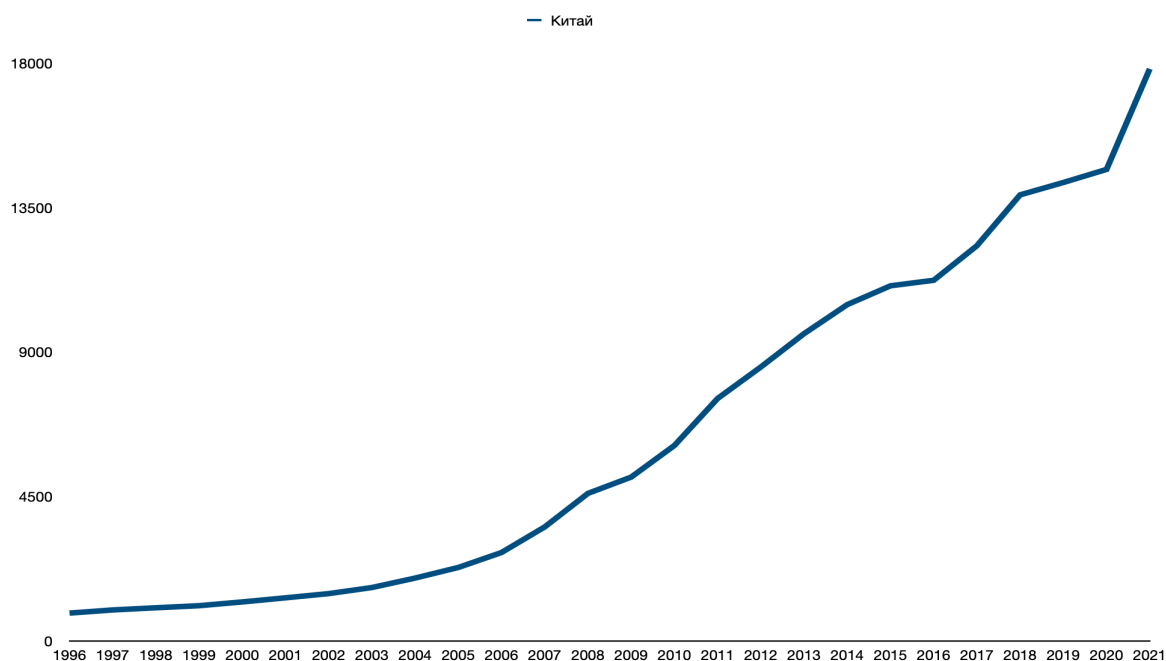


Рисунок 2.5.2. Динаміки зміни кількості населення, задіяного у дослідженнях та розробці, в особах на 1 млн населення

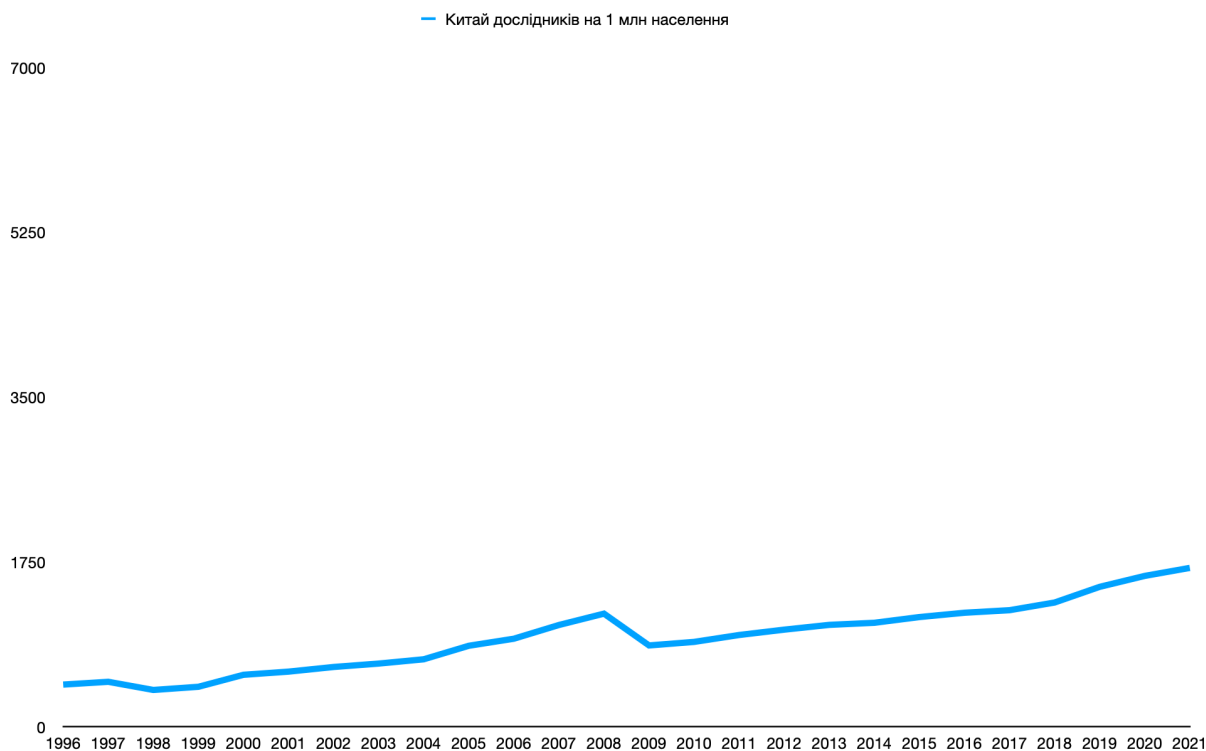


Рисунок 2.5.3. Динаміка зміни обсягів витрат на дослідження та розробку, у % від ВВП

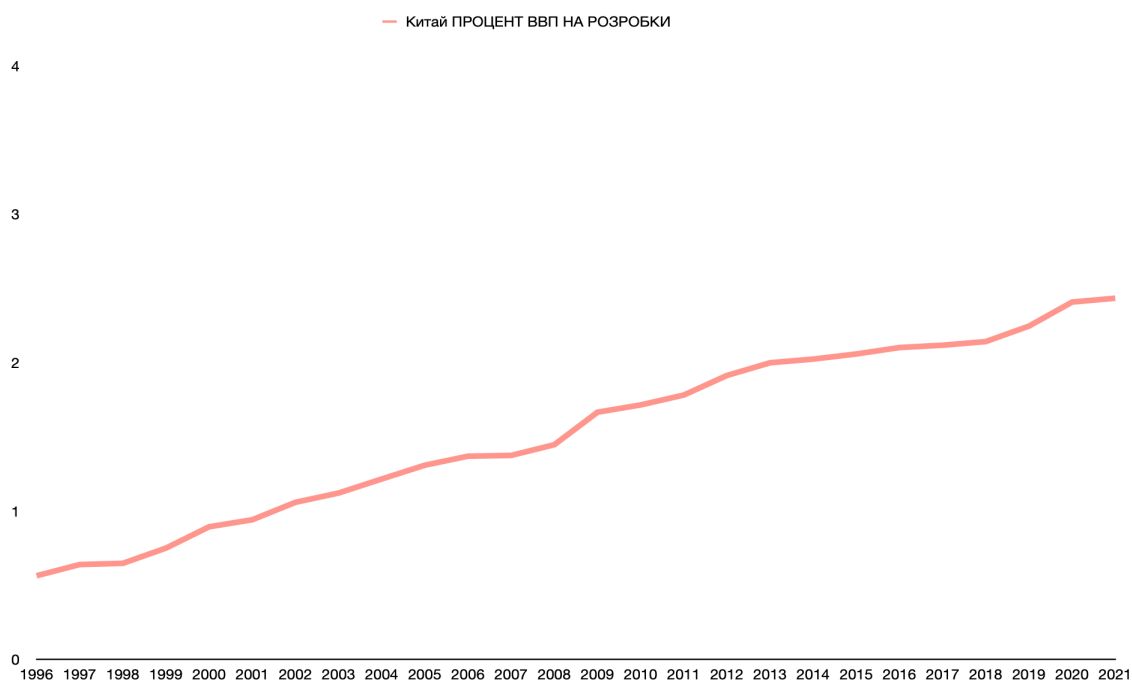
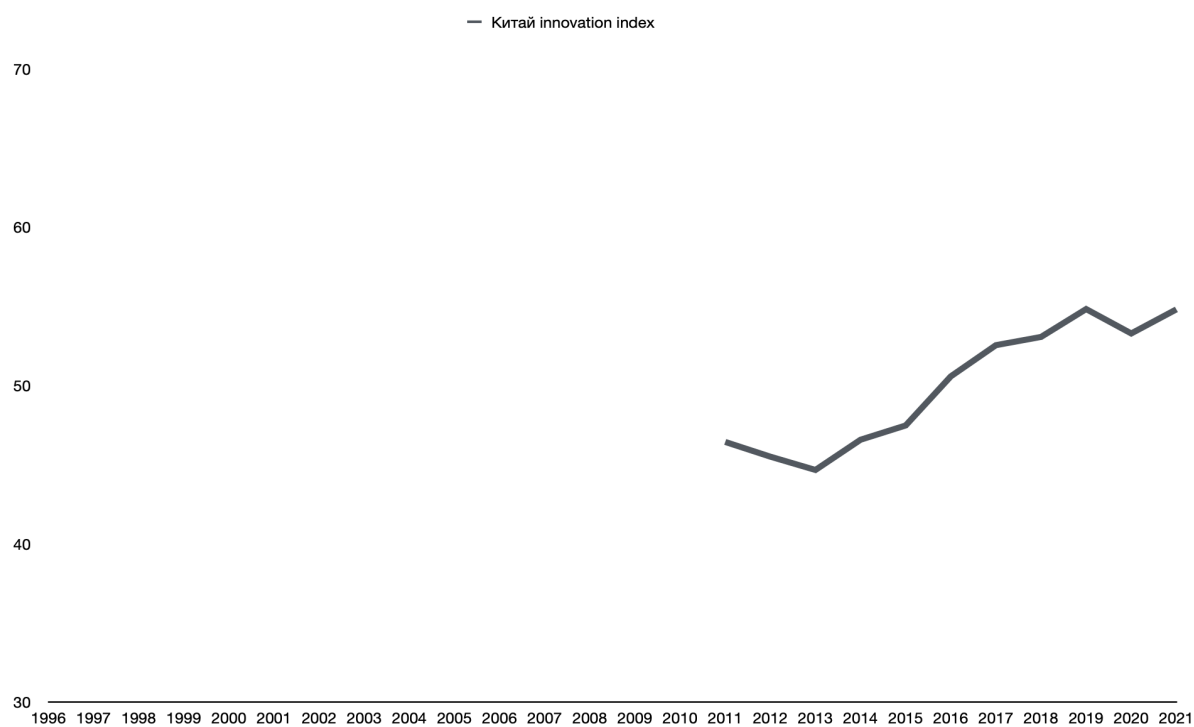


Рисунок 2.5.4. Динаміка зміни глобального інноваційного індексу, в умовних одиницях, де мінімум - 0, та максимум - 100



## 2.6. Індія

Рисунок 2.6.1. Динаміка зміни ВВП, у млрд сучасних дол.

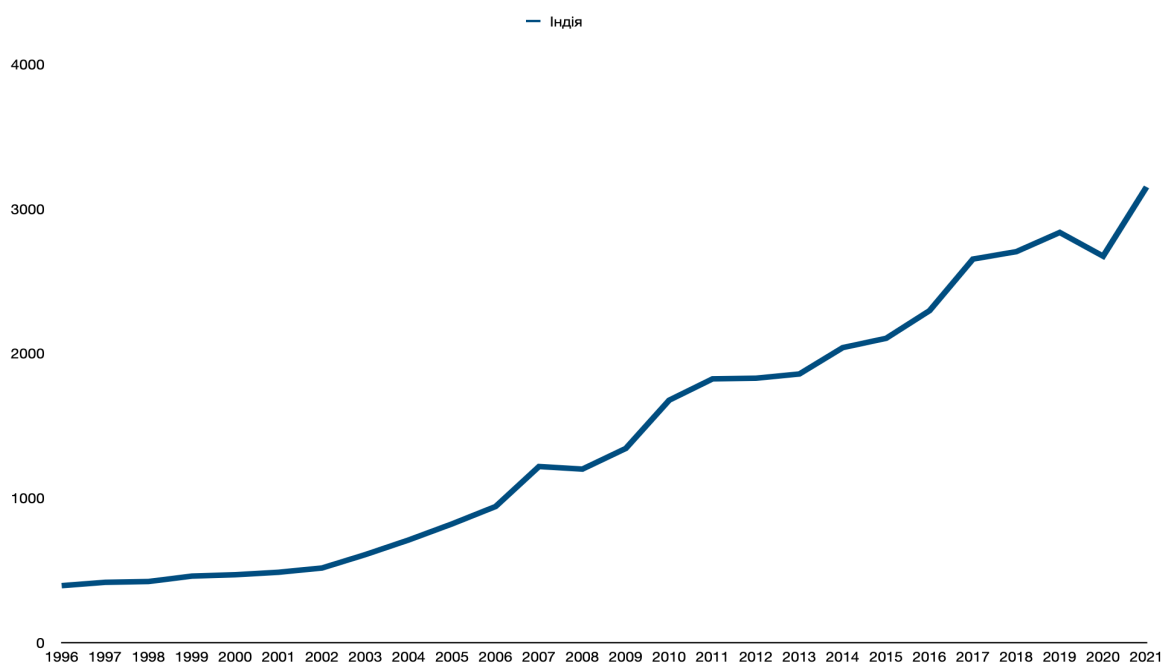


Рисунок 2.6.2. Динаміка зміни обсягів витрат на дослідження та розробку, у % від ВВП

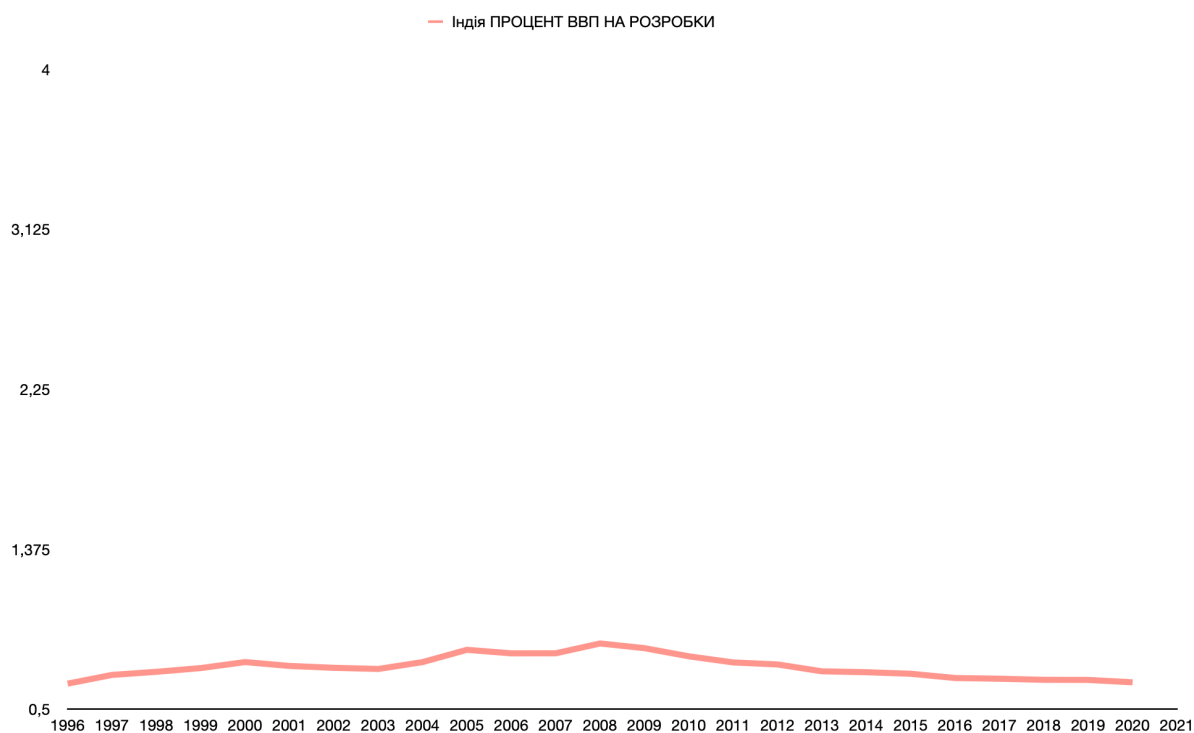
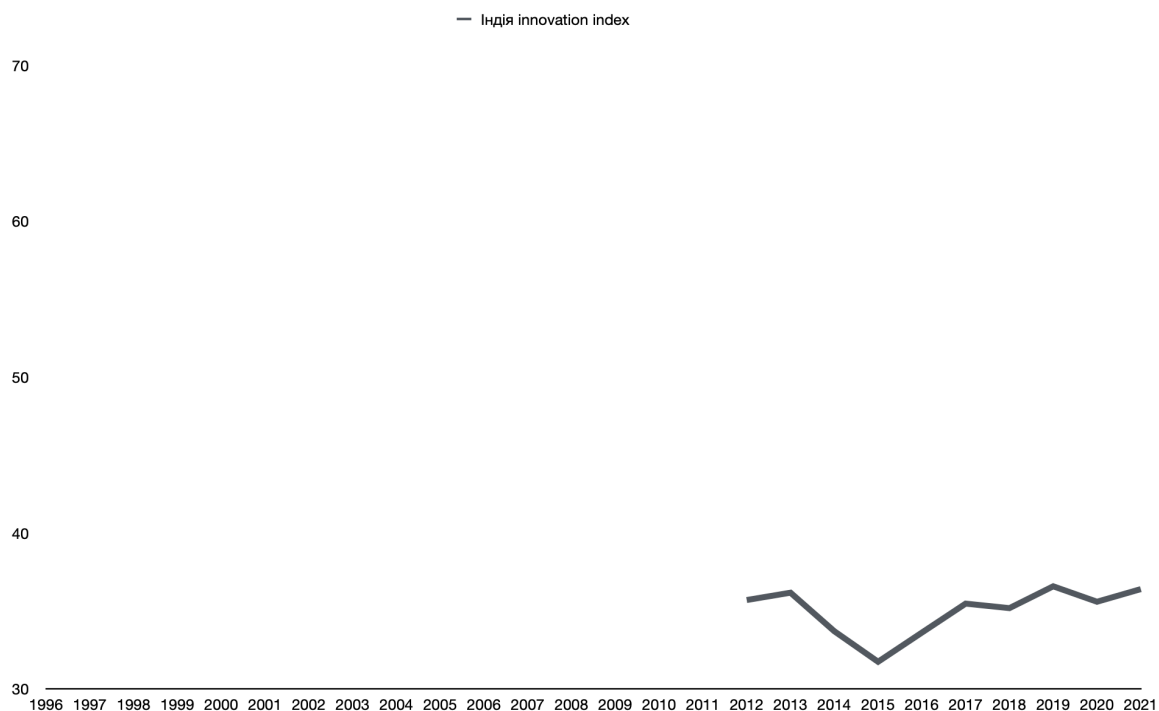


Рисунок 2.6.3. Динаміка зміни глобального інноваційного індексу, в умовних одиницях, де мінімум - 0, та максимум - 100



## 2.7. ЄС

Рисунок 2.7.1. Динаміка зміни ВВП, у млрд сучасних дол.

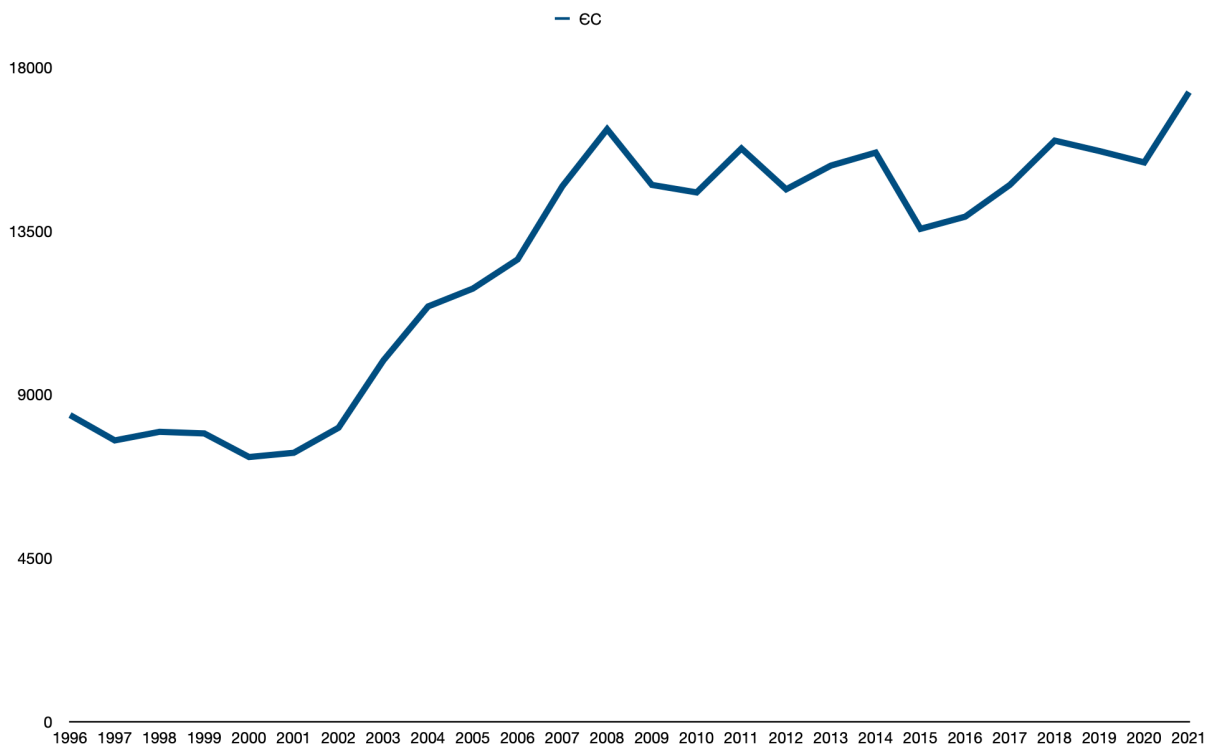


Рисунок 2.7.2. Динаміки зміни кількості населення, задіяного у дослідженнях та розробці, в особах на 1 млн населення

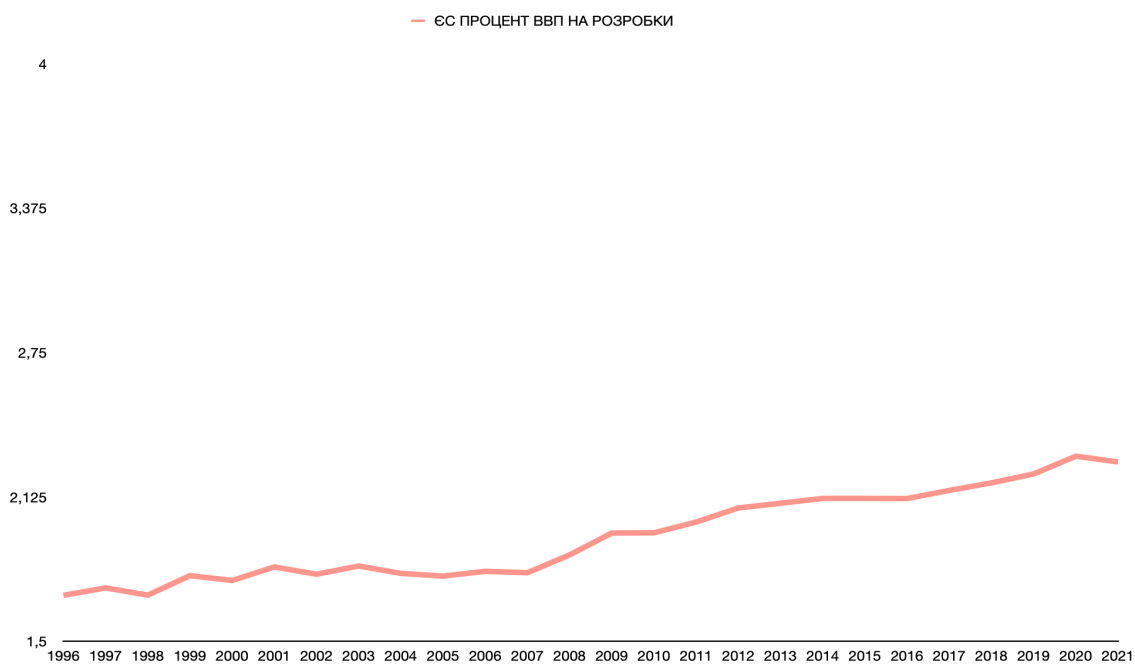
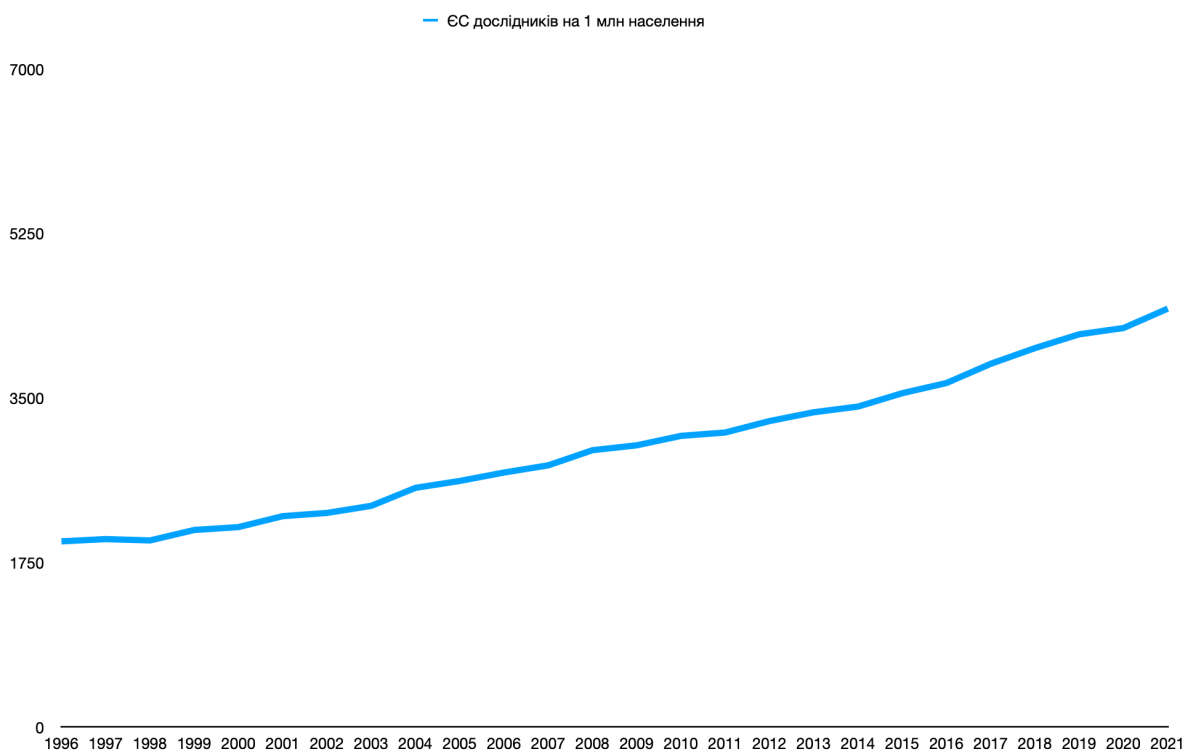


Рисунок 2.7.3. Динаміка зміни глобального інноваційного індексу, в умовних одиницях, де мінімум - 0, та максимум - 100



3. Графіки з усіма показниками, накладеними один на одного, для більш наглядного візуального порівняння та пошуку кореляції. Розглядаються наступні країни та об'єднання країн: Китай, ЄС та 5 найбільших економік світу окрім Китаю - США, Японія, Об'єднане Королівство, Індія, Німеччина. Синій колір - динаміка зміни ВВП; блакитний колір - динаміки зміни кількості населення, задіяного у дослідженнях та розробці; помаранчевий колір - динаміка зміни обсягів витрат на дослідження та розробку; сірий колір - динаміка зміни глобального інноваційного індексу. Дані не оцінюються за одиницями через неможливість співставлення різних форматів даних, оцінюється лише динаміка зміни показників.

Рисунок 3.1. США

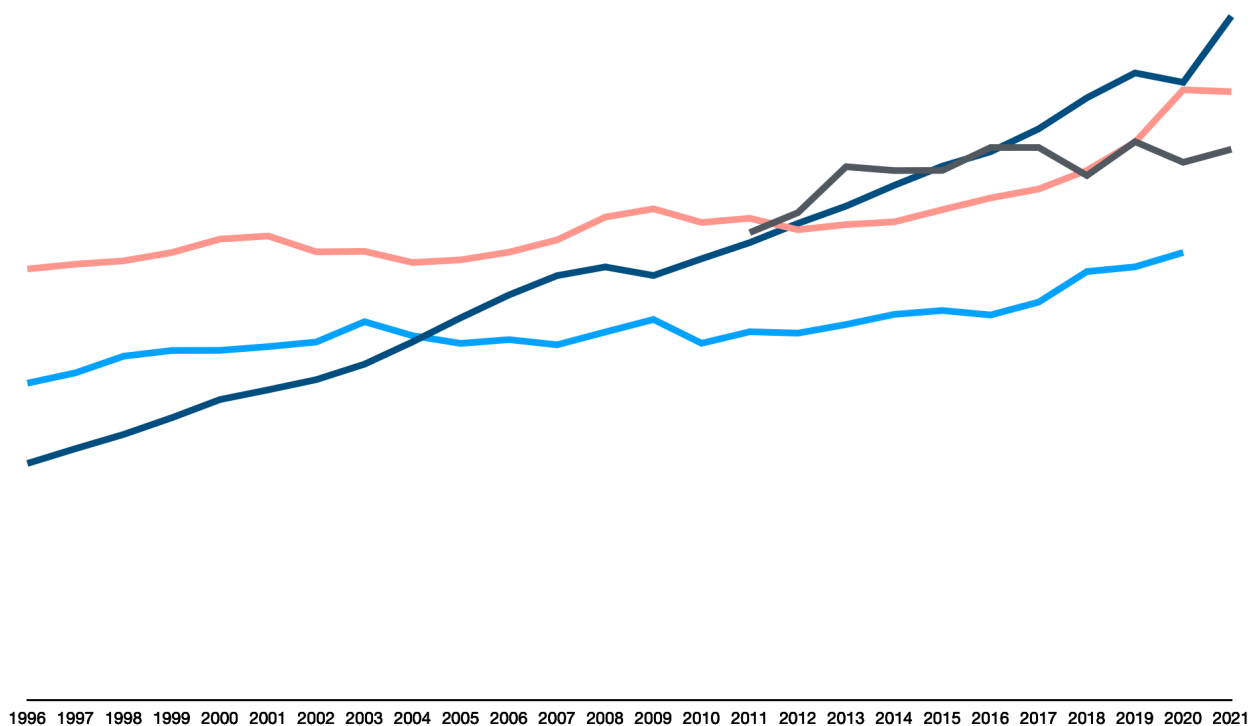


Рисунок 3.2. Китай

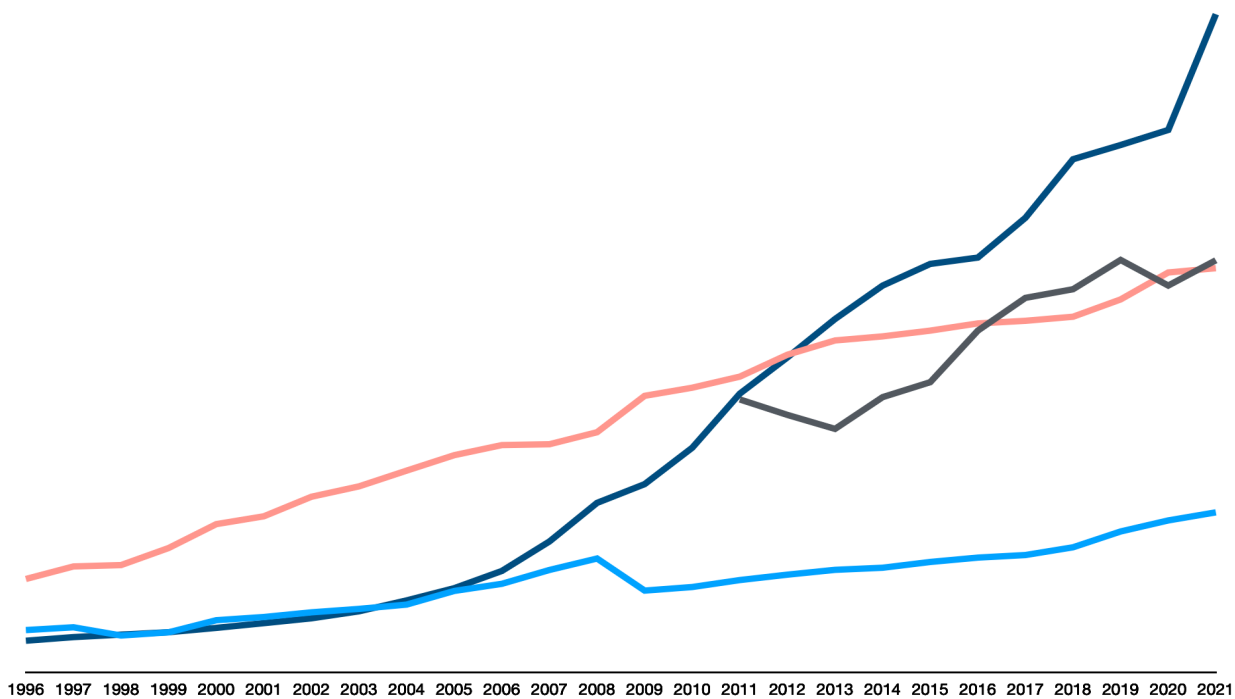


Рисунок 3.3. Японія

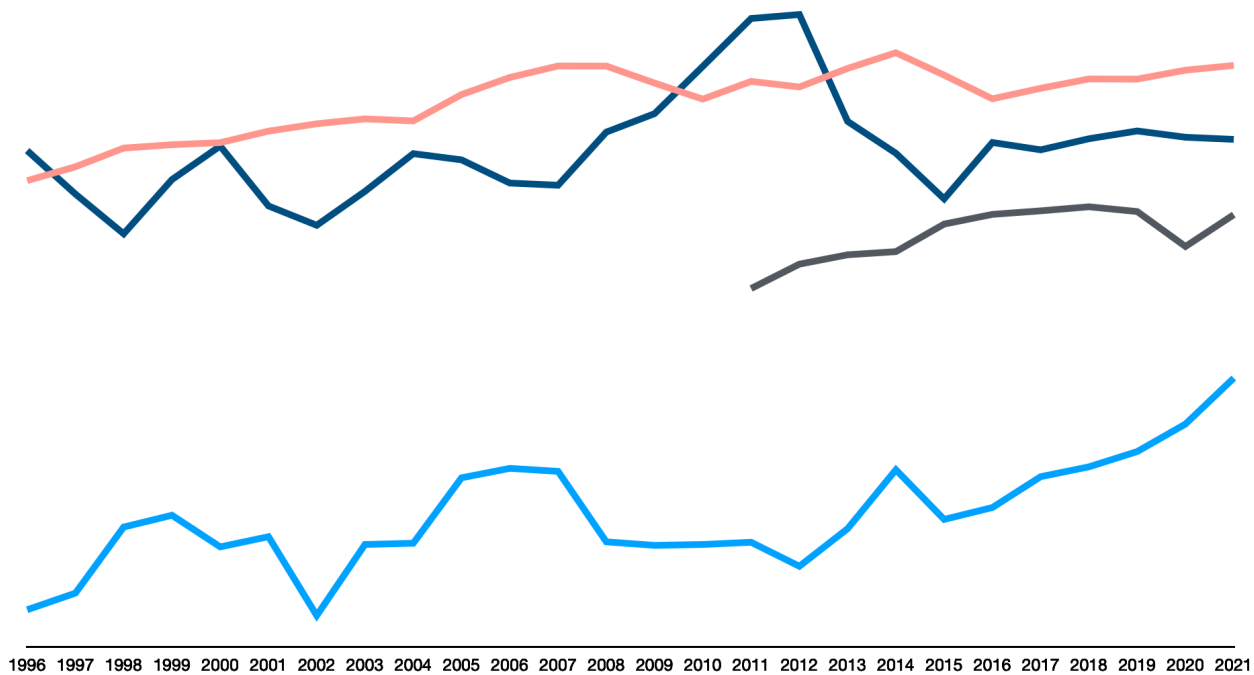


Рисунок 3.4. Німеччина

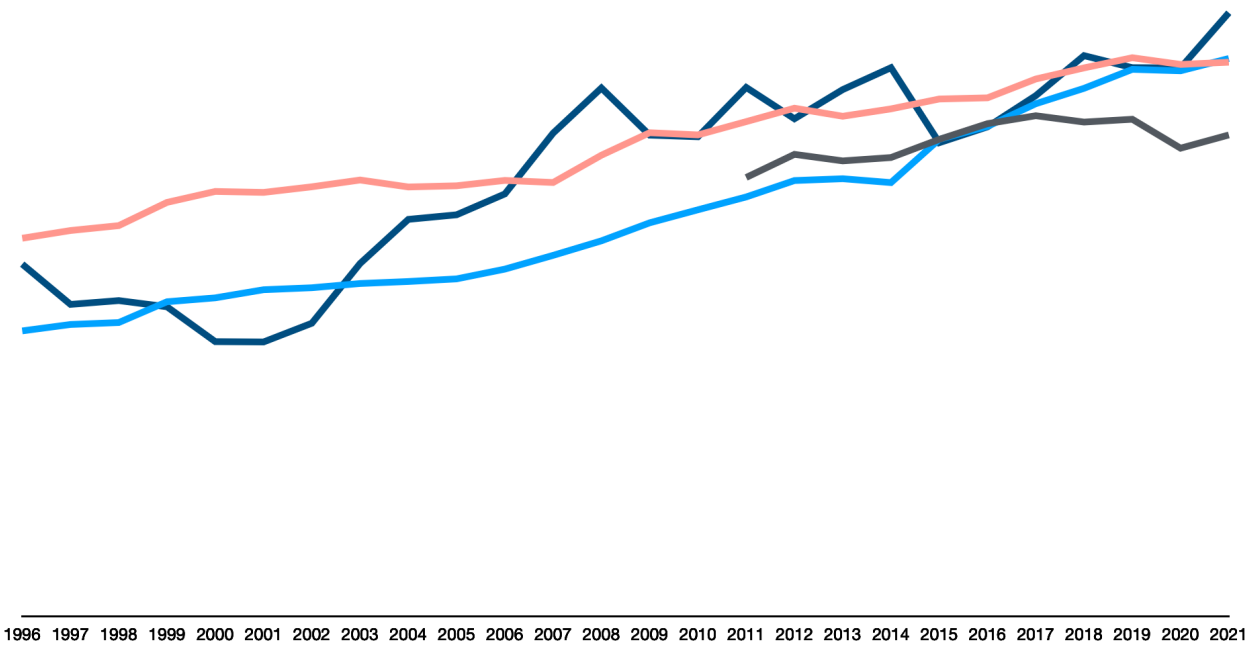


Рисунок 3.5. Об'єднане Королівство

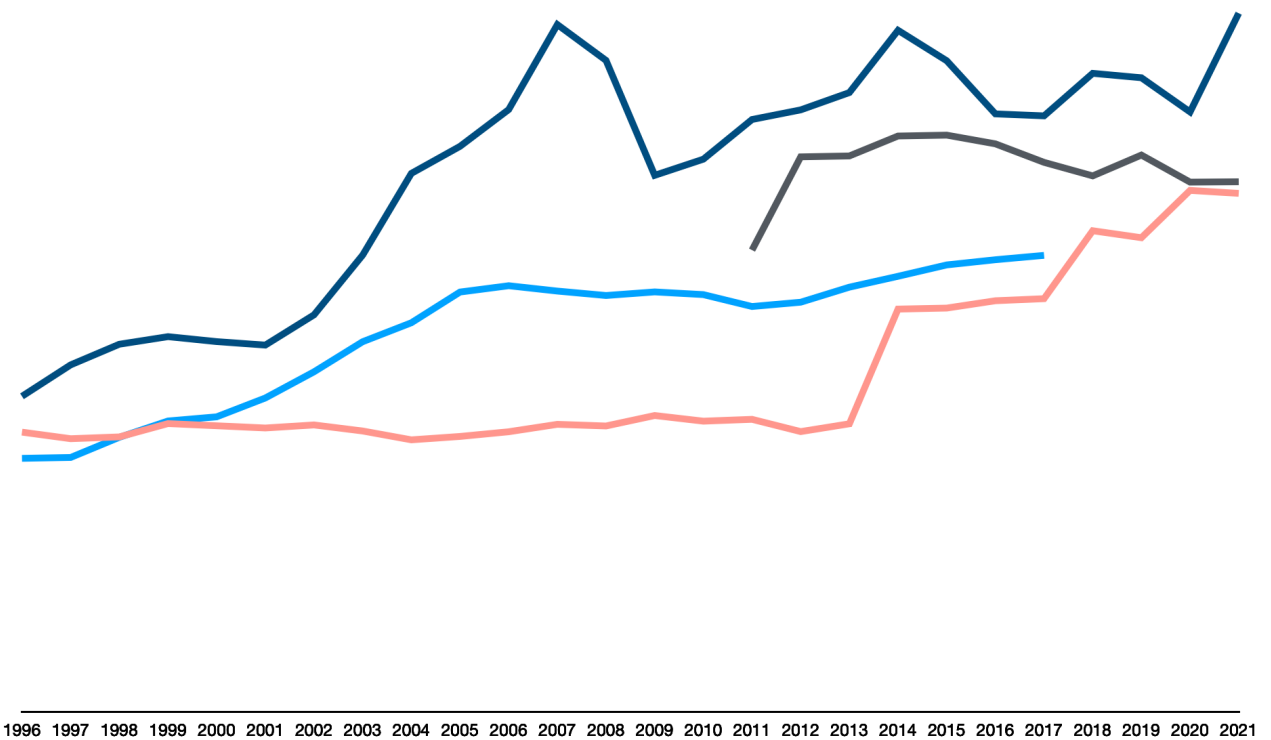


Рисунок 3.6. Індія

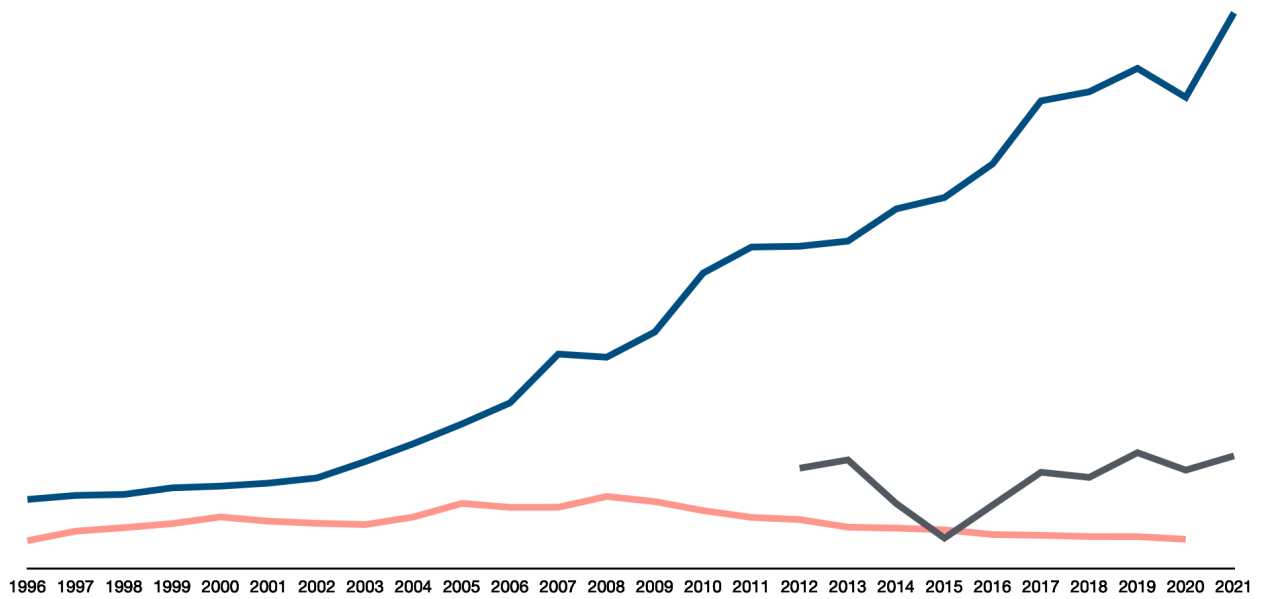
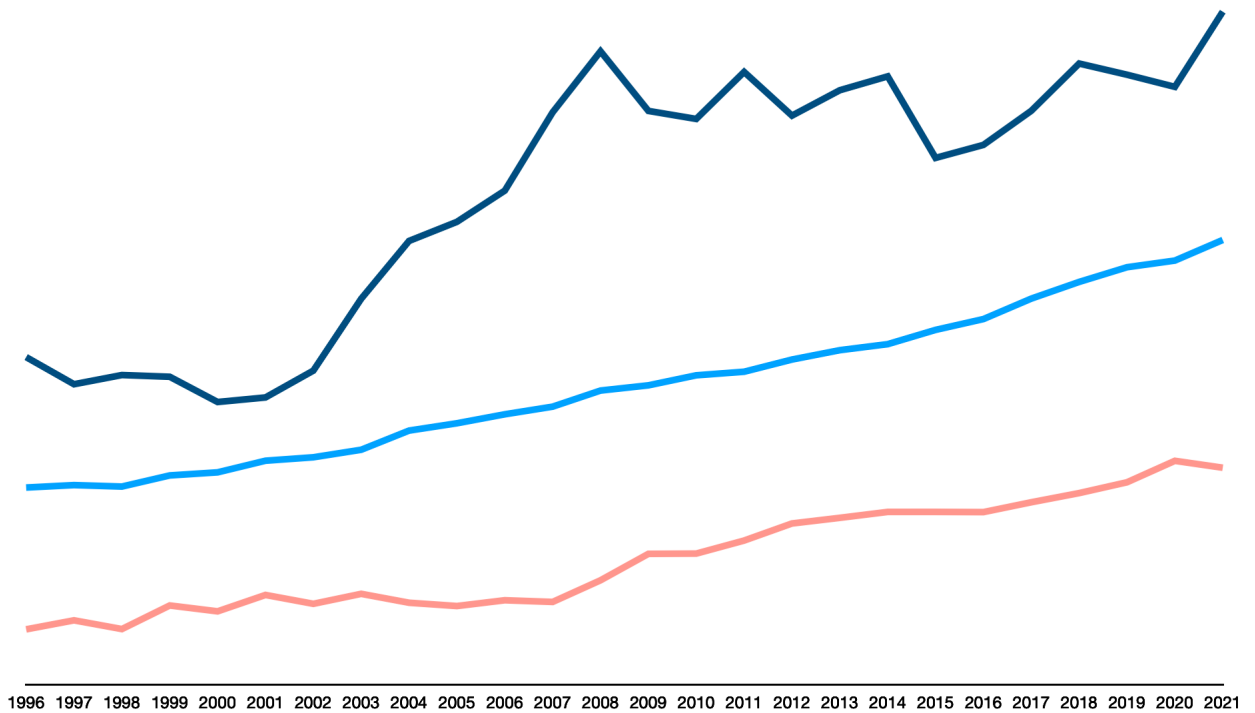


Рисунок 3.7. ЄС



#### 4. Таблиці з вихідними даними

**Таблиця 4.1. Динаміка зміни ВВП, у млрд сучасних дол.**

| Назва країни/рік      | 1996     | 1997     | 1998     | 1999     | 2000      | 2001      | 2002      | 2003      | 2004      | 2005      | 2006      | 2007      | 2008      | 2009      | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      | 2014      | 2015      | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| США                   | 8 073,12 | 8 577,55 | 9 062,82 | 9 631,17 | 10 250,95 | 10 581,93 | 10 929,11 | 11 456,44 | 12 217,19 | 13 039,20 | 13 815,59 | 14 474,23 | 14 769,86 | 14 478,06 | 15 048,96 | 15 599,73 | 16 253,97 | 16 843,19 | 17 550,68 | 18 206,02 | 18 695,11 | 19 477,34 | 20 533,06 | 21 380,98 | 21 060,47 | 23 315,08 |
| Китай                 | 863,75   | 961,60   | 1 029,06 | 1 094,01 | 1 211,33  | 1 339,40  | 1 470,56  | 1 660,28  | 1 955,35  | 2 285,96  | 2 752,12  | 3 550,33  | 4 594,34  | 5 101,69  | 6 087,19  | 7 551,55  | 8 532,19  | 9 570,47  | 10 475,62 | 11 061,57 | 11 233,31 | 12 310,49 | 13 894,91 | 14 279,97 | 14 687,74 | 17 820,46 |
| ЄС                    | 8 431,35 | 7 733,77 | 7 969,83 | 7 925,88 | 7 276,39  | 7 393,61  | 8 083,52  | 9 932,13  | 11 418,90 | 11 910,07 | 12 712,64 | 14 727,52 | 16 295,38 | 14 762,73 | 14 556,04 | 15 765,05 | 14 641,51 | 15 294,70 | 15 651,16 | 13 553,68 | 13 888,51 | 14 765,54 | 15 980,99 | 15 693,43 | 15 381,17 | 17 315,22 |
| Японія                | 4 923,39 | 4 492,45 | 4 098,36 | 4 635,98 | 4 968,36  | 4 374,71  | 4 182,85  | 4 519,56  | 4 893,12  | 4 831,47  | 4 601,66  | 4 579,75  | 5 106,68  | 5 289,49  | 5 759,07  | 6 233,15  | 6 272,36  | 5 212,33  | 4 896,99  | 4 444,93  | 5 003,68  | 4 930,84  | 5 040,88  | 5 117,99  | 5 055,59  | 5 034,62  |
| Німеччина             | 2 497,24 | 2 211,99 | 2 238,99 | 2 194,95 | 1 947,98  | 1 945,79  | 2 078,48  | 2 501,64  | 2 814,35  | 2 846,86  | 2 994,70  | 3 425,58  | 3 745,26  | 3 411,26  | 3 399,67  | 3 749,31  | 3 527,14  | 3 733,80  | 3 889,09  | 3 357,59  | 3 469,85  | 3 690,85  | 3 974,44  | 3 889,18  | 3 887,73  | 4 278,50  |
| Індія                 | 392,90   | 415,87   | 421,35   | 458,82   | 468,39    | 485,44    | 514,94    | 607,70    | 709,15    | 820,38    | 940,26    | 1 216,74  | 1 198,90  | 1 341,89  | 1 675,62  | 1 823,05  | 1 827,64  | 1 856,72  | 2 039,13  | 2 103,59  | 2 294,80  | 2 651,47  | 2 702,93  | 2 835,61  | 2 671,60  | 3 150,31  |
| Об'єднане Королівство | 1 419,65 | 1 560,91 | 1 653,69 | 1 687,83 | 1 665,53  | 1 649,83  | 1 785,73  | 2 054,42  | 2 421,53  | 2 543,18  | 2 708,44  | 3 090,51  | 2 929,41  | 2 412,84  | 2 485,48  | 2 663,81  | 2 707,09  | 2 784,85  | 3 064,71  | 2 927,91  | 2 689,11  | 2 680,15  | 2 871,34  | 2 851,41  | 2 697,81  | 3 141,51  |

**Таблиця 4.2. Динаміка зміни кількості населення, задіяного у дослідженнях та розробці, в особах на 1 млн населення**

| Назва країни/рік      | 1996     | 1997     | 1998     | 1999     | 2000     | 2001     | 2002     | 2003     | 2004     | 2005     | 2006     | 2007     | 2008     | 2009     | 2010     | 2011     | 2012     | 2013     | 2014     | 2015     | 2016     | 2017     | 2018     | 2019     | 2020     | 2021     |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| США                   | 3 152,48 | 3 255,30 | 3 420,78 | 3 477,54 | 3 478,96 | 3 515,91 | 3 561,70 | 3 763,72 | 3 624,34 | 3 547,88 | 3 585,58 | 3 534,15 | 3 661,43 | 3 785,64 | 3 549,28 | 3 663,79 | 3 649,94 | 3 735,78 | 3 836,60 | 3 874,79 | 3 830,46 | 3 958,56 | 4 261,99 | 4 308,87 | 4 451,78 |          |
| Китай                 | 447,93   | 477,38   | 390,77   | 424,45   | 551,81   | 585,47   | 634,76   | 670,92   | 716,48   | 859,98   | 934,93   | 1 080,57 | 1 201,12 | 863,44   | 901,13   | 974,42   | 1 031,22 | 1 081,96 | 1 104,08 | 1 164,94 | 1 210,74 | 1 237,74 | 1 319,36 | 1 485,82 | 1 601,92 | 1 687,06 |
| ЄС                    | 1 974,37 | 1 998,69 | 1 984,12 | 2 095,46 | 2 126,36 | 2 242,63 | 2 276,96 | 2 352,25 | 2 543,89 | 2 617,13 | 2 706,82 | 2 783,28 | 2 944,28 | 2 996,46 | 3 096,78 | 3 132,57 | 3 254,41 | 3 348,07 | 3 408,29 | 3 550,88 | 3 659,23 | 3 863,76 | 4 030,69 | 4 177,67 | 4 244,28 | 4 450,46 |
| Японія                | 4 916,58 | 4 968,39 | 5 174,26 | 5 211,03 | 5 112,48 | 5 144,22 | 4 898,51 | 5 120,04 | 5 123,81 | 5 327,72 | 5 357,18 | 5 347,84 | 5 128,17 | 5 117,22 | 5 119,99 | 5 126,90 | 5 052,15 | 5 169,27 | 5 352,76 | 5 198,10 | 5 235,16 | 5 331,27 | 5 361,97 | 5 409,54 | 5 495,25 | 5 638,42 |
| Німеччина             | 2 833,93 | 2 897,58 | 2 916,84 | 3 123,04 | 3 161,71 | 3 242,33 | 3 262,00 | 3 303,98 | 3 323,92 | 3 349,96 | 3 446,71 | 3 583,24 | 3 727,24 | 3 905,90 | 4 035,21 | 4 162,50 | 4 325,22 | 4 343,32 | 4 304,87 | 4 733,36 | 4 862,63 | 5 087,25 | 5 239,97 | 5 428,22 | 5 413,82 | 5 535,95 |
| Індія                 | 153,35   |          | 116,15   |          | 110,41   |          |          |          |          | 135,14   |          |          |          |          | 156,50   |          |          |          |          | 215,19   |          |          | 251,01   |          | 260,38   |          |
| Об'єднане Королівство | 2 495,53 | 2 504,17 | 2 702,42 | 2 862,75 | 2 903,81 | 3 089,00 | 3 346,29 | 3 642,30 | 3 828,47 | 4 130,60 | 4 192,76 | 4 140,14 | 4 096,67 | 4 131,86 | 4 105,42 | 3 988,48 | 4 030,67 | 4 178,50 | 4 285,54 | 4 397,22 | 4 448,35 | 4 491,32 |          |          |          |          |

**Таблиця 4.3. Динаміка зміни обсягів витрат на дослідження та розробку, у % від ВВП**

| Назва країни/рік      | 1996     | 1997     | 1998     | 1999     | 2000     | 2001     | 2002     | 2003     | 2004     | 2005     | 2006     | 2007     | 2008     | 2009     | 2010     | 2011     | 2012     | 2013     | 2014     | 2015     | 2016     | 2017     | 2018     | 2019     | 2020     | 2021     |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| США                   | 2,450130 | 2,477140 | 2,496210 | 2,543620 | 2,619840 | 2,637150 | 2,547450 | 2,550150 | 2,486860 | 2,501930 | 2,545450 | 2,615160 | 2,744810 | 2,791820 | 2,714450 | 2,738030 | 2,672840 | 2,702150 | 2,717860 | 2,787000 | 2,853500 | 2,904320 | 3,010100 | 3,170490 | 3,467770 | 3,457050 |
| Китай                 | 0,563240 | 0,638730 | 0,646890 | 0,749630 | 0,893160 | 0,940330 | 1,057860 | 1,120370 | 1,214980 | 1,307920 | 1,368540 | 1,373690 | 1,445920 | 1,664800 | 1,713720 | 1,780340 | 1,912140 | 1,997860 | 2,022430 | 2,057010 | 2,100330 | 2,116030 | 2,140580 | 2,244630 | 2,406660 | 2,432600 |
| ЄС                    | 1,698588 | 1,730817 | 1,699582 | 1,783866 | 1,762884 | 1,821479 | 1,789787 | 1,825443 | 1,793621 | 1,781858 | 1,802524 | 1,796522 | 1,873835 | 1,968252 | 1,969226 | 2,015745 | 2,076770 | 2,096964 | 2,118068 | 2,118084 | 2,117399 | 2,152561 | 2,185303 | 2,223947 | 2,300562 | 2,275898 |
| Японія                | 2,643030 | 2,721770 | 2,827450 | 2,846720 | 2,858410 | 2,923480 | 2,965140 | 2,993200 | 2,981250 | 3,130920 | 3,227660 | 3,292570 | 3,292240 | 3,195900 | 3,104950 | 3,205370 | 3,173710 | 3,278960 | 3,367880 | 3,240710 | 3,106660 | 3,166360 | 3,219200 | 3,218240 | 3,268970 | 3,295810 |
| Німеччина             | 2,144610 | 2,188320 | 2,216130 | 2,347790 | 2,409820 | 2,404370 | 2,436220 | 2,474610 | 2,435190 | 2,441930 | 2,472320 | 2,460480 | 2,615130 | 2,742660 | 2,730240 | 2,805550 | 2,881660 | 2,835990 | 2,877840 | 2,933790 | 2,940390 | 3,047100 | 3,110110 | 3,167790 | 3,129790 | 3,142460 |
| Індія                 | 0,639050 | 0,686690 | 0,703790 | 0,724130 | 0,756990 | 0,735910 | 0,725670 | 0,719290 | 0,756900 | 0,824110 | 0,804730 | 0,805070 | 0,858760 | 0,833140 | 0,788490 | 0,755020 | 0,743990 | 0,706420 | 0,701590 | 0,693100 | 0,669840 | 0,666030 | 0,660010 | 0,659420 | 0,646360 |          |
| Об'єднане Королівство | 1,573210 | 1,536410 | 1,546490 | 1,621280 | 1,609060 | 1,596580 | 1,613730 | 1,579620 | 1,529980 | 1,549050 | 1,575400 | 1,617090 | 1,607860 | 1,666600 | 1,634970 | 1,645210 | 1,576310 | 1,620110 | 2,264500 | 2,270270 | 2,311450 | 2,323200 | 2,704820 | 2,665520 | 2,931440 | 2,914760 |

**Таблиця 4.4. Динаміка зміни глобального інноваційного індексу, в умовних одиницях, де мінімум - 0, та максимум - 100**

| Назва країни/рік      | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| США                   | 56,57 | 57,70 | 60,31 | 60,09 | 60,10 | 61,40 | 61,40 | 59,81 | 61,73 | 60,56 | 61,30 |
| Китай                 | 46,43 | 45,50 | 44,66 | 46,57 | 47,47 | 50,57 | 52,54 | 53,06 | 54,82 | 53,28 | 54,80 |
| Японія                | 50,32 | 51,70 | 52,23 | 52,41 | 53,97 | 54,52 | 54,72 | 54,95 | 54,68 | 52,70 | 54,50 |
| Німеччина             | 54,89 | 56,20 | 55,83 | 56,02 | 57,05 | 57,94 | 58,39 | 58,03 | 58,19 | 56,55 | 57,30 |
| Індія                 |       | 35,70 | 36,17 | 33,70 | 31,74 | 33,61 | 35,47 | 35,18 | 36,58 | 35,59 | 36,40 |
| Об'єднане Королівство | 55,96 | 61,20 | 61,25 | 62,37 | 62,42 | 61,93 | 60,89 | 60,13 | 61,30 | 59,78 | 59,80 |

Деякі дані можуть бути відсутніми.