

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА**

Факультет міжнародної економіки і менеджменту

Кафедра міжнародного обліку і аудиту

Галузь знань
Спеціальність
Спеціалізація (за наявності)

05 Соціальні та поведінкові науки
051 Економіка
Міжнародна економіка

Форма навчання: заочна

КВАЛІФІКАЦІЙНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

**ІННОВАЦІЙНИЙ КОМПОНЕНТ КОНКУРЕНТНОГО РОЗВИТКУ
ТАЙВАНЮ У ГЛОБАЛЬНИХ УМОВАХ**

Здобувача Вітра Микита Олександровича

Науковий керівник: к.е.н., доцент Зарицька Н.С

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

Завідувачка кафедри: д.е.н., професорка Галенко О. М.

Київ 2024

ЗМІСТ

ВСТУП.....	1
РОЗДІЛ 1 Інноваційний ландшафт Тайваню.....	6
1.1. Сучасний стан інноваційного розвитку в світі.....	6
1.2. Інноваційний потенціал Тайваню.....	12
1.3. Інноваційний розвиток як основна компонента конкурентоспроможності країни.....	21
РОЗДІЛ 2 Вплив сучасних інновацій на конкурентоспроможність Тайваню.....	28
2.1. Інноваційні ініціативи та діджитал програми Тайваню.....	28
2.2. Аналіз конкурентних переваг Тайваню на глобальному ринку.....	32
2.3. Впровадження інноваційних діджитал-технологій у практику країни.....	39
ВИСНОВКИ.....	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	49
ДОДАТКИ.....	

ВСТУП

Актуальність теми: Інноваційний компонент конкурентного розвитку Тайваню у глобальних умовах безсумнівно заслуговує на увагу з кількох причин. По-перше, Тайвань займає унікальне місце у світовій економіці та міжнародних відносинах, будучи одним з провідних центрів виробництва високотехнологічної продукції. Вивчення інноваційного компоненту в його конкурентному розвитку дозволяє не лише зрозуміти ключові фактори його економічного успіху, але й отримати уроки, які можуть бути застосовані в інших країнах, включаючи Україну.

Інновації є основою конкурентоспроможності Тайваню на світовому ринку, особливо у секторах високих технологій, таких як напівпровідникова промисловість, інформаційні технології та біотехнології. Цей острівний регіон демонструє, як інвестиції в наукові дослідження та розробки, тісна взаємодія між урядом, науковою спільнотою та промисловістю, а також сприятливе інноваційне законодавство можуть сприяти створенню конкурентних переваг на глобальному рівні.

У контексті України, дослідження інноваційного компоненту конкурентного розвитку Тайваню набуває особливої актуальності. Україна має значний науковий та технологічний потенціал, однак його реалізація у формі конкурентоспроможної продукції та послуг на світовому ринку залишається недостатньою. Вивчення досвіду Тайваню може надати цінні вказівки щодо створення ефективної інноваційної екосистеми, залучення інвестицій у дослідження та розробки, а також розвитку співпраці між державним та приватним секторами для прискорення технологічного розвитку та підвищення міжнародної конкурентоспроможності.

Отже, тема інноваційного компоненту в конкурентному розвитку Тайваню виявляється актуальною не тільки для розуміння глобальних тенденцій у

високотехнологічних індустріях, але й для ідентифікації потенційних шляхів розвитку інших країн, зокрема України, в умовах глобалізації та зростаючої конкуренції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій: Аналіз останніх досліджень та публікацій, які розглядають питання інноваційного розвитку та його впливу на конкурентоспроможність країн у глобальних умовах, відкриває широкий спектр тематик і наукових дискусій. Особливу увагу привертають роботи, що аналізують механізми інноваційного розвитку, роль держави у підтримці інноваційної діяльності, а також вплив технологічних інновацій на соціально-економічний розвиток країн.

У міжнародному науковому колі є дослідження, які не відносяться безпосередньо до Тайваню, але висвітлюють технологічний розвиток країн в цілому та його вплив на інші аспекти.

Елвін Тоффлер досліджує суспільні зрушення в бік постіндустріальної ери через інновації в «Третій хвилі», підкреслюючи її ключову роль у соціально-економічних перетвореннях. Адам Б. Джаффе та Джош Лернер критикують патентну систему США в «Інновації та її незадоволення», зосереджуючись на її впливі на мотивацію до інновацій та комерціалізацію. Книга Клейтона М. Крістенсена «Дилема інноватора» представляє проривні інновації, ілюструючи їх здатність кинути виклик лідерам ринку. У локальному контексті Філіпенко А.С. аналізує інтеграційні виклики та можливості України в рамках глобальних інноваційних систем у «Глобальні інноваційні системи та Україна», тоді як Е.М. Лібанова у своєму дослідженні обговорює соціально-економічні наслідки інновацій для робочої сили та якості життя в Україні.

Обидва міжнародний та український контексти досліджень вказують на непереборну роль інновацій у формуванні конкурентоспроможності національних економік. В той час як міжнародні автори зосереджуються на загальних тенденціях та концептуальному розумінні інновацій, українські дослідники пропонують важливий внесок у адаптацію цих ідей до специфіки української економіки, виявляючи як глобальні, так і локальні виклики на шляху до

інноваційного розвитку.

Мета і завдання дослідження: Мета дослідження полягає в ідентифікації та аналізі інноваційних факторів, які визначають конкурентоспроможність Тайваню на світовому ринку, з визначенням потенційних стратегій, що можуть бути застосовані в Україні для підвищення власної конкурентоспроможності у глобалізованому світі.

Для досягнення цієї мети поставлено ряд завдань:

- Проаналізувати сучасний стан інноваційного розвитку Тайваню та основні фактори, які сприяють його високій конкурентоспроможності на міжнародному рівні.
- Визначити основні глобальні виклики та тенденції, які впливають на інноваційний розвиток, та оцінити їх вплив на економіку Тайваню.
- Розглянути досвід Тайваню у впровадженні державної політики підтримки інновацій, із залученням аналізу конкретних інноваційних проектів та програм.
- Визначити ключові уроки від Тайваню, що можуть бути адаптовані для використання в Україні, з акцентом на поліпшення інноваційної діяльності та підвищення конкурентоспроможності.
- Розробити пропозиції щодо оптимізації інноваційної політики в Україні, враховуючи специфіку національної економіки та виклики глобалізації.

Ці завдання будуть вирішені через теоретичний аналіз літературних джерел, компаративний аналіз інноваційних моделей Тайваню та України, а також через розробку рекомендацій, що базуються на вивченому досвіді. Результати дослідження дозволять збільшити розуміння механізмів інноваційного розвитку та їх впливу на конкурентоспроможність країн, а також сприятимуть розробці ефективних стратегій у сфері інноваційної політики в Україні.

Об'єкт дослідження: Об'єктом дослідження є комплексний процес інноваційного розвитку, що сприяє підвищенню конкурентоспроможності національної економіки Тайваню. Цей процес включає формування і реалізацію державної інноваційної політики, розвиток високотехнологічних галузей

промисловості, взаємодію між державними установами, науковими інституціями та приватним сектором, а також адаптацію до глобальних економічних умов.

Предмет дослідження: Він полягає у детальному вивченні механізмів і стратегій, які Тайвань використовує для реалізації своїх інноваційних потенціалів. Це охоплює аналіз специфічних інноваційних проектів, програм, державних політик, які спрямовані на підтримку високотехнологічних індустрій, а також міжнародної співпраці та інтеграції в глобальні інноваційні та виробничі ланцюжки. Крім того, предметом є аналіз ефективності цих стратегій у контексті глобальної конкуренції та можливість їх адаптації та застосування в Україні для зміцнення власної інноваційної конкурентоспроможності.

Методи дослідження: У рамках дипломної роботи здійснюється комплексний аналіз, використовуючи компаративний метод для порівняння інноваційних практик Тайваню з можливостями України, а також для виявлення кращих стратегій, що можуть бути ефективно адаптовані та імplementовані. За допомогою статистичного аналізу я планую оцінити кількісні показники інноваційної активності, що дозволить виявити кореляцію між інвестиціями в науково-технічний розвиток та економічним зростанням.

Використовуючи метод експертних оцінок, я збираюся аналізувати якісні аспекти та ефективність державної підтримки інновацій, що надасть глибоке розуміння внутрішньої логіки інноваційних процесів.

Через сценарний аналіз визначимо можливі траєкторії інноваційного розвитку України, виходячи з аналізу тайванського досвіду, і встановлю оптимальні шляхи реалізації відповідних стратегій. SWOT-аналіз допоможе визначити сильні та слабкі сторони, виявити можливості та потенційні загрози для обох країн, після чого будуть сформовані рекомендації для укріплення інноваційної діяльності. Моделювання, в свою чергу, забезпечить теоретичне обґрунтування можливих наслідків інноваційних стратегій та їх вплив на економіку, зокрема українську, що дасть змогу проектувати реальні шляхи розвитку на майбутнє.

Інформаційна база дослідження: Інформаційна база дослідження охоплює

широкий спектр джерел, що забезпечують різноплановий підхід до аналізу інноваційного компоненту конкурентного розвитку Тайваню. Вона включає праці визнаних зарубіжних науковців у сфері економіки інновацій, серед яких важливе місце займають теоретичні висновки Алвіна Тоффлера, аналіз правових аспектів інноваційного розвитку в роботах Адама Б. Джеффа та Джоша Лернера, а також дослідження Клейтона М. Крістенсена щодо впливу технологічних інновацій на структуру ринків.

Статистичні дані та індикатори конкурентоспроможності були зібрані офіційних сайтів міжнародних організацій та національних статистичних служб, таких як Світовий банк, Міжнародний валютний фонд, а також Національний бюро статистики Тайваню. Ці дані використовуються для кількісного аналізу та виявлення тенденцій у розвитку інноваційних економік.

Фінансові звіти провідних тайванських високотехнологічних корпорацій, таких як TSMC або Foxconn, розкривають дані про їхні інвестиції в НДДКР, прибутки та ринкову стратегію, що використовується для оцінки внутрішньофірмових інноваційних процесів.

РОЗДІЛ 1

ІННОВАЦІЙНИЙ ЛАНДШАФТ ТАЙВАНЮ

1.1 Сучасний стан інноваційного розвитку в світі

В епоху глобалізації та швидкоплинних технологічних змін, інновації стають вирішальним чинником у конкурентній боротьбі між країнами. Сучасний стан інноваційного розвитку в світі відзначається динамічними проривами в таких сферах, як штучний інтелект, блокчейн, і Інтернет речей. Ці технології революціонізують промисловість, відкриваючи нові можливості для бізнесу, науки та повсякденного життя.

Важливо відзначити, що сфера інновацій не обмежується лише технологічними досягненнями. Зелені інновації, спрямовані на сталий розвиток та екологічну безпеку, набирають обертів. Розробка відновлювальних джерел енергії, енергоефективних технологій та екологічно чистих матеріалів стає відповіддю на глобальні екологічні виклики.

Паралельно з цим, цифрова трансформація впливає на всі аспекти сучасного суспільства. Вона змінює способи управління компаніями, комунікації з клієнтами та оптимізації виробничих процесів. Цифровізація відкриває нові горизонти для розвитку бізнесу, дозволяючи компаніям виходити на міжнародний ринок з мінімальними затратами.

Осмислення подібних трендів дозволяє краще зрозуміти, чому інновації є ключем до успіху в сучасному світі. Вони не лише сприяють економічному зростанню та розвитку галузей, але й вирішують низку соціальних та екологічних проблем, покращуючи якість життя людей по всьому світу. Такий комплексний підхід до розуміння інновацій і їх впливу на різні сфери життя є фундаментом для аналізу інноваційного ландшафту Тайваню та розгляду його в контексті глобальних тенденцій.

Розвиток інновацій не відбувається у вакуумі. Він потребує сприятливого

середовища, яке часто знаходиться в межах спеціалізованих регіональних екосистем, здатних народжувати та розвивати технологічні інновації. Силіконова долина в США, безумовно, є одним із найбільш відомих прикладів такого середовища, ставши меккою для стартапів і технологічних гігантів. Секрет її успіху полягає не лише в близькості до провідних університетів, як-от Стенфорд, але й у наявності розвинутої інфраструктури, великої кількості венчурного капіталу та культури відкритості до нових ідей і ризику.

Однак, Силіконова долина - це лише верхівка айсберга. По всьому світу існують інноваційні хаби, такі як Тель-Авів, Берлін, Бангалор, які розвиваються за аналогічними принципами, але мають свої унікальні особливості. Ці міста приваблюють інвесторів та підприємців своїм доступом до талантів, підтримкою інновацій з боку урядів і приватного сектору, а також активними інноваційними спільнотами.

Розглядаючи глобальні інноваційні хаби, можна побачити, що ключову роль у їхньому розвитку зіграли державні ініціативи. Успішне втручання держави у підтримку інновацій не випадкове, воно обумовлене необхідністю створення сприятливих умов для розвитку технологій та залучення інвестицій. У багатьох країнах уряди відіграють активну роль, запроваджуючи політики, які сприяють інноваційній діяльності. Успішні інноваційні екосистеми часто розвиваються там, де уряди активно втручаються, надаючи фінансування наукових досліджень, пільги для стартапів, а також створюючи законодавчу базу, яка заохочує інвестиції та захищає інтелектуальну власність. Наприклад, програми державного фінансування досліджень і розробок, податкові стимули для інвесторів у високотехнологічні компанії, а також сприяння залученню закордонних талантів є загальними інструментами для підтримки інновацій.

Міжнародне співробітництво відіграє важливу роль у формуванні глобального інноваційного ландшафту. Участь країн у міжнародних наукових проектах, співпраця між університетами та дослідницькими інститутами різних країн, а також формування транснаціональних інноваційних мереж значно прискорюють процес обміну знаннями та технологіями. Приклади такої співпраці

включають міжнародні наукові консорціуми, як-от CERN, або глобальні інноваційні програми, що спонсуються великими корпораціями і всі ці фактори в сукупності створюють фундамент для процвітання інновацій та формування міцних інноваційних екосистем, що здатні вирішувати глобальні виклики та формувати майбутнє нашого світу.

Перейдемо до розгляду індикаторів інноваційного розвитку. Вони відіграють ключову роль у вимірюванні ефективності та динаміки інноваційних процесів на глобальному рівні. Одним з найбільш авторитетних і визнаних інструментів аналізу є Глобальний індекс інновацій (GII) [7], що публікується Світовою організацією інтелектуальної власності (WIPO). GIІ оцінює інноваційну діяльність країн, базуючись на широкому спектрі показників, від інституційних рамок до створення знань та технологічних досягнень. Аналіз цих даних дозволяє зрозуміти, як різні країни впроваджують інновації для сприяння економічному зростанню та розвитку суспільства.

GII Місце	Економіка	Бали	Ранг групи доходів	Ранг по регіону
1	Switzerland	67.6	1	1
2	Sweden	64.2	2	2
3	United States	63.5	3	1
4	United Kingdom	62.4	4	3
5	Singapore	61.5	5	1
6	Finland	61.2	6	4
7	Netherlands (Kingdom of the)	60.4	7	5
8	Germany	58.8	8	6
9	Denmark	58.7	9	7
10	Republic of Korea	58.6	10	2
11	France	56.0	11	8
12	China	55.3	1	3
13	Japan	54.6	12	4
14	Israel	54.3	13	1
15	Canada	53.8	14	2
16	Estonia	53.4	15	9
17	Hong Kong, China	53.3	16	5
18	Austria	53.2	17	10
19	Norway	50.7	18	11
20	Iceland	50.7	19	12

Рис. 1.1 — Рейтинг країн за показником GII (2023 рік)

Джерело: Глобальний індекс інновацій [7]

Аналіз Глобального індексу інновацій за 2023 рік відкриває широкий погляд на світові інноваційні тенденції, де країни як Швейцарія, США, та Швеція продовжують лідирувати завдяки міцній науковій базі та інноваційному бізнес-середовищу. Азіатські економіки, зокрема Південна Корея та Сінгапур, підкреслюють регіональну інноваційну активність, в той час як Гонконг, відзначений як частина Китаю, відображає свою унікальну інноваційну роль у регіоні.

Під час аналізу Глобального індексу інновацій (GII) виникає питання щодо відсутності Тайваню у переліку країн, представлених у звіті. Це відсутність може здатися неочікуваною, враховуючи значний вклад Тайваню в світові технологічні інновації та його репутацію як одного з провідних виробників високотехнологічної продукції. Однак, пояснення цієї ситуації лежить у площині міжнародно-правового статусу та міжнародного визнання Тайваню.

Тайвань займає унікальне місце на міжнародній арені. Офіційно відомий як Республіка Китай, Тайвань не визнаний багатьма країнами та міжнародними організаціями як незалежна держава через комплексний набір політичних чинників, включаючи відносини з Китайською Народною Республікою, яка розглядає Тайвань як свою частину. В результаті, Тайвань часто зіштовхується з обмеженнями у своєму міжнародному представництві, включаючи участь у міжнародних організаціях та ініціативах.

У випадках, коли міжнародні організації обирають або зобов'язані дотримуватися певних політичних критеріїв для визначення країн-учасниць, Тайвань може бути виключений з таких оцінок через відсутність широкого міжнародного визнання як незалежної держави.

Незважаючи на це, важливо зазначити, що відсутність Тайваню в певних міжнародних рейтингах не відображає його реального внеску в глобальні інноваційні процеси. Тайвань продовжує бути одним з ключових гравців у сфері високих технологій, з значними досягненнями в напрямках від електроніки до

інформаційних технологій, що підкреслює його важливість на світовій інноваційній арені незалежно від політичних чинників.

Крім цього, пропонується до розгляду Україна, яка, посідаючи 54-те місце у Глобальному індексі інновацій за 2023 рік, демонструє важливі тенденції у власному інноваційному розвитку. Така позиція свідчить про активне впровадження інноваційних процесів, хоча і вказує на певні виклики, які держава має подолати для підвищення своєї конкурентоспроможності. На цьому рівні можливо виявити сильні сторони, такі як зростаючий ІТ-сектор, талановиті спеціалісти, і відносно низькі витрати на розвиток стартапів, а також слабкі — нестача внутрішніх інвестицій у НДДКР, бюрократичні перепони, і обмежений доступ до венчурного капіталу.

Україна може покращити своє становище у рейтингу, фокусуючись на поліпшенні умов для інноваційного підприємництва, створенні більш сприятливої регуляторної бази для наукових досліджень і технологічного розвитку, а також на підвищенні привабливості країни для зовнішніх інвесторів. Увага до цих аспектів може допомогти Україні використати свій потенціал у повній мірі та піднятися у майбутніх рейтингах GII.

Іншим ключовим аспектом інноваційного розвитку є інвестиції в наукові дослідження та розробки (НДДКР). Згідно з даними Організації економічного співробітництва та розвитку [26], інвестиції в НДДКР є фундаментальним фактором, що сприяє технологічному прогресу та інноваціям у країні. Вони стимулюють наукові дослідження, розвиток нових технологій та комерціалізацію інновацій, що, в свою чергу, підтримує конкурентоспроможність на міжнародному ринку.

енергоефективності.

Софт та ІКТ послуги також становлять значну частку, що підкреслює потребу в постійному вдосконаленні програмного забезпечення та інформаційних систем у всіх аспектах бізнесу та повсякденного життя.

Загалом, рисунок ілюструє, що інвестиції в НДДКР є рушійною силою інновацій та є вирішальними для технологічного розвитку, що лежить в основі конкурентоспроможності та прогресу в сучасному світі.

1.2 Інноваційний потенціал Тайваню

Тайвань постійно демонструє вражаючі результати у сфері інновацій, що є наслідком його непростой історії та економічного розвитку. Історія інноваційного потенціалу Тайваню почалася з переходу від аграрної економіки до індустріалізації в середині 20-го століття. У цей період основною рушійною силою була легка промисловість, однак уряд Тайваню розпочав політику активного сприяння розвитку важкої промисловості, що згодом дало поштовх до розвитку електроніки та інформаційних технологій.

На зорі глобальної інформаційної ери Тайвань виявився на передньому краї технологічних інновацій, пристосовуючись до нових економічних реалій. Інтенсивний розвиток вищої освіти та наукових досліджень, спрямованих на підтримку технологічного прогресу, сприяв трансформації Тайваню у провідну інноваційну економіку. З появою високотехнологічних парків та інкубаторів, в країні було створено середовище, яке дозволяє стартапам і технологічним компаніям процвітати.

Уряд Тайваню зіграв ключову роль у цьому переході, реалізувавши низку п'ятирічних планів та інвестиційних програм, спрямованих на стимулювання НДДКР і підтримку інноваційних компаній. Це дозволило Тайваню стати домом для деяких з найбільш інноваційних компаній світу, що працюють у сфері

напівпровідників, електроніки та інших високотехнологічних індустрій.

Освітня сфера Тайваню, яка орієнтована на високі стандарти та інновації, є фундаментальним стовпом для формування інноваційних кадрів, здатних відповідати викликам сучасного технологічного світу. Значну роль у цьому процесі відіграють університети, що не лише надають глибокі знання в сферах науки, техніки та бізнесу, а й активно сприяють науковим дослідженням та розвитку інновацій.

Уряд Тайваню активно фінансує освітні проекти та витрачає значну частину свого ВВП на підготовку кваліфікованих кадрів, які у майбутньому будуть розвивати його економіку. Для того щоб краще зрозуміти структуру інвестицій Тайваню у сферу освіти, пропонується до розгляду аналіз витрат на освіту у співвідношенні до внутрішнього валового продукту країни.

Співвідношення витрат на освіту до ВВП								
Бюджетний рік	Витрати на освіту (млн. дол. США)			Витрати на освіту одного студента (дол. США)	ВВП (млн. дол. США)	% від ВВП		
	Загальні	Державний сектор	Приватний сектор			Середній	Державний сектор	Приватний сектор
1970-71	281	227	54	-	6,270	4.48	3.61	0.87
1980-81	2,014	1,638	376	448	46,393	4.43	3.60	0.83
1990-91	11,222	9,228	1,994	2,120	173,572	6.36	5.23	1.13
2001	17,464	12,997	4,467	3,350	299,303	5.83	4.34	1.49
2006	21,586	15,887	5,699	4,103	386,492	5.59	4.11	1.47
2011	26,621	20,481	6,139	5,647	483,957	5.50	4.23	1.27
2016	27,011	20,321	6,691	6,046	543,002	4.97	3.74	1.23
2018	30,073	22,753	7,320	6,970	609,251	4.94	3.73	1.20
2019	29,483	22,359	7,124	7,021	611,336	4.82	3.66	1.17
2020	31,886	24,597	7,289	7,702	669,324	4.76	3.67	1.09
2021	34,906	27,287	7,619	-	774,942	4.50	3.52	0.98

Рис. 1.3 — Співвідношення витрат на освіту до ВВП Тайваню протягом 1970-2021 рр.

Джерело: Міністерство освіти Тайваню [59]

На рисунку 1.3 зображене відношення витрат на освіту до ВВП за 50 фінансових років. Крізь цю лінзу можна побачити еволюцію фінансування освіти та його економічний вплив з 1970-71 по 2021 рік. Спочатку загальні витрати на освіту були відносно скромними, але вони суттєво зросли до 34,9 мільярдів доларів у 2021 році. Це зростання свідчить про дедалі більше визнання важливості освіти для національного розвитку та економічної стабільності.

З точки зору внесків у конкретні галузі, державний сектор незмінно був основним джерелом фінансування освіти, хоча протягом багатьох років спостерігалось помітне збільшення внесків приватного сектору. Ця тенденція до більшої ролі приватного сектору передбачає диверсифікацію бази інвестицій в освіту, що може запровадити більше інновацій та ефективності в освітній сектор, одночасно зменшуючи певний фінансовий тиск з боку державного сектору.

Крім того, витрати на одного учня також значно зросли: з 448 доларів США в 1980-81 роках до 7702 доларів США в 2020 році. Це збільшення є важливим, оскільки воно зазвичай корелює з кращими освітніми ресурсами, вищою якістю викладання та потенційно покращеними результатами навчання, які має вирішальне значення для зміцнення людського капіталу.

З економічної точки зору, відсоток ВВП, виділений на освіту, дає зрозуміти пріоритетність інвестицій в освіту в країні. Незважаючи на певні коливання, загальний високий рівень інвестицій у відношенні до ВВП підкреслює сильну та стійку відданість освіті. Наприклад, пік у 6,36% у 1990-1991 роках, у період значних економічних перетворень у всьому світі, підкреслює, що освіта часто розглядається як критичний сектор для інвестицій у часи економічних змін і розвитку.

Завдяки значним інвестиціям в освітню сферу, тайванські університети, як-от Національний Тайванський університет та Національний університет Цинхуа, стали інкубаторами для розробки передових досліджень. Ці навчальні заклади мають міцну взаємодію з високотехнологічною промисловістю, що дозволяє студентам та науковцям працювати над реальними проектами та комерціалізацією

своїх розробок. Крім того, наявність численних дослідницьких інститутів, таких як Інститут інформаційних наук Академії Синіка, стимулює наукові відкриття та інноваційні розробки.

Внесок університетів Тайваню у наукові дослідження та розвиток є значним. Через урядові програми фінансування та співпрацю з приватним сектором, університети Тайваню приділяють особливу увагу дослідженням у галузі нанотехнологій, біомедицини та енергетичних технологій. Такий підхід допомагає країні генерувати інновації та випускати висококваліфіковані кадри, готові до роботи в інноваційних компаніях, що постійно вимагають новітніх знань та вмінь.

Спираючись на перехід від традиційної економіки до технологічної електростанції, інноваційний ландшафт Тайваню суттєво сформувався цілеспрямованою державною підтримкою та політикою. Уряд Тайваню запропонував різні стратегії для сприяння міцній екосистемі інновацій. Для аналізу державної інноваційної політики Тайваню вирішальними є такі ініціативи:

- Основний закон про науку та технології: прийнятий для підтримки правової бази розвитку науки та технологій, цей закон підтримує зобов'язання Тайваню щодо досліджень та розробок (НДДКР). Це закладає основу для постійного державного фінансування та сприятливого середовища для інновацій.[10]
- Фонд національного розвитку: цей фонд відіграє важливу роль у підтримці науково-дослідної діяльності, особливо в нових і стратегічних галузях. Він забезпечує необхідний капітал для проектів з високим ризиком, але потенційно високої винагороди, які в іншому випадку могли б важко знайти приватні інвестиції.[11]
- Міністерство науки і технологій (MOST): MOST є ключовим фактором реалізації тайванських програм фінансування досліджень і розробок. Він підтримує наукові парки, інкубаційні центри та спільні дослідження між університетами та промисловістю. Прикладом такої ініціативи є Програма розвитку технологій, яка фінансує дослідницькі проекти, спрямовані на вдосконалення промислових технологій та сприяння інноваціям.[12]

- Науково-дослідний інститут промислових технологій (ITRI): ITRI є провідною науково-дослідною установою в світі, яка зосереджується на прикладних дослідженнях і технічних розробках для стимулювання промислового зростання. Він відіграв ключову роль у розвитку напівпровідникової промисловості Тайваню, яка сьогодні є світовим лідером.[13]
- Інноваційні дослідження малого бізнесу (SBIR) і Програма розвитку технологій малого бізнесу: ці програми розроблені для заохочення малих і середніх підприємств (МСП) до участі в науково-дослідній діяльності. Вони надають фінансування та підтримку, щоб допомогти цим підприємствам вивести на ринок інноваційні ідеї.[14]

Кульмінацією цієї політики та ініціатив є стабільні показники Тайваню в експорті високих технологій і його репутація як головного гравця на світових ринках технологій.

Сходження Тайваню як лідера на світовому ринку технологій значною мірою зумовлено розвитком його промислових секторів і створенням технологічних кластерів. Ці кластери, часто розташовані в спеціалізованих парках, сприяють співпраці, інноваціям і створюють живу екосистему як для стартапів, так і для відомих технологічних компаній.

До основних складових елементів галузі промисловості належать:

Напівпровідникова промисловість: Тайвань відомий своїм виробництвом напівпровідників, а компанія з виробництва напівпровідників Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC) є найбільшим у світі спеціалізованим незалежним ливарним виробництвом напівпровідників. Успіх цього сектору підтверджується значними інвестиціями в дослідження та розробки, висококваліфікованою робочою силою та надійним ланцюжком поставок.

Електроніка та ІКТ: крім напівпровідників, Тайвань виділяється у виробництві електронних компонентів, таких як друковані плати, і є значним гравцем на ринку обладнання для ІКТ, експортуючи такі продукти, як ноутбуки, планшети та смартфони.

Високоточне машинобудування: цей сектор підштовхнув попит на високотехнологічне виробниче обладнання, включно з обладнанням для виготовлення напівпровідників, яке має вирішальне значення для збереження переваги Тайваню у виробництві напівпровідників.

Тайвань, як лідер у галузі виробництва напівпровідників та високотехнологічної електроніки, є прикладом того, як держава може відіграти роль каталізатора у створенні інноваційних кластерів. Вона повинна створювати оптимальні умови для географічно сконцентрованих груп взаємопов'язаних компаній, спеціалізованих постачальників, постачальників послуг, підприємств у сфері відповідних галузей, а також пов'язаних з їхньою діяльністю організацій — наприклад, університетів, стандартизаційних агенцій та торговельних асоціацій. Це сприятиме розвитку кластерів у галузях, які, хоча й конкурують між собою, проте співпрацюють для досягнення спільних цілей:

Науковий парк Синьчжу [15]: Науковий парк Синьчжу, який часто називають Силіконовою долиною Тайваню, є домом для багатьох високотехнологічних компаній, які зосереджуються на напівпровідниках, комп'ютерах, телекомунікаціях і біотехнологіях. Парк має тісні зв'язки з такими дослідницькими установами, як Національний університет Цін Хуа та Національний університет Цзяо Дун.

Центральний тайванський науковий парк [16]: у цьому парку розташовані компанії, що спеціалізуються на точному машинобудуванні та біотехнологіях, які прагнуть сприяти інноваціям через синергію між різними секторами.

Науковий парк Південного Тайваню [17]: фокусується на оптоелектроніці та інтегральних схемах, цей парк робить значний внесок у національний експорт високих технологій.

Успіх цих технологічних парків є результатом всебічної підтримки уряду Тайваню, яка включає податкові пільги, інвестиції в інфраструктуру та спрощене регулювання. Ці парки стали центром інновацій, науково-дослідної діяльності та мають вирішальне значення для залучення прямих іноземних інвестицій.

Інноваційна інфраструктура Тайваню є наріжним каменем його глобальної

конкурентоспроможності та технологічного прогресу. Розвиток такої інфраструктури був методичним і підтримувався значними інвестиціями як з боку уряду, так і приватного сектору. Ось докладний огляд різних компонентів інноваційної інфраструктури Тайваню:

Технологічна інфраструктура Тайваню надзвичайно розвинена, особливо в сферах телекомунікацій, високошвидкісного Інтернету та транспорту, що сприяє ефективній діловій діяльності та підключенню. Відданість уряду модернізації інфраструктури очевидна в таких проектах, як Програма перспективного розвитку інфраструктури, яка виділяє значні кошти на вдосконалення цифрової інфраструктури, зеленої енергії та розвитку міст і сіл.

Тайвань створив різноманітні інкубатори, які відіграють важливу роль у підтримці стартапів, надаючи їм необхідні ресурси, такі як початкове фінансування, наставництво та можливості для налагодження контактів. Серед видатних інкубаторів можна відзначити:

Taipei Tech Arena [18]: за підтримки уряду міста Тайбей, вона спеціалізується на сприянні стартапам у технологічних секторах і має партнерські відносини з великими світовими технологічними компаніями.

Startup Terrace[19]: розташований у районі Лінкоу, цей урядовий інкубатор зосереджується на міжнародних стартапах і пропонує екосистему, яка підтримує молоді технологічні компанії, які прагнуть вийти на глобальні ринки.

Стратегічний підхід Тайваню до міжнародної інтеграції та співробітництва значно зміцнив його інноваційний ландшафт. Активно беручи участь у глобальних науково-технологічних проектах і налагоджуючи партнерські відносини з іншими країнами та транснаціональними корпораціями, Тайвань розширив свій технологічний потенціал і глобальний бізнес.

Тайвань бере участь у кількох гучних міжнародних науково-дослідних проектах, які демонструють його прихильність науковому прогресу та міжнародній співпраці:

- ITER (Міжнародний термоядерний експериментальний реактор)[20]: Тайвань є партнером цього міжнародного дослідницького та інженерного проекту

ядерного синтезу, який є одним із найамбітніших енергетичних проєктів у світі на сьогодні. Ця участь підкреслює прихильність Тайваню до нових енергетичних технологій.

- Глобальна система систем спостереження Землі [21]: Тайвань робить внесок у ці глобальні зусилля, спрямовані на обмін та інтеграцію даних спостереження Землі. Ця ініціатива допомагає країнам вирішувати проблеми навколишнього середовища та природних ресурсів.

Тайвань розвинув численні співпраці та партнерства, що охоплюють континенти та галузі, що суттєво впливають на його технологічний та економічний ландшафт:

Партнерство з американськими та європейськими технологічними компаніями: тайванські компанії та дослідницькі установи встановили міцні зв'язки співпраці з провідними технологічними фірмами в Сполучених Штатах і Європі. Такі компанії, як Intel, IBM і європейський аерокосмічний конгломерат Airbus, брали участь у різноманітних спільних дослідницьких проєктах із тайванськими організаціями.

Академічна співпраця: тайванські університети встановили партнерські відносини з провідними світовими університетами, розширюючи їхні дослідницькі можливості та академічні обміни. Наприклад, Національний університет Тайваню та Національний університет Цін Хуа співпрацюють у багатьох наукових дослідженнях із такими установами, як Массачусетський технологічний інститут і Стенфорд, зосереджуючись на різних галузях від інженерії до біомедицини.

Участь у багатонаціональних науково-дослідних консорціумах: Тайвань бере участь у кількох багатонаціональних науково-дослідних консорціумах, які мають на меті вирішення глобальних проблем за допомогою технологій. До них належать виробництво напівпровідників, розробка телекомунікаційних стандартів і фармацевтичні дослідження.

Тайвань продемонстрував дієвий підхід до сприяння міжнародній співпраці через низку урядових ініціатив, спрямованих на посилення глобального

партнерства та технологічної співпраці. Усвідомлюючи важливість міжнародної участі для стимулювання економічного зростання та інновацій, уряд Тайваню запровадив різні стратегії для інтеграції своїх галузей у світовий ринок. Ці ініціативи спрямовані на сприяння обміну знаннями, спільним підприємствам і науковому співробітництву з країнами по всьому світу, таким чином зміцнюючи позиції Тайваню в міжнародному співтоваристві як відданого та інноваційного партнера:

Нова політика південного напрямку[22]: спрямована на зміцнення відносин із країнами Південно-Східної Азії, Південної Азії та Австралазії, ця політика сприяє передачі технологій, спільним освітнім програмам і діловому співробітництву.

Науково-технічна дипломатія[23]: політика, спрямована на посилення глобальної присутності Тайваню в технологіях та інноваціях через міжнародне співробітництво та обмін у наукових дослідженнях і розвитку технологій.

Екосистема стартапів Тайваню процвітає завдяки суттєвій державній підтримці та значному впливанню венчурного капіталу. Ця екосистема отримує переваги від цільових урядових ініціатив, як-от «Острів стартапів ТАЙВАНЬ»[24], метою якого є створення острова як глобального центру інновацій. Ці ініціативи сприяють фінансуванню, забезпечують регулятивні вказівки та сприяють міжнародним партнерствам, надзвичайно підтримуючи ландшафт стартапів.

Венчурний капітал на Тайвані є ключовим фактором розвитку нових технологій, а місцеві та міжнародні компанії венчурного капіталу активно інвестують у стартапи з високим потенціалом. Ці інвестиції є життєво важливими не лише для забезпечення необхідної фінансової підтримки, але й для пропозиції бізнес-експерту та доступу до ринку, які є вирішальними для зростання та масштабування цих компаній. Відомі компанії венчурного капіталу, такі як WI Harper Group [25] і AppWorks [26], відіграють значну роль у цій динаміці, зосереджуючись на таких секторах, як напівпровідники, ІІІ та біотехнології.

Завдяки цим узгодженим зусиллям Тайвань створив сприятливе середовище

для стартапів, відзначених такими успішними підприємствами, як Gogoro[27], який революціонізує енергетичний сектор завдяки своїм інноваційним електричним скутерам і технології заміни батарей. Постійні інвестиції та політика підтримки гарантують, що технологічний сектор Тайваню залишається в авангарді глобальних інновацій.

Тайвань позиціонує себе як лідер у глобальній інновації, особливо в галузях високих технологій. Однак, як і будь-яка динамічна економіка, він стикається з декількома викликами, які можуть вплинути на його інноваційний розвиток, поряд зі значними можливостями, які можуть підсилити його інноваційний потенціал.

Тайвань, визнаний світовий лідер у сфері високих технологій, стикається з рядом викликів, які можуть вплинути на його інноваційний розвиток. Країна постійно шукає шляхи адаптації своєї економічної моделі та інноваційної політики, щоб забезпечити стале зростання та зберегти свої конкурентні переваги на світовому ринку. Ось деякі виклики, з якими зіштовхується Тайвань:

- Геополітичні напруження: Однією з основних перешкод є геополітична напруга з Китаєм, яка впливає не тільки на політичний ландшафт Тайваню, але й на його економічні зобов'язання та міжнародні партнерства. Ця напруга іноді може обмежувати доступ Тайваню до певних міжнародних ринків і ускладнювати іноземні інвестиції.
- Залежність від напівпровідникової промисловості: Економіка Тайваню значною мірою залежить від напівпровідникової промисловості. Хоча це сприяло значному економічному зростанню, надмірна залежність від цього сектору може бути ризикованою, якщо глобальний попит зміниться або якщо відбудеться значне технологічне переворот.
- Відтік талантів: Ще однією проблемою є відтік мозків, коли висококваліфіковані професіонали емігрують в інші країни, що пропонують кращі можливості. Це може виснажити ресурси талантів Тайваню, необхідні для тривалого інноваційного розвитку.
- Регуляторні та бюрократичні перешкоди: Регуляторне середовище в Тайвані

також може створювати виклики, особливо для стартапів. Складні регуляції та бюрократичні процедури можуть гальмувати бізнес-операції та сповільнювати інновації.

Оскільки Тайвань дивиться в майбутнє, перспективи його інноваційного потенціалу є багатообіцяючими та широкими. Завдяки міцним традиціям технологічної досконалості та стратегічній державній підтримці, Тайвань має всі можливості для того, щоб орієнтуватися в наступній хвилі глобальних технологічних тенденцій. Зосередженість на нових технологіях у поєднанні з прихильністю до сталого розвитку та міжнародної співпраці створює передумови для розширення впливу та лідерства Тайваню на світовій інноваційній арені.

Урядові ініціативи: У відповідь на ці виклики уряд Тайваню запустив численні ініціативи, спрямовані на підтримку інновацій. Програми, як "Інноваційний план Тайвань 5+2 "[27], які зосереджені на ключових областях, включаючи біотехнології, зелену енергію та розумне машинобудування, мають на меті диверсифікувати промислову базу Тайваню та зменшити його залежність від сектору напівпровідників.

Глобальні партнерства: Тайвань активно прагне розширити свої міжнародні співпраці. Завдяки формуванню стратегічних альянсів з глобальними технологічними хабами та укладанню торгових угод, Тайвань може підсилити свої технологічні можливості та ринковий охоплення.

Інвестиції в освіту та НДДКР: Збільшення інвестицій у наукові дослідження та розробки, нарівні з сильним акцентом на освіту в галузі STEM, призначені підсилити інноваційний ландшафт Тайваню. Університети та дослідницькі інститути на Тайвані відіграють ключову роль у цій стратегії, служачи інкубаторами для передових наукових досліджень та розробок.

Розвиток нових галузей: З огляду на майбутнє, Тайвань добре позиціонований для лідерства в таких нових технологіях, як штучний інтелект, відновлювана енергія та мережі телекомунікацій наступного покоління, такі як 5G. Ці сектори пропонують значні можливості для зростання і можуть визначити майбутній економічний ландшафт Тайваню.

1.3. Інноваційний розвиток як основна компонента конкурентоспроможності країни.

Інноваційний розвиток у контексті національної конкурентоспроможності означає процес, за допомогою якого країни розвивають нові ідеї, технології та методології, що стимулюють економічне зростання, підвищують продуктивність та покращують загальну якість життя. Цей концепт тісно пов'язаний зі здатністю нації адаптуватися, еволюціонувати та реагувати на зміни технологічного ландшафту та вимоги світового ринку.

Інноваційний розвиток не обмежується лише технологічним прогресом; він також охоплює прийняття та інтеграцію цих технологій у економічну структуру країни, впливаючи на такі сектори, як виробництво, послуги та сільське господарство. Він включає систематичні зусилля з підтримки креативності та заохочення прийняття передових практик у бізнесі та державних політиках.

Критична роль інновацій у підтримці та покращенні конкурентної переваги країни у світовій економіці не може бути переоціненою. По-перше, інновації є ключовим драйвером економічного зростання. Вони дозволяють країнам створювати унікальні продукти та послуги, які можуть коштувати преміум ціни на світовому ринку. Крім того, інноваційні практики оптимізують операції та підвищують ефективність, знижуючи витрати та підвищуючи продуктивність.

По-друге, інновації вирішально важливі для створення робочих місць та високоякісної зайнятості. Заохочуючи нові галузі та оновлюючи існуючі, інновації забезпечують високооплачувані робочі місця та приваблюють талановитих осіб. Це не тільки покращує рівень життя в країні, але й позиціонує її як бажаний центр для глобальних талантів.

Більше того, у все більш взаємопов'язаному світі країни, що лідирують у сфері інновацій, задають темп глобальним технологічним стандартам та

практикам. Таке лідерство надає значну геополітичну та економічну владу. Нації на передовій інновацій можуть впливати на глобальні норми та регуляції у технологіях та торгівлі, забезпечуючи економічні переваги, що виходять за їхні кордони.

Необхідність інновацій для підтримання конкурентної переваги додатково демонструється успішними прикладами країн, як Південна Корея та Фінляндія, де державні політики активно підтримували дослідження та розробки (НДДКР), технологічну освіту та державно-приватне партнерство. Ці країни показали, що стратегічні інвестиції в інновації не тільки сприяють економічній стійкості, але й позиціонують країни для використання нових можливостей на еволюційному глобальному ринку.

На завершення, інноваційний розвиток є суттєвим для будь-якої країни, яка прагне підтримувати або покращити свою конкурентну позицію у світовій економіці. Це багатогранний концепт, що впливає на економічне зростання, створення робочих місць і міжнародний вплив, що вимагає постійної прихильності та стратегічного планування від національних лідерів та політиків.

Розвиток інновацій на Тайвані значно прискорився завдяки досягненням у деяких ключових технологічних галузях, зокрема у виробництві напівпровідників та інформаційно-комунікаційних технологіях (ІКТ). Ці сектори не тільки підкреслюють технологічне майстерство Тайваню, але й виокремлюють його роль як важливого учасника у світовому технологічному ландшафті.

Тайвань є домом для найбільшого у світі контрактного виробника чіпів, компанії Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC), яка є втіленням домінування країни у цій галузі. Інновації TSMC у виробництві напівпровідників задали світові стандарти, особливо в передових процесах, таких як технологічні вузли 5-нанометрів та 3-нанометрів. Ці досягнення мають велике значення, оскільки напівпровідники є фундаментальними для різних сучасних технологій, таких як смартфони, комп'ютери та електромобілі. Успіх тайванської напівпровідникової промисловості підкріплений значними інвестиціями в науково-дослідні роботи. За даними Інституту промислових технологій,

напівпровідникова промисловість Тайваню інвестувала понад 8% своїх доходів у НДДКР, що значно вище за світовий середній показник. Ці інвестиції сприяли безперервному удосконаленню виробничих технік та ефективності, утримуючи Тайвань на передньому краї ринку напівпровідників.

У секторі ІКТ Тайвань вирізняється виробництвом апаратного забезпечення, включаючи ноутбуки, планшети та відповідні периферійні пристрої. Компанії, такі як Asus та Acer, відомі на всьому світі завдяки своїй високоякісній, інноваційній продукції, яка стабільно завойовує значні частки ринку споживчої електроніки. Крім того, Тайвань просувається в розробці програмного забезпечення та послуг, зокрема в таких областях, як штучний інтелект, хмарні обчислення та кібербезпека.

Уряд Тайваню відіграє підтримуючу роль через ініціативи, такі як "План розвитку цифрової нації та інноваційної економіки (DIGI+)"[29], спрямовані на підтримку зростання ІКТ-сектору з 2017 по 2025 рік. План зосереджений на покращенні цифрової інфраструктури, просуванні електронних урядових послуг та підтримці розвитку цифрових індустрій.

Роль уряду Тайваню у підтримці інновацій характеризується активними та стратегічними політиками, програмами та стимулами. Ці ініціативи розроблені для того, щоб зміцнити статус Тайваню як світового лідера в галузі технологій та інновацій. Важливим аспектом цих зусиль є співпраця між державним сектором, промисловістю та академічними колами, яка сприяла численним інноваційним проектам.

Уряд Тайваню впровадив кілька ключових політик для створення сприятливого середовища для інновацій:

- Інноваційний план Тайваню 5+2 [27]: Ця масштабна ініціатива спрямована на модернізацію промисловості Тайваню через інновації. Вона фокусується на ключових секторах, таких як розумне машинобудування, зелена енергія, біомедицина та оборона. План не тільки виокремлює цільові сектори для росту, але й інтегрує ресурси для покращення інфраструктури, наукових можливостей та розвитку людського капіталу в цих галузях.

- Закон про основи науки та технологій[10]: Прийнятий для зміцнення рамок підтримки наукових і технологічних досліджень, цей закон сприяє збільшенню державного фінансування для діяльності у сфері наукових досліджень і розробок (НДДКР) та сприяє залученню приватного сектору до цих зусиль.
- План DIGI+[29]: Ініційований з метою перетворення Тайваню на цифрову економіку до 2025 року, цей план акцентує на покращенні цифрової інфраструктури, просуванні цифрових послуг та вирощуванні цифрових талантів. Це спрямовано на позиціонування Тайваню на передовій глобальної цифрової революції.

Співпраця між державним сектором, промисловістю та академічними колами. Стратегія Тайваню щодо сприяння інноваціям в значній мірі залежить від співпраці, яка згладжує розрив між державними установами, приватними підприємствами та академічними установами. Деякі приклади взірцевої співпраці включають:

- Інститут промислових технологій (ITRI)[13]: ITRI є однією з провідних дослідницьких установ Тайваню і служить вузлом для зв'язку розробки технологій між академічними колами та промисловістю. ITRI співпрацює з університетами для перетворення академічних досліджень на застосування, які можуть комерціалізувати промислові компанії. Його партнерства поширюються глобально, підвищуючи науково-дослідні можливості Тайваню та сприяючи передачі технологій.
- Інститут досліджень напівпровідників Тайваню (TSRI)[30]: Заснований в рамках Національних прикладних наукових лабораторій (NARLabs), TSRI зосереджений на НДДКР у галузі напівпровідникових технологій. Він тісно співпрацює з компаніями, такими як TSMC , а також з університетами, щоб очолити просування технологій виробництва напівпровідників.
- Наукові парки: Наукові парки Тайваню, такі як Науковий парк Сінчжу[15] та Південний науковий парк Тайваню[17], є прикладами екосистем, розроблених для сприяння співпраці. Ці парки приймають компанії, дослідницькі інститути та

кампуси університетів, сприяючи безперешкодній взаємодії та інноваціям. Вони підтримуються державними стимулами, включаючи податкові пільги, можливості фінансування та високоякісну інфраструктуру.

Позиція Тайваню як світового лідера у сфері інновацій наочно ілюструється успіхами компаній, таких як Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC)[31] та Gogoro[27], які демонструють глибокий вплив інновацій на конкурентоспроможність.

TSMC встановила глобальний стандарт у напівпровідниковій промисловості. Як найбільша у світі фабрика напівпровідників, вона була заснована на прогресивній ідеї моделі спеціалізованої фабрики, яка зосереджена на виробництві чіпів, розроблених замовниками, без участі у ринку дизайну. Ця модель дозволила TSMC зосередитися на виробничій досконалості та технологічних досягненнях. Значні інвестиції компанії в науково-дослідницьку діяльність призвели до піонерських досягнень у передових напівпровідникових процесах, зокрема у розробці технологій 7-нанометрів та 5-нанометрів. Ці інновації забезпечили TSMC конкурентну перевагу, закріпивши її статус як ключового гравця у глобальному ланцюжку поставок електроніки та залучивши партнерів, таких як Apple та Qualcomm.

З іншого боку, Gogoro кардинально змінила урбаністичну мобільність за допомогою своїх розумних електроскутерів та унікальної технології заміни батарей. Ця інновація ефективно вирішує один з основних недоліків електричних транспортних засобів: тривале заряджання. Gogoro розробила мережу станцій заміни батарей, де водії можуть швидко замінити розряджені батареї на повністю заряджені, значно знижуючи час простою та підвищуючи привабливість електроскутерів. Ця бізнес-модель не тільки виділяє Gogoro на насиченому ринку, але й сприяє сталому міському транспорту, що відповідає глобальним змінам на користь зелених технологій.

Інноваційні підходи як TSMC, так і Gogoro висвітлюють декілька ключових аспектів того, як тайванські компанії використовують інновації для підвищення своєї ринкової позиції. По-перше, обидві компанії досягли технологічного

лідерства, встановлюючи нові стандарти індустрії, за якими прагнуть досягти конкуренти. Це лідерство не просто функція домінування на ринку, але й рушій еволюції ринку, впливаючи на те, як функціонують цілі галузі.

По-друге, їхній фокус на адресацію конкретних ринкових потреб—чи то зниження простою електротранспорту, чи підвищення ефективності напівпровідників—ілюструє, як цілеспрямовані інновації можуть призвести до значних конкурентних переваг. Вони не тільки вирішують існуючі проблеми, але й антиципують майбутні ринкові тренди, тим самим позиціонуючи компанії як лідери у своїх галузях.

Нарешті, глобальний охоплення цих інновацій підкреслює потенціал для міжнародного розширення, підтримуваного інноваційними продуктами та послугами. Обидві компанії не тільки захопили внутрішні ринки, але й розширилися на глобальному рівні, демонструючи потенціал тайванських інновацій на світовій арені.

Загалом, TSMC та Gogogo є прикладами того, як інновації є невід'ємною частиною підтримання та підвищення конкурентоспроможності. Їхні успіхи підкреслюють важливість безперервних інновацій та адаптації для забезпечення провідної позиції у глобальній економіці.

Тайвань є визнаним лідером у галузі інновацій, зокрема в секторах виробництва напівпровідників та розробки інформаційних технологій. В останні роки країна також активно розвиває сфери штучного інтелекту та відновлювальних джерел енергії, відповідаючи на глобальні технологічні та екологічні виклики. Це становлення базується на міцній підтримці з боку уряду, який виступає ініціатором численних програм та політик, що стимулюють інноваційний розвиток.

Прогнозуючи майбутнє, Тайвань знаходиться на шляху до зміцнення своєї позиції як світового інноваційного лідера. Зокрема, з розвитком технологій штучного інтелекту та подальшої автоматизації виробництва, Тайвань може використовувати свою вже існуючу експертизу в напівпровідниках та електроніці для підкріплення свого лідерства в цих критично важливих секторах. Це також

відкриває нові можливості для інтеграції в глобальні ланцюжки створення вартості, залучення закордонних інвестицій, і підвищення конкурентоспроможності країни на міжнародному рівні.

Всі ці ініціативи та майбутні кроки підкреслюють, що інноваційна стратегія Тайваню є комплексною і цілеспрямованою, з чітким зосередженням на використанні новітніх технологій для стимулювання економічного росту та покращення якості життя своїх громадян.

Щоб краще зрозуміти динаміку та вплив інвестицій у дослідження та розробки (НДДКР) у розвиток національного технологічного сектору, доцільно порівняти Тайвань із країною, яка має подібні економічні характеристики та технологічні амбіції. Цей порівняльний підхід дозволяє детально проаналізувати, як різні країни використовують НДДКР для підвищення своєї конкурентної переваги на світовому ринку.

Японія з її відомою технологічною та інноваційною спадщиною є ідеальним аналогом для такого порівняння. І Тайвань, і Японія мають потужну технологічну інфраструктуру та є визначними гравцями на світовому технологічному ландшафті, але вони застосовують різні підходи до інновацій та економічного розвитку. Вивчаючи стратегії досліджень і розробок цих двох країн поруч, відкривається унікальне уявлення про роль державної політики, корпоративних інвестицій і міжнародного співробітництва у формуванні їхніх технологічних галузей.

Це порівняння включатиме розгляд різних показників успішності інновацій, включаючи витрати на дослідження та розробки у відсотках від ВВП, кількість поданих патентів і досягнення в ключових технологічних секторах. Далі представлені докладні діаграми та графіки, які візуально представляють ці порівняння, пропонуючи таким чином більш чітке уявлення про те, як Тайвань і Японія стратегічно інвестують у дослідження та розробки для розвитку своїх економік. Такий аналіз висвітлює ефективні практики, які інші країни можуть наслідувати для підтримки власного технологічного та економічного зростання.

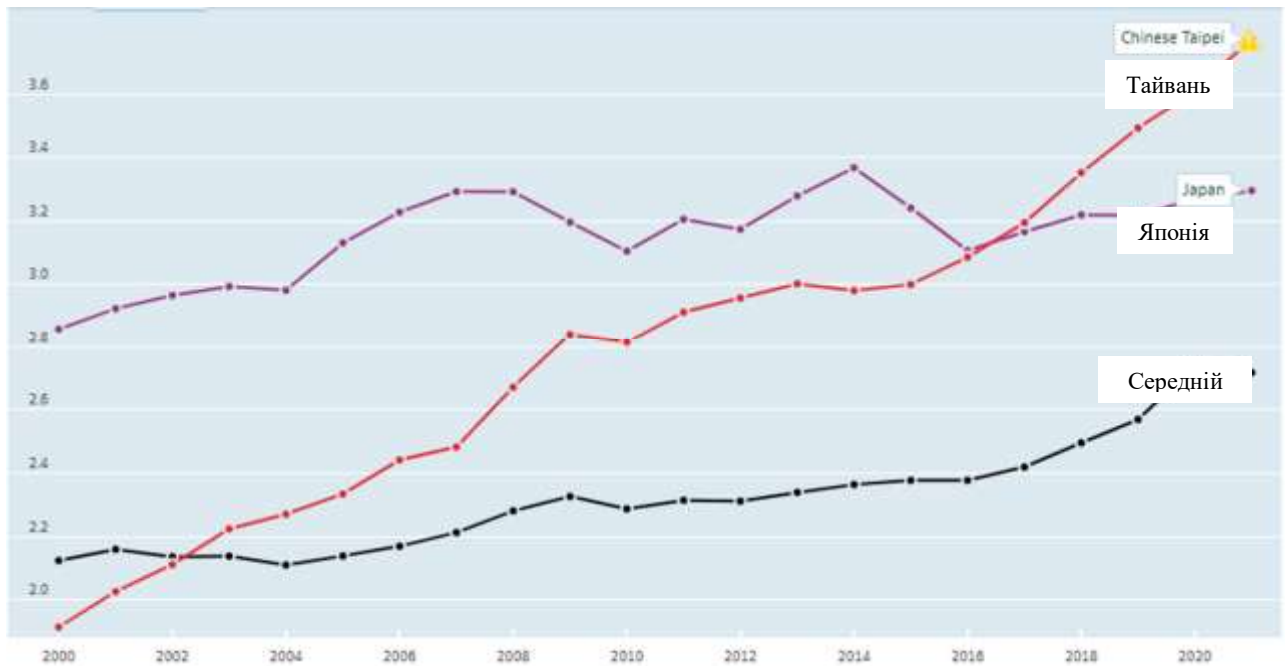


Рис. 1.4 — Витрати на НДДКР у відсотках від ВВП протягом 2000-2022 рр.

Джерело: Онлайн-платформа Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD)[60]

На рисунку 1.4 відстежується динаміка витрат на дослідження та розробки у відсотках від ВВП для Тайваню, Японії та середнього глобального показника з 2000 по 2020 рік, пропонуючи яскраву ілюстрацію того, як кожна країна визначила пріоритетність досліджень і розробок на тлі відповідних економічних рамок.

Тайвань демонструє дивовижну траєкторію: витрати на дослідження та розробки різко зросли, особливо після 2016 року, досягнувши приблизно 3,6% ВВП до 2020 року. Це свідчить про тверду прихильність сприянню інноваціям, що, ймовірно, обумовлено метою Тайваню зберегти свою конкурентоспроможність у сфері високих технологій, промисловості, особливо виробництво напівпровідників. Урядова політика країни та інвестиції в технологічні сектори є ключовими факторами, що сприяють цьому зростанню.

Японія, з іншого боку, демонструє більш помірковану, але все ще зростаючу тенденцію у витратах на НДДКР. Починаючи з приблизно 2,8% ВВП у 2000 році, витрати Японії стабільно зростають, що відображає її сталу репутацію лідера в галузі технологій та інновацій. Незначні коливання в інвестиціях у дослідження та

розробки в Японії можна пояснити економічним циклом, що впливає на розподіл бюджету та стратегічні пріоритети, особливо в домінуючих секторах автомобілів та електроніки.

Глобальне середнє значення, зображене чорною лінією, демонструє поступове, але послідовне зростання витрат на НДДКР. Це зростання повільніше порівняно з Тайванем, але тісно співпадає з темпами зростання Японії. Глобальна тенденція підкреслює зростаюче світове визнання важливості НДДКР для економічного розвитку та конкурентоспроможності на міжнародній арені.

Узагальнюючи сказане, порівняльний аналіз витрат на НДДКР у відсотках від ВВП між Тайванем, Японією та середнім світовим показником з 2000 по 2020 рік показує різні стратегічні підходи до інновацій. Агресивні інвестиції Тайваню підкреслюють його прагнення забезпечити технологічну перевагу, особливо у високотехнологічних галузях промисловості, тоді як постійне зростання Японії відображає її незмінну спрямованість на збереження лідерства в усталених технологіях. Глобальна тенденція вказує на ширше визнання критичної ролі НДДКР в економічному зростанні та конкурентоспроможності. Це підкреслює важливість стратегічних інвестицій у НДДКР у національному економічному плануванні та їхній вплив на світове технологічне лідерство.

Наступним показником, який буде представлено до порівняння є аналіз дослідників, залучених до творення нових знань, продуктів, процесів, методів і систем, а також управління відповідними проектами. Цей показник вимірюється в розрахунку на 1000 зайнятих і в кількості дослідників.

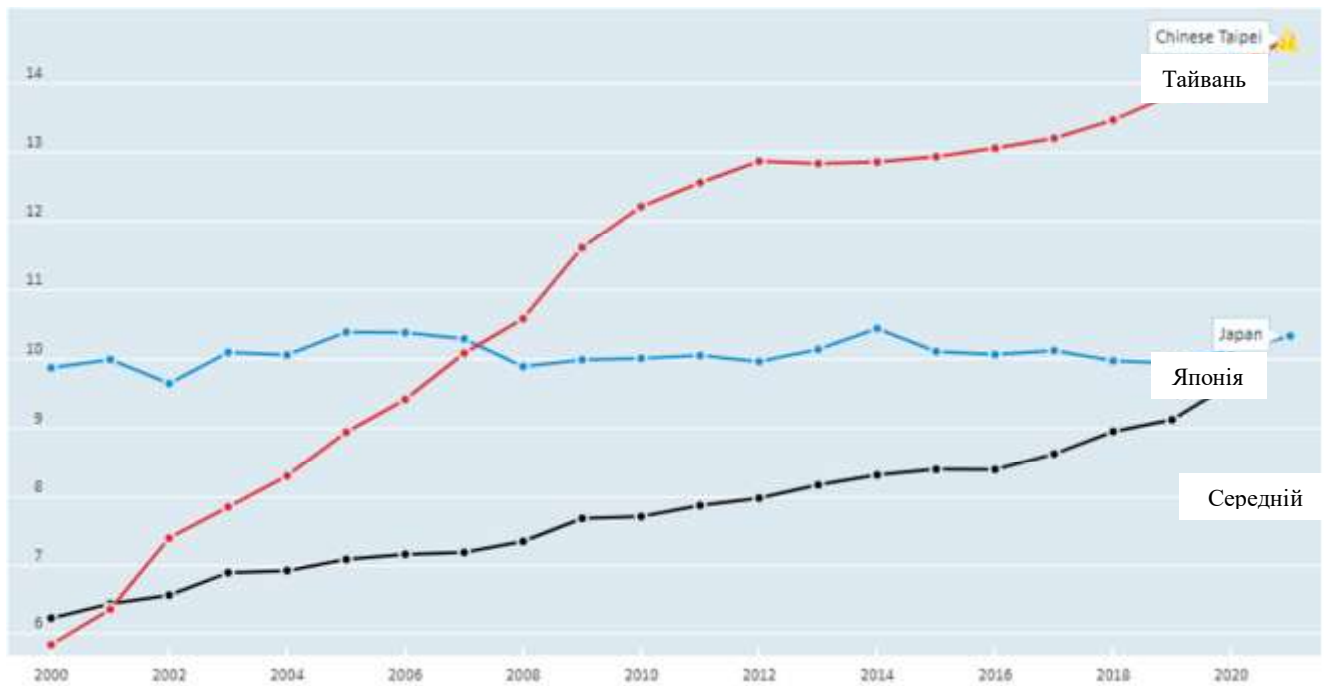


Рис. 1.4 — Дослідники, залучені до розробок НДДКР, на 1000 зайнятих, протягом 2000-2021 рр.

Джерело: Онлайн-платформа Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР)[60]

Рисунок, наведений вище, демонструє значну різницю у розподілі людського капіталу на інновації в Тайвані, Японії та в усьому світі. Такі показники мають вирішальне значення для розуміння інтенсивності та ефективності національних зусиль у науково-технічному розвитку, факторів, які є важливими для стійкої економічної конкурентоспроможності.

Дані Тайваню свідчать про значне зростання, що відображає його стратегічний акцент на високотехнологічних галузях, які є центральними для його моделі зростання, орієнтованої на експорт. Різке зростання, особливо помітне до 2012 року, свідчить про агресивну реалізацію політики, спрямованої на зміцнення потенціалу науково-дослідних розробок, потенційно у відповідь на глобальні технологічні потреби та внутрішню потребу підтримувати конкурентну перевагу в таких секторах, як напівпровідники та електроніка.

Траєкторія Японії, хоч і висхідна, є більш поміркованою, узгоджується зі сформованою економічною структурою та розвинутою промисловою базою. Стабільне зростання кількості дослідницько-конструкторських кадрів на 1000

зайнятих може вказувати на постійні інвестиції в технологічний прогрес і стратегічну спрямованість на підтримку інновацій у ключових галузях, таких як автомобілебудування та робототехніка, які є невід'ємною частиною економічної ідентичності Японії.

Глобальне середнє значення служить порівняльною базою, демонструючи помірне зростання. Цей глобальний контекст підкреслює різні стратегічні пріоритети та економічні структури відповідних країн. Повільніше глобальне зростання відображає різноманітність національної політики та економічних станів, від ринків, що розвиваються, зосереджених на базовій інфраструктурі, до розвинених економік, які інвестують у передові дослідження.

В економічному плані мобілізація дослідників у науково-дослідних роботах є не лише відображенням поточного інноваційного статусу країни, але й прогнозом майбутнього технологічного лідерства та економічної стійкості. Спроможність до технологічних інновацій, підкріплена інтенсивністю досліджень, є критично важливою в сучасній глобальній економіці, що керується знаннями. Це впливає на продуктивність, потенціал виробництва з високою доданою вартістю та загальний економічний стан націй.

Порівняльний аналіз Тайваню та Японії в контексті науково-дослідного персоналу та патентних заявок підкреслює їх значну роль як сильних гравців у світовому інноваційному середовищі. Обидві країни продемонстрували значну прихильність дослідженням і розробкам.

Тайваню притаманне виняткове зростання, особливо помітне до 2012 року, у кількості дослідницького персоналу, що вказує на потужний стратегічний акцент на високотехнологічних галузях промисловості та інноваціях. Це в поєднанні з його витратами на НДДКР, свідчить про здатність Тайваню не тільки брати участь, але й стимулювати глобальні технологічні стандарти та інновації. Тайвань використовує свій людський капітал та інтелектуальну власність для зміцнення своєї технологічної майстерності та конкурентоспроможності на міжнародній арені.

Японія, зберігаючи більш помірне, але послідовне збільшення персоналу з

науково-дослідних робіт, продовжує зміцнювати свій статус лідера інновацій, особливо в таких галузях, як автомобілебудування та електроніка. Хоча темпи зростання кількості патентних заявок не такі виразні, як у Тайваню, постійні показники Японії відображають зрілу та постійну відданість інноваціям, що підтримується її давньою промисловою базою та складним технологічним ландшафтом.

Підсумовуючи, цей аналіз показує, що Тайвань і Японія не просто йдуть в ногу, а й активно формують глобальне інноваційне середовище. Динамічне зростання штату науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт і випуску патентів у Тайвані підкреслює його агресивне прагнення до лідерства у високотехнологічних галузях. Тим часом продумане та постійне розширення інноваційних можливостей Японії підкреслює стратегічний підхід до збереження її лідерства в технологіях. У сукупності ці тенденції не тільки демонструють сильний інноваційний клімат у Тайвані та Японії, але й позиціонують їх як вирішальних учасників глобального технологічного прогресу.

РОЗДІЛ 2

ВПЛИВ СУЧАСНИХ ІННОВАЦІЙ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ТАЙВАНЮ

2.1. Інноваційні ініціативи та діджитал програми Тайваню

Розглянемо інноваційні кроки країни в області штучного інтелекту (ШІ), сфери, де політика, технології та економіка переплітаються в переконливій складності. У портфоліо Тайваню виділяються три головні програми: ініціатива AI Taiwan, Test Fields and Regulatory Co-creation і програма AI Talent. Кожен з них представляє окремий, але взаємопов'язаний аспект стратегії Тайваню щодо використання трансформаційного потенціалу ШІ.

Переходячи до детального вивчення цих ініціатив, слід почати з ініціативи AI Taiwan. Ця програма є втіленням узгоджених зусиль нації, спрямованих на поєднання технологічної майстерності з економічним передбаченням, уособлюючи бачення виведення Тайваню на передові позиції у сфері ШІ. Саме багатогранний дизайн цієї програми, мета якої — стимулювати промислові інновації та утвердити Тайвань як глобального партнера зі штучного інтелекту, — буде центральною точкою нашого наступного дискурсу.

Тайванська ініціатива AI Taiwan є ключовим кроком у технологічному та економічному наративі нації. Програма являє собою багатовимірну стратегію, спрямовану на використання потужних основ Тайваню в ІКТ і виробництві напівпровідників, а також на створення ніші в глобальній сфері ШІ. Зокрема, урядовий План дій щодо штучного інтелекту 2.0 підкреслює прагнення покращити основні технології штучного інтелекту, включаючи програмне забезпечення та мікросхеми, а також створити ефективний режим регулювання штучного інтелекту, одночасно збільшуючи міжнародну участь [34].

Згідно практичному посібнику Chambers [35], у рамках своїх керівних принципів досліджень і розробок технологій штучного інтелекту Тайвань зобов'язався розвивати штучний інтелект, дотримуючись основних цінностей і принципів, які відповідають міжнародним стандартам, зокрема цінності, орієнтовані на людину, сталий розвиток, різноманітність і інклюзивність. Очікується, що ці принципи створять надійне середовище для досліджень і розробок і забезпечать користь технології штучного інтелекту для суспільства в

цілому.

Одним із цікавих аспектів підходу Тайваню до регулювання ІІІ є його обережна позиція. Незважаючи на те, що уряд визнає важливість встановлення правових обмежень для використання та розвитку штучного інтелекту, він також, здається, пам'ятає про потенційний стримуючий ефект, який надмірне регулювання може мати на інновації. Запропоноване законодавство та керівні принципи, які ще перебувають на стадії оцінки, вказують на збалансований підхід до інтеграції штучного інтелекту в суспільство, охоплюючи важливі питання, такі як вплив на працевлаштування, відкриті дані та захист споживачів для програм ІІІ.

Уряд Тайваню використовує штучний інтелект продуктивним: різні міністерства використовують системи штучного інтелекту для підвищення ефективності роботи, починаючи від виявлення ухилень від сплати податків і закінчуючи вдосконаленням управління в'язницями. Це свідчить про прагнення уряду не лише сприяти розвитку штучного інтелекту в приватному секторі, але й використовувати його для розвитку державного сектора.

Аналізуючи економічні наслідки такої ініціативи, можна було б передбачити позитивні результати, такі як підвищення продуктивності, покращення суспільних послуг і поштовх у високотехнологічних інноваціях. Однак вони супроводжуються проблемами, зокрема необхідністю надійної правової бази для вирішення таких питань, як етика, перехід на ринок праці та управління даними.

Наступною ініціативою, на яку звертається увага у контексті інноваційного розвитку Тайваню - це "Розумний Тайвань 2030". Вона представляє національну стратегію, яка має на меті використовувати цифрові технології для стимулювання сталого економічного зростання та суспільного добробуту. Ця ініціатива, яка виникла з фундаментального проекту "DIGI+", має на меті впровадити цифрові технології у різні сектори, сприяючи створенню інклюзивного, інноваційного та сталого майбутнього. Започаткована під керівництвом президента Цай, ініціатива "Розумний Тайвань 2030" будується на проєкті "DIGI+". Вона прагне перетворити

Тайвань на цифрово просунуту країну до 2030 року, акцентуючи на інноваціях, інклюзивності та сталості. Ця всебічна стратегія покликана не тільки покращити технологічну інфраструктуру, але й забезпечити, щоб ці досягнення приносили користь усім рівням суспільства, особливо шляхом створення справедливої цифрової економіки.[36]

Вона спрямована на революціонізацію публічних послуг, роблячи їх більш доступними та ефективними через цифрові рішення. Одрі Тан [38] ілюструвала це швидким розвитком додатків "карта масок" під час пандемії COVID-19, які використовували відкриті дані для інформування громадськості про доступність масок. Вона висвітлила здатність уряду швидко реагувати на потреби громадського здоров'я, демонструючи гнучкість і відданість програми.

Такий підхід активно сприяє інклюзивному зростанню та сталому розвитку. Програма структурована таким чином, щоб цифрова трансформація позитивно впливала на екологічні цілі та допомагала подолати цифровий розрив між різними верствами суспільства. Впровадження універсально доступних технологій має на меті запобігти розширенню соціально-економічних нерівностей у цифрову епоху.

Хоча ініціатива "Розумний Тайвань 2030" представляє візію майбутнього Тайваню, вона також стикається зі значними викликами, включаючи опір традиційних секторів і швидкі технологічні зміни. Забезпечення справедливого розподілу цифрових переваг залишається постійним викликом. Крім того, постійні коригування політики і стратегії необхідні для відповідності глобальним технологічним тенденціям і економічним змінам.

"Розумний Тайвань 2030" представляє сміливе переосмислення технологічного і економічного шляху Тайваню. Його мета – побудова суспільства, яке не тільки розвинено технологічно, але є справедливим по відношенню до кожного окремого громадянина та стійким до змін. По мірі розвитку ініціативи, вона надаватиме ключові уявлення про інтеграцію технологій з прогресивними економічними політиками, потенційно слугуючи моделлю для глобального цифрового урядування.

На завершення, розглянемо останню програму Тайваню, "Програма

цифрового уряду 2.0 (2021-2025)". Вона демонструє значний прогрес у зусиллях Тайваню використовувати цифрові технології для покращувати ефективність управління та публічні послуги. Ініційована Національною Радою Розвитку Тайваню у липні 2020 року, вона окреслює стратегічний план трансформації урядових взаємодій на п'ятирічний період через цифрові канали. Це означає навмисний перехід від традиційних підходів електронного урядування до більш інтегрованої та інноваційної моделі цифрового урядування, яка підлаштовується під глобальні технологічні тренди і громадський попит на розумніші, більш доступні урядові послуги.

У звіті NDC [38] простежується еволюція електронного урядування в Тайвані, ілюструється перехід від базового цифрового адміністрування до створення значної суспільної цінності за допомогою передових технологій. Він контекстуалізує програму в рамках ширшої цифрової трансформації Тайваню, висвітлюючи минулі досягнення та готуючи основу для майбутніх інновацій. Цей перехід відображає глобальну тенденцію, коли роль ІКТ в управлінні змінилася від підтримки до основного рушія інновацій у державних послугах.

«Програма цифрового уряду 2.0» призначена для використання технологічного потенціалу Тайваню для підвищення ефективності урядових операцій і зміцнення національної безпеки. Програма ставить високі цілі, зосереджуючись на покращенні послуг, що надаються громадянам, і вдосконаленні процесів прийняття рішень у державних установах. Вона пропонує інтеграцію відкритих даних та інтелектуальних програм для розробки адаптивної, орієнтованої на громадян моделі управління.

Розгортання такої широкомасштабної цифрової трансформації стикається з багатьма проблемами, такими як занепокоєння щодо конфіденційності даних, подолання цифрового розриву та потреба суттєво підвищити кваліфікацію державних службовців. Програма окреслює різні стратегії для вирішення цих проблем, включаючи краще управління даними, заохочення громадянської активності та підвищення кваліфікації працівників в урядових органах.

Підсумовуючи, «Програма цифрового уряду 2.0» представляє прогресивний

стиль управління, який відповідає технічно орієнтованій політиці президента Цая, яка спрямована на те, щоб Тайвань став лідером цифрової ери. Це відображає активний підхід Тайваню до інтеграції технологічних інновацій для підвищення прозорості, операційної ефективності та залучення громадськості до управління. По мірі розвитку ініціативи очікується, що вона стане моделлю для цифрових урядів інших країн, виступаючи за інноваційний, інклюзивний та стійкий підхід до управління.

При вивченні стратегічних підходів до розвитку штучного інтелекту слід провести порівняльний аналіз між ініціативою Південної Кореї «I-Korea 4.0» і існуючими структурами штучного інтелекту у Тайвані. Це розкріє чіткі національні пріоритети та методології у використанні штучного інтелекту для економічного та технологічного прогресу.

Південнокорейська «I-Korea 4.0» [61] представляє комплексну національну стратегію, спрямовану на інтеграцію технологій штучного інтелекту в усіх основних секторах економіки для стимулювання інновацій, диверсифікації економіки та покращення суспільства. Ініціатива зосереджена на чотирьох основних сферах: просування креативної економіки шляхом сприяння відкритому співробітництву між галузями промисловості та академічними колами, підтримка зростання майбутніх індустрій шляхом значних інвестицій у дослідження та розробки, вдосконалення соціальної інфраструктури за допомогою штучного інтелекту для підвищення громадської безпеки та зручності та створення фундаменту для економічної життєздатності шляхом реформування нормативних актів для підтримки технологічних інновацій.

Уряд Південної Кореї вклав значні кошти в ІІІ, плануючи витратити мільярди в найближчі роки на розвиток технологій ІІІ та необхідної інфраструктури. Ці інвестиції є частиною ширших зусиль, спрямованих на стимулювання не лише технологічного прогресу, але й створення стійкої економіки, здатної адаптуватися до майбутніх технологічних змін. Підхід Південної Кореї також характеризується її метою лідирувати в глобальних ланцюгах постачання критично важливих технологій, таких як напівпровідники та

батареї, використовуючи потужну виробничу базу та передові технологічні можливості.

Хоча Тайвань також зосередився на збільшенні своїх технологічних можливостей, його підхід був більш специфічним для сектора, особливо підкреслюючи його переваги у виробництві напівпровідників та ІКТ. «AI Taiwan» спрямована на зміцнення позицій Тайваню в окремих високотехнологічних галузях промисловості та підвищення його глобальної конкурентоспроможності шляхом цілеспрямованого технологічного прогресу та міжнародного партнерства.

На відміну від цього, стратегія Південної Кореї охоплює ширший спектр економічної діяльності та робить більший акцент на суспільному застосуванні ІІІ. Він спрямований на використання штучного інтелекту для стимулювання змін не лише в технологіях та економіці, але й у державному управлінні та соціальних послугах, показуючи більш цілісне уявлення про потенційний вплив штучного інтелекту на суспільство.

Обидві країни визнають стратегічну важливість штучного інтелекту, але обирають різні шляхи, що відображають їхні унікальні економічні структури та промислові переваги. Експансивний підхід Південної Кореї міг би дати Тайваню цінні уроки, зокрема щодо ширшої інтеграції штучного інтелекту в економічні сектори та використання ІІІ для державного управління та соціальних послуг.

Продовжуючи порівняння двох країн, необхідно зазначити стратегію цифрового управління «Уряд 3.0» Південної Кореї [62]. У порівнянні з програмою «Цифровий уряд 2.0» Тайваню, стає очевидним, що підхід Південної Кореї є надзвичайно експансивним та інтегративним, зосереджуючись на вимірах прозорості, доступності даних та залученні громадян.

Стратегія Південної Кореї «Уряд 3.0», започаткована як оновлення попередніх зусиль електронного уряду, базується на посиленні інтерактивності між урядом і громадськістю, сприянні відкритим державним даним, а також покращенні ефективності та оперативності державних послуг. Основні цілі включають:

- Відкритість: оприлюднення державних даних для забезпечення прозорості

та сприяння громадському використанню, що сприяє інноваціям у приватному секторі та підвищує довіру громадськості.

- **Спільне використання:** заохочення культури обміну інформацією між державними установами для усунення відокремленості, що оптимізує надання послуг і ефективність політики.
- **Комунікація:** покращення каналів двосторонньої комунікації між громадянами та урядом для підвищення громадянської активності та розуміння політики.
- **Співпраця:** співпраця між секторами для використання колективного інтелекту для вирішення складних суспільних проблем.

Ця структура не тільки оптимізує процеси, але й використовує технології, щоб забезпечити більшу відповідність управління потребам і очікуванням людей, які розуміються на цифрових технологій. Стратегія підтримує різні платформи та ініціативи, які сприяють спілкуванню та послугам у реальному часі, роблячи державні процедури більш доступними та зменшуючи бюрократичну неефективність.

Хоча ініціатива Тайваню так само включає елементи технологічної інтеграції для покращення надання послуг, увага зосереджена більше на технологічному вдосконаленні внутрішніх процесів і безпеки, а не на відкритості та спільному управлінні. Програма Тайваню наголошує на цифровій трансформації державних послуг для підвищення ефективності та включає значні заходи щодо кібербезпеки та захисту даних для захисту інформації громадян.

Навпаки, ширший підхід Південної Кореї не тільки підвищує внутрішню ефективність, але й суттєво змінює спосіб взаємодії уряду з приватним сектором і громадськістю. Наприклад, відданість відкритим даним у Південній Кореї відіграла важливу роль у створенні динамічної екосистеми для технологічних стартапів і сприяла розробці численних додатків приватного сектора, які використовують державні дані для обслуговування громадськості в таких сферах, як навігація, погода та громадські безпеки.

Порівняння показує, що хоча обидві країни прагнуть використовувати

технології для кращого управління, стратегія Південної Кореї значно більше зосереджена на створенні відкритої екосистеми, яка сприяє державно-приватному партнерству та залученню громадян. Ця стратегія потенційно може запропонувати більш стійкі та широкі переваги завдяки впровадженню цифрової трансформації в усі рівні взаємодії суспільства з урядом, тоді як підхід Тайваню, незважаючи на надійність у підвищенні ефективності та безпеки послуг, може виграти від інтеграції більшої кількості елементів відкритості та спільного управління Південної Кореї. максимізувати соціально-економічний вплив цифрового управління.

2.2. Аналіз конкурентних переваг Тайваню на глобальному ринку

У глобальних ринках, що розвиваються, роль технологічних інновацій важко переоцінити. Він служить основою конкурентної переваги країни, піднімаючи економіку на нові висоти та задаючи темп майбутнього зростання. Коли ми заглиблюємося в аналіз унікального становища Тайваню у світі, важливо враховувати велику кількість даних, які окреслюють його траєкторію як лідера в технологіях та інноваціях.

У цьому розділі буде представлено низку даних, звітів і прогнозів для побудови обґрунтованого аналізу конкурентних переваг Тайваню, особливо зосереджуючись на його напівпровідниковій промисловості — джерелі життя сучасної електроніки — та його всеосяжній інфраструктурі досліджень і розробок (НДДКР).

Враховуючи, що майстерність Тайваню в галузі виробництва напівпровідників є маяком його промислової потужності, ми інтерпретуємо останні цифри World Semiconductor Trade Statistics [38] та інших авторитетних джерел, які проливають світло на скорочення ринку та очікувані буми.

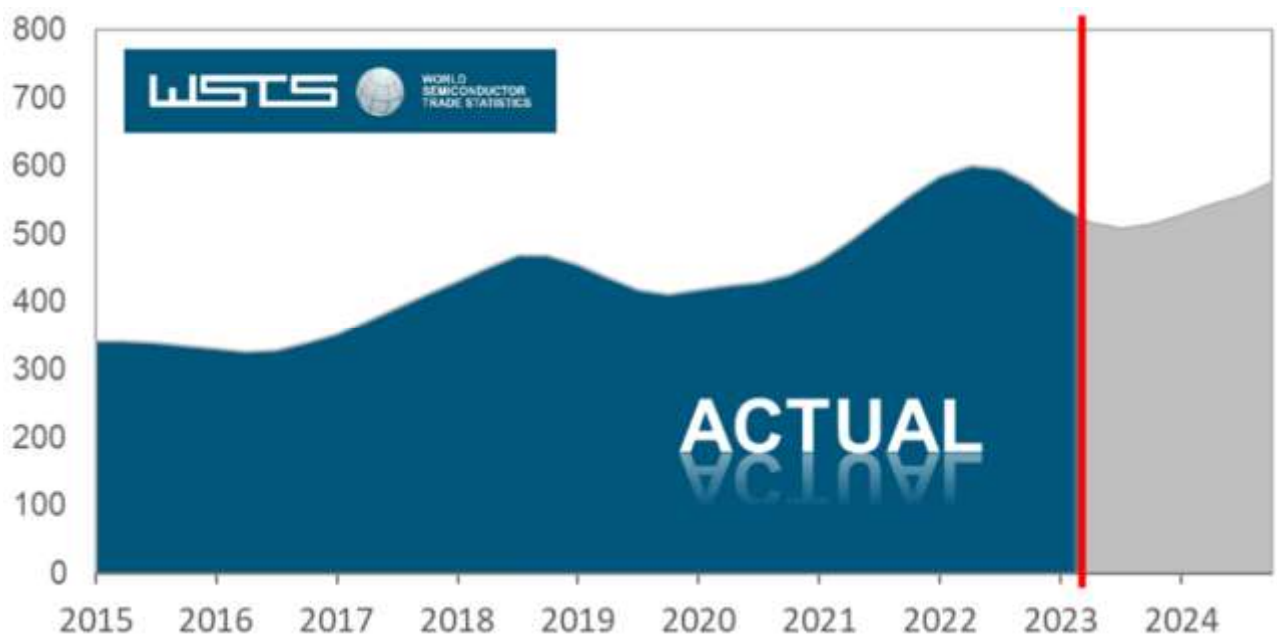


Рис. 2.1 — Глобальні виторги від напівпровідників (млрд. дол. США)

Джерело: Світова статистика торгівлі напівпровідниками [38]

На рисунку 2.1 зображено тенденцію до зростання ринку напівпровідників з 2015 року по наші дні. Дані за декілька останніх років ілюструють помітне скорочення світових рахунків за напівпровідники у 2023 році. Це скорочення означає уповільнення зростання ринку, яке, хоча й значне, за прогнозами, буде менш вираженим, ніж прогнозувалося раніше. По суті, галузь переживає ринкову корекцію після періоду швидкого зростання, що відповідає ширшим економічним циклам.

Однак прогноз на 2024 рік вказує на значне відновлення з очікуваним значним зростанням виставлення рахунків. Цей прогнозований підйом свідчить про базову стійкість і довгостроковий потенціал зростання в напівпровідниковій промисловості, який, ймовірно, буде обумовлений постійними інноваціями та розширенням інтеграції напівпровідникових технологій у різних секторах.

У мінливому ландшафті напівпровідникової промисловості Тайванська компанія з виробництва напівпровідників (TSMC) стоїть як титан. Коли ми заглиблюємося в тонкощі позиції TSMC на ринку, ми прагнемо розкрити атрибути, які роблять цю компанію не просто учасником галузі, а лідером, який визначає контури технологічного прогресу. Давайте приступимо до детального

дослідження ролі та впливу TSMC на світовому ринку.

Дослідивши аналіз MarketCap [40], станом на квітень 2024 року ринкова капіталізація TSMC становить 717,36 мільярда доларів. Це робить TSMC 9-ю найдорожчою компанією у світі за ринковою капіталізацією, згідно з нашими даними. Ринкова капіталізація є загальною ринковою вартістю акцій компанії, що торгується на біржі, і зазвичай використовується для вимірювання вартості компанії.

Ринкова капіталізація компанії відображає значне зростання в порівнянні з минулим роком, що вказує на надійні фінансові показники та сильну конкурентну перевагу в галузі. Відомість TSMC підкреслюється її позицією як найбільшого у світі незалежного контрактного виробника напівпровідникової продукції.

Фінансове зростання TSMC у березні 2024 року було помітним, ілюструючи здатність компанії стимулювати технологічний прогрес і вносити значний внесок у цифрову економіку. Стратегічні інвестиції компанії в передові виробничі технології та її зосередженість на інноваціях є ключовими факторами, які підкріплюють її успіх і прогнозують продовження траєкторії зростання в напівпровідниковій промисловості.

У порівнянні з конкурентами, ринкова капіталізація TSMC набагато вища, ніж у таких компаній, як Intel і Texas Instruments, але нижча, ніж у NVIDIA. Це порівняння пропонує погляд на вплив TSMC на ринок порівняно з іншими великими гравцями в галузі напівпровідників.

Для глибшого розуміння конкурентних переваг Тайваню на глобальному ринку слід провести SWOT аналіз, визначити його сильні та слабкі сторони, а також загрози та можливості для його економіки.



Рис 2.2 — SWOT аналіз конкурентних переваг Тайваню.

Джерело: Розроблено автором на основі [12]

Сильні сторони:

- Надійна напівпровідникова промисловість зі світовими лідерами, такими як TSMC. Тайванські напівпровідникові компанії займають значну частку світового ринку, лише TSMC відповідає за виробництво близько 90% найсучасніших у світі напівпровідників[41] . Це домінування свідчить про вирішальну роль Тайваню в глобальних ланцюжках поставок для різноманітних галузей промисловості, від побутової електроніки до автомобільної та військової промисловості.
- Сильна державна підтримка науково-дослідного та технологічного секторів.

Сильна державна підтримка науково-технічного сектору Тайваню також є ключовою перевагою. Уряд ініціював різні політики та стимули для підтримки досліджень і розробок, наголошуючи на важливості інновацій як рушія економічного зростання та міжнародної конкурентоспроможності.

- Якісна технологічна інфраструктура. Високоякісна технологічна інфраструктура додатково доповнює конкурентну перевагу Тайваню. Країна розвинула передові можливості в ІКТ, що заклало основу для інноваційних підприємств і підтримало безперебійну роботу технологічних компаній. Інвестиції в модернізацію інфраструктури, таку як цифрова трансформація та інтелектуальні програми, підсилюють цю перевагу.

- Кваліфікована та освічена робоча сила, особливо в технологічних секторах. Вона, забезпечує Тайвань талантами, необхідними для стійких інновацій та лідерства в галузі. Університети та науково-дослідні установи тісно співпрацюють із галуззю, сприяючи міцній екосистемі досліджень і розробок, яка постійно розсуває межі технологічного прогресу.

Слабкі сторони:

- Велика залежність від напівпровідникової промисловості: Економічні показники Тайваню тісно пов'язані з напівпровідниковим сектором, де лідирують такі компанії, як TSMC. Хоча ця спеціалізація забезпечила їм лідерство на ринку, вона також створює ризик надмірної залежності. Будь-який спад глобального попиту на напівпровідники або прогрес конкурентів може непропорційно вплинути на економіку Тайваню.

- Геополітична напруга з Китаєм: Питання політичного статусу та суверенітету Тайваню створюють складну геополітичну ситуацію, особливо коли Китай претендує на суверенітет над Тайванем. Ця напруженість може призвести до економічного примусу, скорочення можливостей міжнародної торгівлі та невизначеності для інвесторів, потенційно вплинувши на економічне зростання Тайваню та його позицію на світовому ринку.

- Проблеми диверсифікації економіки: Незважаючи на потужні технології,

Тайвань стикається з проблемами диверсифікації своєї економіки. Існує потреба в зростанні нових інноваційних секторів, окрім напівпровідників, щоб забезпечити довгострокову економічну стабільність і стійкість до спадів у певному секторі та йти в ногу зі швидкими темпами глобальних технологічних змін.

Можливості:

- Експансія в нові технологічні галузі: Тайвань активно розвивається в нових сферах, таких як штучний інтелект, Інтернет речей і технології зеленої енергії. Ці сектори представляють наступну хвилю глобального технологічного попиту та пропонують значні можливості для зростання. Міцна основа Тайваню у виробництві напівпровідників та електроніки дає йому хороші можливості для використання цих нових технологій [38].
- Зростання попиту на напівпровідникові мікросхеми: Глобальний попит на напівпровідникові мікросхеми стрімко зростає завдяки прогресу в різних галузях промисловості, включаючи автомобільну, побутову електроніку та телекомунікації. Тайвань, як провідний виробник цих мікросхем, може виграти від цієї тенденції. Розширення галузей, які покладаються на передову електроніку, ще більше зміцнює роль Тайваню в глобальному ланцюжку поставок.
- Зміцнення глобальних зв'язків: Тайвань має потенціал для зміцнення економічних зв'язків з іншими великими світовими економіками та технологічними центрами. Це включає створення нових партнерств і торгових угод, які можуть полегшити передачу технологій, залучити іноземні інвестиції та відкрити нові ринки для тайванських продуктів та інновацій. Такі стратегічні альянси можуть посилити вплив Тайваню в глобальних економічних і технологічних справах.

Загрози:

- Інтенсивна глобальна конкуренція: Тайвань стикається з жорсткою конкуренцією з боку інших країн у сфері виробництва напівпровідників і високотехнологічного виробництва, зокрема Південної Кореї та Китаю, які продовжують розвивати свої технологічні можливості. Ця конкуренція ставить під сумнів частку ринку Тайваню та змушує його постійно впроваджувати

інновації, щоб зберегти свою конкурентоспроможність [38].

- Вразливості глобального ланцюга поставок: Економіка Тайваню сильно залежить від експорту, особливо в галузі напівпровідників. Збої в глобальних ланцюгах постачання через політичну напруженість, стихійні лиха чи пандемії можуть серйозно вплинути на економіку Тайваню, орієнтовану на експорт. Такі вразливості підкреслюють необхідність надійних стратегій управління ризиками для пом'якшення потенційних збоїв [38].

- Ризики кібербезпеки: Як лідер у галузі технологій, Тайвань піддається підвищеному ризику крадіжки інтелектуальної власності та кіберзагроз. Ці ризики посилюються геополітичною напруженістю та стратегічною важливістю її галузей. Забезпечення безпеки його технологічних інновацій та інтелектуальної власності має вирішальне значення для підтримки його конкурентних переваг та економічної безпеки [38].

Враховуючи вищезазначену інформацію можна зазначити, що стратегічна орієнтація Тайваню на високотехнологічні галузі промисловості та потужна підтримка інновацій чітко позиціонують Тайвань як світового лідера в таких секторах, як напівпровідники. Однак економічний успіх країни гальмується такими викликами, як сильна залежність від окремих галузей промисловості та геополітична напруженість. Заглядаючи в майбутнє, прагнення Тайваню до диверсифікації технологічних галузей, що розвиваються, і його зусилля з налагодження міцніших міжнародних партнерств могли б пом'якшити ці вразливі місця та підвищити свою конкурентну перевагу на світовій арені. Загалом шлях Тайваню відображає збалансовану взаємодію між використанням наявних сильних сторін і подоланням притаманних ризиків, підкреслюючи його динамічний підхід до збереження та підвищення свого статусу в глобальній економіці.

Для кращого розуміння конкурентних переваг Тайваню на глобальному ринку пропонується порівняння з двома іншими розвиненими країнами, а саме Сінгапуром та Ізраїлем. Вибір саме таких країн для порівняльного аналізу в сфері інновацій і технологічного прогресу ґрунтується на кількох унікальних, але

взаємодоповнюючих характеристиках цих країн. Незважаючи на відмінне географічне та культурне походження, ці країни схожі у своїй твердій зосередженості на технологічних та інноваційних економічних стратегіях. Це зіставлення пропонує багатий ландшафт для розуміння того, як різні країни культивують конкурентні переваги на глобальному ринку технологій.

Тайвань відомий своїми величезними перевагами у виробництві та технологіях, особливо в напівпровідниковій та електронній промисловості. Її економіка значною мірою залежить від експорту високих технологій, що обумовлено значними інвестиціями в дослідження та розробки і складним кадровим резервом, що спеціалізується на інженерії та технологіях.

Сінгапур, глобальний центр фінансів і бізнесу, стратегічно позиціонує себе як лідера в інноваціях завдяки інфраструктурі світового рівня, сприятливій урядовій політиці та сильній упорі на освіту, яка сприяє розвитку технологічних навичок у різних секторах. Місто-держава вирізняється диверсифікацією своїх технологічних досягнень за рахунок біотехнологій, сталої енергетики та цифрових технологій, що робить його зразком економічної стійкості та управління інноваціями.

Ізраїль, який часто називають «нацією стартапів», має надзвичайно високу щільність стартапів і культуру, яка глибоко вкорінена інноваціями та підприємництвом. Конкурентна перевага Ізраїлю полягає в його передових дослідженнях, підприємствах, що фінансуються венчурним капіталом, і сильній державній підтримці розвитку економіки, орієнтованої на технології.

Порівняння між Тайванем, Сінгапуром та Ізраїлем є особливо повчальним, оскільки кожен представляє різний підхід до використання інновацій для економічного зростання. Модель Тайваню показує, як спеціалізований промисловий досвід може сприяти глобальному лідерству в певних секторах. Сінгапур демонструє ефективність інтеграції інновацій у ширшу економічну стратегію, яка охоплює різні галузі та послуги, що робить його універсальним гравцем у світовій економіці. Ізраїль підкреслює вплив підприємницької культури

та екосистеми інновацій, що підтримується венчурним капіталом, дослідженнями та проактивним підходом до комерціалізації технологій.

Незважаючи на те, що всі три країни вкладають значні кошти в науково-дослідні розробки та віддають перевагу технологіям у своїх економічних стратегіях, їхні підходи суттєво відрізняються за масштабами та виконанням. Тайвань більше зосереджений на виробництві та важкій промисловості, Сінгапур – на секторах, орієнтованих на послуги, та міжнародному бізнесі, а Ізраїль – на революційних технологіях і стартапах.

Ці відмінності доповнюються помітною синергією, як-от сильна роль уряду в підтримці інновацій, високі освітні стандарти та міжнародна співпраця в галузі технологій і досліджень. Ці спільні риси роблять їх зразковими прикладами для вивчення того, як різні інноваційні стратегії можуть співіснувати та процвітати в конкурентній динаміці глобальної економік.

Ключову роль у цьому порівнянні будуть відігравати Інвестиції в дослідження та розробки. Вони є важливим показником для оцінки зосередженості країни на інноваціях і технологічному розвитку, вирішальним для сприяння економічному зростанню, підвищення глобальної конкурентоспроможності та підтримки технологічного лідерства. Це відображає прагнення країни розширювати кордони науки і технологій, що є важливим для розробки нових продуктів і послуг, які можуть сприяти економічному розвитку. Крім того, високі інвестиції в дослідження та розробки залучають іноземні інвестиції та сприяють розвитку кваліфікованої робочої сили, додатково стимулюючи економічну діяльність. Розгляд цього показника є життєво важливим для розуміння того, наскільки нація готова зустріти майбутні технологічні виклики та скористатися новими можливостями на глобальному ринку, що розвивається.

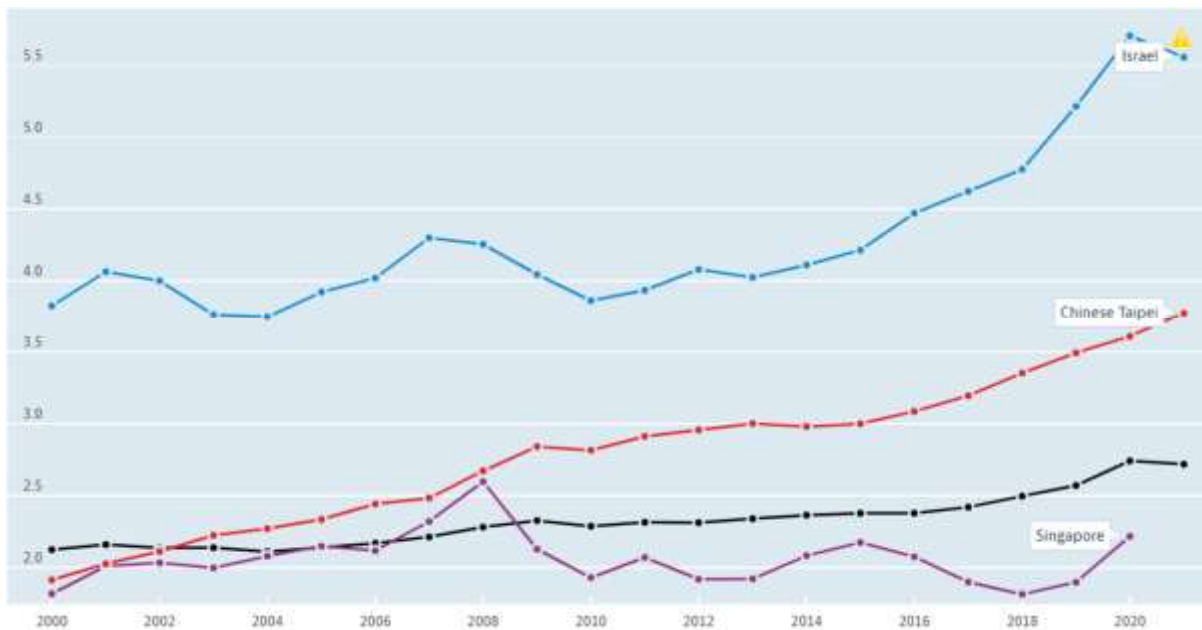


Рис. 2.3 — Витрати на НДДКР у відсотках від ВВП протягом 2000-2022 рр.

Джерело: Онлайн-платформа Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD)[60]

Тайвань постійно демонструє сильну прихильність до досліджень і розробок, інвестиції досягають 3,7% ВВП. Ці значні інвестиції підтримують лідируючі позиції Тайваню у виробництві напівпровідників і електроніки, галузях, які вимагають постійних інновацій і технологічного прогресу.

Хоча Сінгапур має нижчий рівень інвестицій у науково-дослідні розробки (близько 2,4% ВВП, стратегічно використовує свої ресурси для сприяння інноваціям у різноманітних секторах, включаючи біомедицину, чисті технології та цифрові послуги. Уряд активно розширює свій науково-дослідний ландшафт через партнерство між державними дослідницькими установами та приватними підприємствами, гарантуючи, що його інвестиції узгоджуються з його ширшими економічними цілями.

Ізраїль є одним із найвищих інвестицій у дослідження та розробки у світі, виділяючи понад 5,5% свого ВВП на науково-дослідну діяльність. Ця значна інвестиція є ключовою для інноваційної екосистеми Ізраїлю, особливо у високотехнологічних галузях промисловості та секторі стартапів, що підтримується як державною політикою, так і сильною присутністю венчурного

капіталу. Такий високий рівень інвестицій свідчить про глибоку інтеграцію економіки з технологічними інноваціями та підприємницькою діяльністю.

Різні рівні інвестицій у дослідження та розробки на Тайвані, Сінгапурі та Ізраїлі підкреслюють різні стратегічні пріоритети та економічні структури. Більш високий рівень інвестицій Тайваню відображає його зосередженість на збереженні технологічного лідерства в галузях, орієнтованих на виробництво, таких як напівпровідники. Навпаки, підхід Сінгапуру, хоча передбачає менший відсоток ВВП, стратегічно розподілений між різними секторами, щоб зберегти гнучкість і посилити свою позицію як глобального бізнес-центру. Агресивні інвестиції Ізраїлю в дослідження та розробки підкреслюють його стратегію сприяння розвитку економіки, орієнтованої на стартапи, здатної до швидких інновацій. Такий підхід не тільки підтримує високу продуктивність стартапів і технологічних проривів, але й залучає значні міжнародні інвестиції.

Іншою перевагою Тайваню на міжнародній арені є його надзвичайно розвинена технологічна інфраструктура. Для таких країн, як Тайвань, Сінгапур та Ізраїль, вона формує основу їхніх економічних наративів, які адаптовані до їх конкретних стратегічних пріоритетів і промислових потреб. Цей порівняльний аналіз прагне висвітлити, як інфраструктура кожної країни підтримує її технологічний та економічний ландшафт, впливаючи на їх конкурентоспроможність у глобальному масштабі.

Технологічна інфраструктура Тайваню зосереджена на підтримці провідних світових галузей напівпровідників та електроніки. Країна може похвалитися численними науковими парками, зокрема науковим парком Синьчжу [15], який часто називають «Кремнієвою долиною Азії». Цей, та інші парки оснащені найсучаснішим обладнанням, яке задовольняє важкі вимоги до досліджень і розробок і виробництва. Широкосмугова інфраструктура Тайваню також є надійною, з широко розповсюдженим високошвидкісним доступом до Інтернету, який підтримує як промислову, так і побутову цифрову діяльність. Проте виклик Тайваню полягає в підтримці цієї інфраструктури для підтримки швидко прогресуючих технологій і зростання конкуренції з боку сусідніх країн.

Підхід Сінгапуру до технологічної інфраструктури є цілісним, спрямованим на створення розумної нації. Це невелике місто-держава зробило значні інвестиції в надшвидкісний доступ до Інтернету по всій країні та є лідером у розгортанні 5G. Технопарки Сінгапуру, як і one-north [63], об'єднані з житловими та комерційними районами, сприяючи екосистемі, яка базується на інноваціях. Підхід уряду включає значну підтримку технологічних компаній через гранти та заохочення для інновацій. Інфраструктура Сінгапуру є не лише координатором поточної економічної діяльності, але й стратегічним активом для залучення глобальних технологічних гігантів і стартапів, що робить його центральним вузлом у мережі глобального бізнесу та технологій.

Технологічна інфраструктура Ізраїлю унікальним чином узгоджується з його ідентичністю країни-стартапера. Технологічна інфраструктура країни підтримує високу щільність стартапів на душу населення з надійним широкосмуговим зв'язком і значною кількістю технологічних центрів та інкубаторів, які розташовані по всій країні, наприклад у районі Silicon Wadi. Центр уваги Ізраїлю виходить за межі простого надання простору та послуг; це включає сприяння спільному середовищу, яке заохочує інновації через взаємодію між стартапами, відомими технологічними компаніями, венчурними капіталістами та дослідницькими установами. Незважаючи на менший розмір, агресивний підхід Ізраїлю до фінансування досліджень і розробок та його інтеграція з культурою підприємництва робить його технологічну інфраструктуру критичним важелем економічного зростання.

Хоча Тайвань, Сінгапур та Ізраїль демонструють рішучу прихильність до розвитку своєї технологічної інфраструктури, їхні стратегії відображають їхні унікальні економічні наративи та конкурентні переваги. Інфраструктура Тайваню розроблена для підтримки великомасштабного виробництва та експортно-орієнтованих галузей, інфраструктура Сінгапуру підтримує його статус глобального бізнес-центру та розумного міста, а інфраструктура Ізраїлю каталізує динамічну екосистему стартапів. Ця різноманітність у підходах підкреслює важливість узгодження технологічної інфраструктури з ширшими економічними

цілями та конкурентними стратегіями, підкреслюючи роль інфраструктури у збільшенні інноваційного потенціалу країни та глобального економічного становища.

2.3. Впровадження інноваційних діджитал-технологій у практику країни.

Згідно з інформацією вказаною у звіті з вересневого звіту 2023 року Азіатського банку розвитку[42], слід аналізувати економічні тенденції, які впливають на ці ініціативи. Цей всебічний аналіз допомагає зрозуміти потенційні відгомони цифрових прогресів Тайваню у таких галузях, як публічні послуги, охорона здоров'я та промислова автоматизація. Крім того, проведемо паралелі, щоб краще зрозуміти як успіх та досвід Тайваню можна імплементувати у нові проекти та технологічні ініціативи в Україні. Також слід виділити адаптовані практики, які могли б прискорити інтеграцію України в глобальну цифрову економіку та підвищити її конкурентні переваги. Цей прогноз має на меті освітити шляхи використання технологій для сприяння економічній стійкості та росту.

Спираючись на останні дані зі звіту Азіатського банку розвитку за вересень 2023 року та прогнози експертів, можна спрогнозувати траєкторії розвитку поточних інноваційних ініціатив Тайваню. Як підкреслюється у звіті, незважаючи на невелике зниження прогнозів регіонального зростання та різноманітні економічні виклики, Тайвань залишається готовим використовувати свою технологічну майстерність для стійкого економічного зростання та розвитку, орієнтованого на інновації.

Економіка	Зростання ВВП					Інфляція				
	2022	2023		2024		2022	2023		2024	
		Квіт	Вер	Квіт	Вер		Квіт	Вер	Квіт	Вер
Східна Азія	2.8	4.6	4.4	4.2	4.2	2.3	2.3	1.0	2.0	2.1
Гонконг	-3.5	3.6	4.3	3.7	3.3	1.9	2.3	2.5	2.1	2.1
Монголія	5.0	5.4	5.7	6.1	5.9	15.2	10.9	10.5	8.7	8.6
Китай	3.0	5.0	4.9	4.5	4.5	2.0	2.2	0.7	2.0	2.0
Південна Корея	2.6	1.5	1.3	2.2	2.2	5.1	3.2	3.3	2.0	2.2
Тайвань	2.4	2.0	1.2	2.6	2.7	2.9	2.0	2.0	2.0	2.0

Рис. 2.4 — Прогноз зростання ВВП та інфляції для Східної Азії

Джерело: Азіатський банк розвитку[42]

Прогноз від Азіатського банку розвитку вказує на загалом стабільне економічне середовище в Тайвані з керованими темпами інфляції та прагненням до технологічного прогресу. Цей фон ідеально підходить для подальшого розвитку основних технологічних ініціатив Тайваню, зокрема тих, що стосуються штучного інтелекту, Інтернету речей і зеленої енергетики — секторів, які стратегічно узгоджені з глобальними тенденціями попиту.

Уряд Тайваню постійно підтримує штучний інтелект та Інтернет речей через інвестиції та політику, спрямовану на створення екосистеми, сприятливої для інновацій. Враховуючи триваючу глобальну експансію в цих галузях, очікується, що Тайвань збільшить свою частку на ринку штучного інтелекту, сприяючи прогресу, який може призвести до збільшення автоматизації виробництва та покращення можливостей аналітики даних у різних галузях. Це може призвести до підвищення ефективності та нових продуктів і послуг, які можна буде експортувати або адаптувати для глобальних ринків.

Оскільки світ все більше рухається до екологічних практик, Тайвань зосередився на розвитку свого сектору зеленої енергетики на часі. У звіті йдеться про стабільні економічні умови, які можуть сприяти подальшим інвестиціям у проекти відновлюваної енергетики. Досягнення Тайваню в сонячній та вітровій енергетиці в поєднанні з надійною технологічною інфраструктурою дозволяють йому стати лідером у цьому секторі. Ці ініціативи не тільки задовольняють

внутрішні потреби, але й створюють основу для експорту технологій і послуг, пов'язаних з відновлюваною енергією.

Незважаючи на історичну залежність від напівпровідникової промисловості, Тайвань докладає спільних зусиль для диверсифікації своєї економіки. Це включає в себе підтримку таких галузей, як біотехнології та передове виробництво, які поєднуються з наявними сильними сторонами. Прогноз щодо стабільного зростання та інфляції свідчить про те, що Тайвань має економічну стійкість, щоб підтримувати таку диверсифікацію, яка має вирішальне значення для зменшення вразливості до спадів у певному секторі.

У міру розвитку глобальної динаміки стратегічні ініціативи Тайваню спрямовані на подальшу інтеграцію його економіки з глобальними ринками. Це включає не лише розширення торгових відносин, але й участь у міжнародних технологічних партнерствах та обмінах. Ймовірно, ці зусилля й надалі принесуть користь Тайваню, зробивши його невід'ємною частиною глобальних ланцюжків поставок, особливо у високотехнологічних секторах.

У такій економічно-розвиненій країні як Тайвань, зв'язок між державним і приватним секторами, зокрема через такі ініціативи, як державно-приватне партнерство, відіграє фундаментальну роль у створенні динамічного середовища, сприятливого для інновацій. Ця співпраця охоплює різні сфери, впроваджуючи передові технології в різних галузях і підвищуючи конкурентоспроможність Тайваню на світовій арені. Ця інтеграція сприяє розвитку диверсифікованої економіки, яка менш залежить від традиційних галузей промисловості та більш узгоджується з цифровим і високотехнологічним секторами.

Наприклад, підхід Тайваню до інтеграції штучного інтелекту у свою систему охорони здоров'я ілюструє успішне застосування такого партнерства. Співпраця між технологічними фірмами, дослідницькими установами та агенціями охорони здоров'я призвела до розробки діагностичних інструментів і систем керування пацієнтами на основі штучного інтелекту, які не лише покращують результати лікування пацієнтів, але й оптимізують операційну ефективність. Ці ініціативи часто підтримуються надійною технологічною

інфраструктурою Тайваню, яка характеризується широким доступом і розвиненою індустрією розробки програмного забезпечення, що забезпечує масштабованість цифрових рішень по всій країні.

Крім того, наукові парки Тайваню, як-от відомий Науковий парк Синьчжу [15], є центральними для його інноваційної стратегії. Ці парки призначені для сприяння співпраці між стартапами, відомими технологічними компаніями та академічними установами, створюючи «плавильний котел» ідей та інновацій. Ця екосистема підтримується урядовою політикою, яка заохочує інвестиції в дослідження та розробки та захист інтелектуальної власності, забезпечуючи сприятливе середовище для нових підприємств та інновацій.

З економічної точки зору, ці інноваційні центри не тільки сприяють технологічному прогресу, але й значно сприяють зростанню ВВП і зайнятості. Постійна еволюція цих парків у розумні кампуси, що поєднують зелені технології та рішення Інтернету речей, відображає стратегічний поворот до сталого розвитку та розумної інфраструктури, які стають все більш критичними в глобальному контексті зміни клімату та урбанізації.

На мою думку, тайванська модель сприяння інноваціям через державно-приватне партнерство і цілеспрямований розвиток технологічних парків пропонує план для інших економік, які прагнуть збільшити свій глобальний технологічний слід. Ключ до відтворення цього успіху полягає в розробці політики, яка не лише залучає інвестиції, але й сприяє розвитку освітньої екосистеми, здатної підтримувати інновації. Для таких країн, як Україна, адаптація цієї моделі передбачає не лише створення подібних рамок співпраці, але й забезпечення того, щоб ці зусилля підтримувалися законодавством, яке заохочує технологічне підприємництво та захищає права інтелектуальної власності.

Розвиваючи міцну інноваційну екосистему, Україна може отримати цінні уроки зі стратегічного підходу Тайваню до сприяння технологічному прогресу та економічному зростанню. Це порівняння пропонує схему інтеграції сильної державної підтримки, високоякісних освітніх систем, передової технологічної

інфраструктури та ефективного державно-приватного партнерства. Реалізуючи ці стратегії, Україна може посилити свої конкурентні позиції на світовому ринку.

Підхід Тайваню до підтримки інновацій підкреслює ключову роль участі уряду. Країна запровадила надійну політику та структуру фінансування, яка значно підтримує технологічні та дослідницькі ініціативи. Зокрема, Тайвань прийняв спеціальні закони про захист інтелектуальної власності та створив Національний фонд розвитку [11], який місцеві та міжнародні організації використовують для фінансування досліджень і розробок. Україна може розглянути подібні стратегії, створивши спеціалізовану державну агенцію, яка займатиметься інноваціями. Це агентство не тільки сприятиме інвестиціям у технологічні стартапи та передові технології, але й керуватиме переглядом законодавства про інтелектуальну власність, щоб захистити авторів і залучити іноземні технологічні підприємства.

Крім того, Тайвань надає пріоритет освітній реформі, особливо в дисциплінах STEM, які відіграють важливу роль у підтримці його інноваційної екосистеми. Україна могла б повторити цей успіх, змінивши свою освітню структуру так, щоб зробити акцент на практичній, технічно орієнтованій освіті, потенційно виховуючи робочу силу, яка вміє рухати технологічний прогрес. Запровадження академічних ініціатив, які сприяють інтеграції з промисловістю та технологічними секторами, подібно до співпраці Тайваню між провідними університетами та технологічними фірмами, надасть українським студентам важливий практичний досвід і зменшить розрив між теоретичним навчанням і застосуванням у реальному світі.

На додачу, надійна технологічна інфраструктура має вирішальне значення для сприяння інноваційному середовищу. Тайвань є прикладом цього завдяки значним інвестиціям у ширококутовий зв'язок [43] і створення наукових парків. Україна могла б застосувати ці практики, розпочавши проекти з розширення ширококутового доступу до регіонів із недостатнім обслуговуванням, таким чином посиливши участь у цифровій економіці. Крім того, розширення

можливостей існуючих технопарків та інкубаторів або стратегічне створення нових може стимулювати інновації в різних секторах економіки.

Інноваційна стратегія Тайваню також отримує значну користь від синергії, створеної через державно-приватне партнерство (ДПП). Ця співпраця не лише фінансує розвиток інфраструктури, але й підтримує дослідницькі зусилля. Україна могла б запровадити подібну структуру, заохочуючи ДПП, які зміцнюють важливу інфраструктуру та технологічні проекти. Наприклад, уряд міг би сприяти приватним інвестиціям у таких секторах, як відновлювана енергетика чи кібербезпека, сферах, де Україна має фундаментальний досвід, але потребує додаткового капіталу та передових технологій.

Аналізуючи цілеспрямовану підтримку Тайваню таких галузей, як виробництво напівпровідників та інформаційно-комунікаційних технологій, Україна могла б визначити та посилити сектори, де вона має потенційні конкурентні переваги, наприклад сільськогосподарські технології та відновлювана енергетика. Започаткування пілотних проектів із застосуванням інтелектуальних сільськогосподарських рішень із інтеграцією технології Інтернету речей може забезпечити практичне застосування цих стратегій, таким чином стимулюючи технологічний прогрес і зростання галузі.

Отже у висновку зазначимо, що стратегічне впровадження цих уроків передбачає скоординовані зусилля уряду, промисловості та академічних кіл. Прийнявши поетапний підхід, починаючи з реформування політики та розвитку інфраструктури, і поступово просуваючись до глибших освітніх реформ і галузевих стратегій, Україна може поступово створити стійкий та інноваційний економічний ландшафт. Такий підхід не лише відповідав би світовим технологічним тенденціям, але й відповідав би місцевому контексту та ресурсам України, потенційно створюючи новий прецедент для інновацій у Східній Європі.

Стратегічне впровадження інноваційних цифрових технологій, прикладом якого є Тайвань, пропонує переконливий план для таких країн, як Україна, які прагнуть посилити свою глобальну технологічну позицію та економічну стійкість. Багатогранний підхід Тайваню до сприяння інноваціям через потужну державну

підтримку, передові освітні системи та динамічне державно-приватне партнерство ілюструє успішну модель технологічної та економічної інтеграції.

Інвестиції Тайваню в такі ключові сектори, як штучний інтелект, Інтернет речей і зелена енергетика, не тільки стимулюють внутрішній розвиток, але й позиціонують його як лідера в цих глобальних галузях. Зосередженість на розвитку секторів, стратегічно узгоджених із глобальними тенденціями попиту, забезпечує стійке економічне зростання та диверсифікацію за межі традиційних галузей, таких як виробництво напівпровідників. Це має вирішальне значення для довгострокової економічної стабільності Тайваню та є моделлю, яку Україна могла б наслідувати для покращення власного економічного та технологічного ландшафту.

Більше того, роль уряду Тайваню у створенні сприятливого середовища для інновацій через значні інвестиції в дослідження та розробки, захист інтелектуальної власності та розвиток парків високих технологій, таких як Науковий парк Синьчжу, є важливою. Ці ініціативи не тільки сприяють розвитку інновацій, але й роблять значний внесок у ВВП і зайнятість, демонструючи відчутні переваги добре організованої національної інноваційної стратегії.

Україна може отримати цінні уроки з Тайваню, визначивши пріоритетними реформи в освіті, зокрема в дисциплінах STEM, щоб сприяти технічно кваліфікованій робочій силі. Крім того, вдосконалення технологічної інфраструктури шляхом інвестицій у широкосмуговий зв'язок і стратегічний розвиток технопарків створить необхідну основу для живої інноваційної екосистеми.

Державно-приватне партнерство в Тайвані є прикладом того, як співпраця між урядом і приватним сектором може ефективно стимулювати технологічний прогрес і розвиток інфраструктури. Прийняття подібних стратегій в Україні могло б зміцнити промисловість, зокрема в таких сферах, як відновлювана енергетика та кібербезпека, де вона вже має фундаментальний досвід.

Підсумовуючи, шляхом ретельного аналізу та адаптації методологій Тайваню Україна має можливість каталізувати свою інтеграцію у глобальну цифрову економіку, збільшити свої конкурентні переваги та досягти сталого економічного зростання. Це стратегічне узгодження з глобальними технологічними тенденціями в поєднанні з розумінням місцевого контексту та ресурсів визначає багатообіцяючий курс для України, щоб стати новим еталоном для інновацій у Східній Європі. Цей висновок не лише відображає успіхи Тайваню, але й визначає шлях для України, забезпечуючи стратегічну основу, яка залучає потужну державну підтримку, передову інфраструктуру та міжнародну співпрацю для сприяння економічному розвитку та технологічним інноваціям.

ВИСНОВКИ

У першому розділі представлено комплексний аналіз глобального інноваційного ландшафту, зосереджуючись на невід'ємній ролі інноваційного розвитку у формуванні конкурентоспроможної економіки та підкреслюючи динамічну роль Тайваню в цьому контексті.

Інновації залишаються наріжним каменем глобального економічного розвитку, рушійною силою прогресу, який змінює форму промисловості та підвищує суспільний добробут. У розділі описано, як проривні технології, такі як штучний інтелект, блокчейн та Інтернет речей, не лише революціонізують традиційні сектори, але й каталізують зростання в нових сферах. Акцент на зелених інноваціях і цифровій трансформації підкреслює глобальний зсув до сталого розвитку та важливість інтеграції технологічного прогресу в усі аспекти суспільного розвитку. Ця глобальна перспектива створює важливу основу для розуміння конкретного внеску Тайваню в інноваційну сферу, який особливо виражений у високотехнологічних галузях.

Подорож Тайваню від країни з обмеженими ресурсами до центру технологічних інновацій забезпечує переконливу розповідь про те, як стратегічні інвестиції в освіту, дослідження та розробки та державна підтримка можуть об'єднатися для створення процвітаючої високотехнологічної економіки. Роль тайванських університетів і науково-дослідних установ підкреслюється як ключова у розвитку культури інновацій. Ці організації не лише постачають кваліфіковану робочу силу, необхідну галузям, але й сприяють розвитку завдяки передовим дослідженням і розробкам. Стратегічне впровадження наукових парків та інкубаторів на Тайвані є свідченням ефективної оркестровки політики, наукових кіл та промисловості для розвитку інноваційних екосистем, які є надійними та конкурентоспроможними на міжнародному рівні.

Інноваційний розвиток зображується не просто як внесок у технологічний

прогрес, а як фундаментальний компонент національної конкурентоспроможності. Тайвань є прикладом того, як систематичні інновації, вбудовані в національні стратегії, можуть підняти позиції країни на світовому ринку. Акцент на законодавчій підтримці, стратегічному фінансуванні та міжнародній співпраці окреслює багатогранний підхід до інновацій, який виходить за рамки простих технологічних оновлень і охоплює широкі соціально-економічні вигоди. Постійна увага до створення сприятливого середовища для інновацій дозволила Тайваню не лише адаптуватися до глобальних технологічних змін, але й впливати на них.

Стратегічний підхід Тайваню до інновацій, який характеризується міцною інтеграцією політики, освіти та промисловості, дає цінні уроки для інших країн, які прагнуть підвищити свою глобальну конкурентоспроможність за допомогою технологічного прогресу. Тайванська модель підкреслює важливість сприятливої законодавчої бази, стратегічних державних інвестицій і міцної освітньої основи для розвитку сталої інноваційної екосистеми. Такий підхід не тільки сприяє економічному зростанню та технологічному прогресу, але й позиціонує Тайвань як лідера у вирішенні складних викликів, які постає перед глобальним економічним ландшафтом.

Другий розділ вивчає безпосередній вплив сучасних інновацій на конкурентоспроможність Тайваню. У ньому ілюструється, як стратегічні ініціативи та цифрові досягнення зміцнили позиції Тайваню як світового лідера в галузі технологій.

Інноваційні ініціативи Тайваню, зокрема у сфері штучного інтелекту та цифрового управління, втілюють прагнення країни впроваджувати передові технології в структуру своїх економічних і соціальних систем. Такі програми, як ініціатива AI Taiwan і Smart Taiwan 2030, висвітлюють підхід, спрямований у майбутнє, поєднуючи технологічну майстерність зі стратегічним передбаченням. Ці ініціативи є не просто технологічними оновленнями; вони є трансформаційними силами, які перекалібрують весь економічний та адміністративний ландшафт, сприяючи ефективності, інклюзивності та сталості.

Роль уряду у використанні штучного інтелекту для оптимізації державних послуг і покращення управління демонструє вдалий підхід до використання технологій на благо суспільства. У цьому розділі підкреслюється, наскільки стратегічні цифрові програми є невід'ємною частиною підтримки конкурентоспроможності Тайваню, сприяючи створенню динамічного середовища, яке сприяє постійним інноваціям і розвитку.

Конкурентні переваги Тайваню тісно пов'язані з його економічною структурою, яка базується на інноваціях, особливо в секторах напівпровідників та ІКТ. Цей аналіз показує, як потужна екосистема досліджень і розробок Тайваню в поєднанні з висококваліфікованою робочою силою та підтримкою державної політики створює сприятливе середовище для підтримки технологічного лідерства. Стратегічне позиціонування напівпровідникової промисловості Тайваню, яке підтримується значними інвестиціями в дослідження та розробки, не тільки домінує на світових ринках, але й встановлює міжнародні стандарти досконалості у виробництві. Дослідження цих конкурентних переваг дає зрозуміти, як Тайвань не тільки адаптується до вимог світового ринку, але й активно формує їх через технологічне та промислове лідерство.

Практичне впровадження інноваційних технологій на Тайвані пропонує іншим країнам план інтеграції передових рішень у різних секторах. Розвиток і застосування цифрових технологій проникли в багато аспектів тайванського суспільства, підвищуючи продуктивність, диверсифікацію економіки та якість життя. У цьому розділі розглядаються ширші наслідки цифрового прогресу Тайваню, наголошується на трансформаційному потенціалі таких інновацій у сфері охорони здоров'я, державного управління та промисловості.

Враховуючи все вищезазначене, інтеграція інновацій в економічну та соціальну політику Тайваню не тільки підвищила його конкурентоспроможність, але й встановила орієнтир для світового лідерства в інноваціях. Уявлення, отримані в результаті дослідження інноваційного ландшафту Тайваню та його впливу на конкурентоспроможність, розкривають багатогранний підхід до використання технологій для національного прогресу. Здатність Тайваню

використовувати потенціал цифрових технологій та інноваційних практик стала каталізатором його перетворення на глобальну технологічну державу, впливаючи на міжнародні ринки та встановлюючи тенденції технологічного розвитку.

Досягнення Тайваню в основному можна пояснити його передбачливістю, здатністю до адаптації та систематичним стратегічним плануванням. Ці якості роблять підхід Тайваню цінним тематичним дослідженням для інших країн, які прагнуть підвищити своє становище на світовому ринку за допомогою інновацій. Для такої країни, як Україна, прийняття подібних стратегій могло б значно підвищити її конкурентоспроможність на динамічній міжнародній арені. Успіх Тайваню підкреслюється сильною державною підтримкою, кваліфікованою робочою силою та ефективним державно-приватним партнерством. Ця комбінація ілюструє, як цілеспрямовані ініціативи в рамках підтримки можуть каталізувати стаке економічне зростання та стимулювати інновації.

Підсумовуючи, можна зазначити, що цілісна стратегія Тайваню щодо інновацій і технологій являє собою активне сприйняття сучасності, що не тільки прискорює економічне зростання, але й сприяє добробуту суспільства. Цей аналіз підтверджує думку про те, що в прагненні до глобальної конкурентоспроможності інновації служать не просто можливістю — це важливий актив у сучасному світі. Історія успіху Тайваню на світовій інноваційній арені служить надихаючим прикладом того, як ефективно використовувати технологічні досягнення для покращення економічного шляху нації та збагачення життя її людей. Ця модель демонструє впливову роль стратегічного планування та реалізації в перетворенні технології на інструмент для широкого суспільного та економічного вдосконалення.

Список літератури

1. Філіпенко А. С. Економічний розвиток сучасної цивілізації /

Антон Сергійович Філіпенко. – К.: Знання України, 2006. – 316 с.

2. Филипенко А. С. Економічна глобалізація: істоки і результати / А.В. С. Филипенко. – М.: Економіка, 2010. – 511 с

3. Лібанова, Е.М. "Інноваційний розвиток та його вплив на соціально-економічне становище України."/ Е.М. Лібанова // Демографія та соціальна політика. – 2014. – №1 (21). – С. 9-23

4. Тоффлер, Алвін. "Третя хвиля." Bantam Books, 1980.

5. Джефф, Адам Б., та Лернер, Джош. "Незадоволеність інноваціями: Як наша зламана патентна система загрожує інноваціям та прогресу, і що з цим робити." Princeton University Press, 2004.

<https://press.princeton.edu/books/hardcover/9780691118507/innovation-and-its-discontents>

6. Крістенсен, Клейтон М. "Дилема інноватора: Коли нові технології змушують великі фірми провалюватись." Harvard Business Review Press, 1997.

<https://www.amazon.com/Innovators-Dilemma-Technologies-Management-Innovation/dp/1633691780>

7. Глобальний індекс інновацій (GII) - офіційний сайт Світової організації інтелектуальної власності (WIPO):

https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/

8. Дані ОЕСР щодо інвестицій в НДДКР - офіційний сайт Світової організації інтелектуальної власності (WIPO):

https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020-chapter1.pdf

9. EVAN A. FEIGENBAUM. Assuring Taiwan's Innovation Future [Електронний ресурс] / EVAN A. FEIGENBAUM // Carnegie Endowment for International Peace. – 2020. – Режим доступу до ресурсу:

<https://carnegieendowment.org/2020/01/29/assuring-taiwan-s-innovation-future-pub-80920>.

10.База даних законів і нормативних актів Республіки Китай (Тайвань):

<https://law.moj.gov.tw/ENG/LawClass/LawAll.aspx?pcode=H0160028>

11. Національна рада розвитку Республіки Китай(Тайвань):

https://www.ndc.gov.tw/en/Content_List.aspx?n=9F0C4DE5BC5FFEFD

12.Міністерство науки і технологій (MOST):<https://www.nstc.gov.tw/>

13.Науково-дослідний інститут промислових технологій (ITRI):

<https://www.itri.org.tw/english/>

14.Інноваційні дослідження малого бізнесу (SBIR):

<https://www.sme.gov.tw/article-en-2607-4318>

15.Науковий парк Синьчжу: <https://www.iasp.ws/our-members/directory/@5951/hsinchu-science-park>

16.Центральний тайванський науковий парк:

<https://www.ctsp.gov.tw/english/00home/home.aspx?v=20>

17.Науковий парк Південного Тайваню:

<https://www.stsp.gov.tw/web/indexGroups?frontTarget=ENGLISH>

18. Taipei Tech Arena (TTA): <https://www.taiwanarena.tech/>
19. Startup Terrace: <https://www.startupterrace.tw/>
20. ITER(Міжнародний термоядерний експериментальний реактор):
<https://www.iter.org/>
21. Глобальна система систем спостереження Землі (GEOSS):
<https://old.earthobservations.org/geoss.php>
22. Нова політика південного напрямку: <https://southbound.csis.org/>
23. Науково-технічна дипломатія:
<https://www.nstc.gov.tw/folksonomy/detail/d82a8144-43dc-412b-9d71-4aa310c72fd6?l=en>
24. Острів стартапів ТАЙВАНЬ: <https://www.startupislandtaiwan.info/>
25. Компанія венчурного капіталу WI Harper Group: <https://wiharper.com/>
26. Компанія венчурного капіталу AppWorks: <https://appworks.tw/>
27. Стартап в енергетичному секторі Gogoro: <https://www.gogoro.com/>
28. Інноваційний план Тайваню 5+2:
<https://english.ey.gov.tw/iip/B0C195AE54832FAD>
29. "План розвитку цифрової нації та інноваційної економіки (DIGI+)":
<https://english.ey.gov.tw/News3/9E5540D592A5FECD/659df63b-dad4-47e3-80ab-c62cb40a62cd>
30. Інститут досліджень напівпровідників Тайваню (TSRI):
<https://www.tsri.org.tw/en/>

31. Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC):

<https://www.tsmc.com/english>

32. Pao-Long Chang. The innovation systems of Taiwan and China: a comparative analysis [Електронний ресурс] / Pao-Long Chang // Institute of Business and Management, National Chiao Tung University. – 2004. – Режим доступу до ресурсу: [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(02\)00117-7](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(02)00117-7).

33. Chih-Hai Yang. How Artificial Intelligence Technology Affects Productivity and Employment: Firm-level Evidence from Taiwan [Електронний ресурс] / Chih-Hai Yang // Department of Economics, National Central University. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104536>.

34. BowerGroupAsia. (n.d.). В Азіатсько-Тихоокеанському регіоні формується політика AI та нормативно-правова база. <https://bowergroupasia.com/ai-policy-and-regulatory-frameworks-take-shape-in-apac/>

35. Палати та партнери. «Штучний інтелект 2023: Тайвань». Практичні посібники Chambers, 2023, <https://practiceguides.chambers.com/practice-guides/artificial-intelligence-2023/taiwan/trends-and-developments/O13580>.

36. Офіційний портал Smart Taiwan 2030: <https://2030.tw/>

37. Стаття у блозі Public Digital Innovation Space (PDIS) за авторством Одрі Танг, цифрового міністра Тайваню: <https://pdis.nat.gov.tw/en/blog/%E6%99%BA%E6%85%A7%E5%9C%8B%E5%A%E%B6-%E5%89%B5%E6%96%B0-%E5%8C%85%E5%AE%B9-%E6%B0%B8%E7%BA%8C/>

38. Звіт Національної ради розвитку (NDC) про ініціативу «Програма цифрового уряду 2.0»:

<https://ws.ndc.gov.tw/Download.ashx?u=LzAwMS9hZG1pbmlzdHJhdG9yLzExL3J>

[lbGZpbGUvMC8yMDYwLzVhYTI0OWMzLTZkYzYtNGI0Mi1iMTdiLWEyMW-NkNmM0NWM0Zi5wZGY%3D&n=RGlnaXRhbCBHb3Zlcm5tZW50IFByb2dyYW0gMl8wIG9mIFRhaXdhbiAoMjAyMS0yMDI1KS5wZGY%3D&icon=..pdf](https://www.wsts.org/lbGZpbGUvMC8yMDYwLzVhYTI0OWMzLTZkYzYtNGI0Mi1iMTdiLWEyMW-NkNmM0NWM0Zi5wZGY%3D&n=RGlnaXRhbCBHb3Zlcm5tZW50IFByb2dyYW0gMl8wIG9mIFRhaXdhbiAoMjAyMS0yMDI1KS5wZGY%3D&icon=..pdf)

39. Світова статистика торгівлі напівпровідниками: <https://www.wsts.org/>

40. Ринкова капіталізація TSMC:

<https://companiesmarketcap.com/tsmc/marketcap/>

41. Стаття від наукового співробітника із вивчення Азії в Раді з міжнародних відносин про компанію TSMC: <https://www.cfr.org/blog/threatening-destroy-tsmc-unnecessary-and-counterproductive>

42. Вересневий звіт 2023 року від Азіатського банку розвитку:

<https://www.adb.org/publications/asian-development-outlook-september-2023>

43. Стаття про розвиток широкопasmового інтернету в Тайвані:

<https://www.globaldata.com/media/technology/fixed-broadband-service-revenue-in-taiwan-to-grow-at-1-9-cagr-over-2023-2028-forecasts-globaldata/>

44. Звіт про глобальні ризики, 2024 рік, 19 видання:

https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2024.pdf

45. Роль Тайваню в глобальному індексі конкурентоспроможності:

<https://www.weforum.org/publications/the-global-competitiveness-report-2020/digest/>

46. Досягнення Тайваню в технології штучного інтелекту та галузеві наслідки:

<https://english.ey.gov.tw/News3/9E5540D592A5FECD/edad735-e6a6-43e1-ac93-1959602bb3ec>

47. Стратегія Тайваню щодо інновацій у зеленій енергетиці:

<https://green.pdis.tw/#vision>

48. Розвиток інтернету речей в Тайвані:

<https://investtaiwan.nat.gov.tw/getFile?file=7644beec-d49c-4dd1-b56c-526e119fe6f1.pdf&Fun=ArticleAction&lang=eng>

49. Економічний аналіз індустрії високих технологій Тайваню:

<https://engelsbergideas.com/essays/made-in-taiwan-how-developing-countries-can-leverage-high-tech/>

50. Цифрова економіка Тайваню та майбутні тенденції:

<https://moda.gov.tw/en/press/press-releases/9089>

51. Реакція економічної політики Тайваню на глобальні виклики:

https://www.taiwan.gov.tw/content_7.php

52. Роль Тайваню в міжнародному технологічному партнерстві:

https://www.moea.gov.tw/MNS/doit_e/content/Content.aspx?menu_id=31333

53. Технологічні інновації та міжнародна конкурентоспроможність Тайваню:

https://www.moea.gov.tw/Mns/doit_e/content/Content.aspx?menu_id=20964

54. Статистика щодо тенденцій витрат на дослідження та розробки в Тайвані:

<https://www.statista.com/statistics/324700/taiwan-randd-spending-as-gdp-share/>

55. Аналіз промислової політики Тайваню:

<https://www.ida.gov.tw/ctrl?lang=1&PRO=publication.rwdPublicationView&id=4588>

56. Освітні реформи Тайваню для сприяння інноваціям:

<https://english.moe.gov.tw/cp-13-14093-78A57-1.html>

57.Екосистема стартапів Тайваню:

https://www.flandersinvestmentandtrade.com/export/sites/trade/files/market_studies/Taiwan%20Startup%20Report_2023%2002%2024%20%286%29.pdf

58.Аналіз стратегій економічного переходу Тайваню:

<https://www.uscc.gov/research/taiwans-economy-amid-political-transition>

59.Міністерство освіти Тайваню, інтеративна книга:

https://stats.moe.gov.tw/bookcase/Education_in_Taiwan/111/82-83/index.html

60.Онлайн-платформа Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР): <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>

61.Південнокорейська національна інноваційна стратегія «I-Korea 4.0»:

<https://thetradecouncil.dk/-/media/websites/trade-council/icdk/documents/icdk-outlook-2019-i-korea-4-0-innovation-initiatives-in-smart-cities-and-health.ashx>

62.Стратегія цифрового управління «Уряд 3.0» Південної Кореї:

https://seoulsolution.kr/sites/default/files/notice/GOVERNMENT3.0_E-GOVERNMENT-IN-KOREA.pdf

63.Парк one north у Сингапурі: <https://www.nlb.gov.sg/main/article-detail?cmsuuid=f7df02dc-e82a-44f4-96f2-90ff2e5b965d>