ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В. Г. КОРОЛЕНКА

НАЦІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН: ІННОВАЦІЇ, ЦИФРОВІЗАЦІЯ ТА ЗЕЛЕНА ТРАНСФОРМАЦІЯ (КИТАЙСЬКИЙ ДОСВІД ПЕРЕТВОРЕНЬ)

Колективна монографія

За загальною редакцією кандидат економічних наук, доцента
Б. О. Шевченка

Полтава
2025

УДК 332(477):339.9
Н35

Рекомендовано до видання ученою радою Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г Короленка 27.03.2025 р., протокол № 11.

Авторський колектив: *кандидат економічних наук, доцент* **Борис Шевченко;** *магістр з економіки, менеджер по роботі з клієнтами Сільського комерційного банку провінції Шаньдун* **Чень Ді***; магістр з економіки* **Ню Цзюньхуа***; магістр з економіки, фінансовий співробітник Північної компанії з управління людськими ресурсами міста Тяньцзінь* **Гао Ченьі**; *магістр з економіки, помічник судді Народного суд району Чан'і міста Цзілінь* **Доу Цзяші**

Рецензенти:

Роман ШАРАВАРА, *кандидат економічних наук, доцент, професор кафедри правознавства та фінансів перший заступник директора з науково-педагогічної роботи Полтавського інституту економіки і права ЗВО «Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»;*

Тетяна НЕПОКУПНА, *кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри політекономії Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка;*

Національна економіка в умовах глобальних змін: інновації,
Н35 цифровізація та зелена трансформація (китайський досвід перетворень): колективна монографія : [Електронний ресурс] /за заг. ред. Б. О. Шевченка ; Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка. – Полтава, 2025. – 276 с.

У монографії здійснено комплексний аналіз трансформаційних процесів у національній економіці в умовах глобальних змін. Розглянуто ключові аспекти інноваційного розвитку, цифровізації та зеленої трансформації, особливу увагу приділено китайському досвіду економічних перетворень. Визначено основні механізми та інструменти адаптації національних економік до викликів сучасності, досліджено вплив цифрових технологій і екологічних стратегій на економічне зростання.

Рекомендовано для науковців, викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів, а також усіх, хто цікавиться питаннями економічних трансформацій і глобального розвитку.

© Колектив авторів, 2025
© ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2025 рік

ЗМІСТ

	ВСТУП (*Борис Шевченко*)	5
Розділ І.	**ОСОБЛИВОСТІ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ КИТАЙСЬКОЇ ЕКОНОМІКИ У XXI СТОЛІТТІ**	8
1.1.	Теоретичні засади модернізації національної економіки (*Борис Шевченко*)	8
1.2.	Досвід інноваційної трансформації економіки Китайської Народної Республіки (*Борис Шевченко, Чень Ді)*	31
	Висновки до розділу 1 (*Борис Шевченко*)	72
	Список використаних джерел у розділі 1	75
Розділ ІІ.	**СТАНОВЛЕННЯ ШОСТОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УКЛАДУ ЕКОНОМІКИ КНР**	81
2.1.	Теоретичні основи становлення шостого технологічного укладу (*Борис Шевченко)*	81
2.2.	Особливості державного регулювання технологічної модернізації економіки Китаю (*Борис Шевченко, Ню Цзюньхуа)*	96
2.3.	Специфіка формування шостого технологічного укладу в КНР (*Борис Шевченко, Ню Цзюньхуа)*	114
2.4.	Проблеми формування шостого технологічного укладу КНР та шляхи їх розв'язання (*Борис Шевченко, Ню Цзюньхуа)*	129
	Висновки до розділу 2 (*Борис Шевченко*)	139
	Список використаних джерел у розділі 2	143
Розділ ІІІ.	**ВПЛИВ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ НА РИНОК ПРАЦІ КИТАЮ**	149
3.1.	Трансформаційні перетворення на ринку праці під впливом цифровізації (*Борис Шевченко*)	149
3.2.	Зміни на китайському ринку праці в умовах цифровізації (*Борис Шевченко, Гао Ченьі*)	179
3.3.	SWOT-аналіз впливу цифровізації економіки на ринок праці Китаю (*Борис Шевченко, Гао Ченьі*)	197
	Висновки до розділу 3 (*Борис Шевченко*)	198
	Список використаних джерел у розділі 3	203
Розділ IV.	**КИТАЙСЬКИЙ ДОСВІД ЗЕЛЕНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ**	210
4.1.	Теоретичні основи зеленої трансформації національної економіки (*Борис Шевченко)*	210

4.2. Аналіз стану розвитку зеленої економіки в Китаї (*Борис Шевченко*, *Доу Цзяші*) 224
Висновки до розділу 4 (*Борис Шевченко*) 261
Список використаних джерел у розділі 4 264

ВИСНОВКИ (*Борис Шевченко*) 272

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ 275

ВСТУП

Борис Шевченко

Сучасна світова економіка перебуває у стані масштабної трансформації, зумовленої впливом інновацій, цифровізації та необхідністю екологічної модернізації. Ці процеси визначають конкурентоспроможність національних економік, їхню здатність до адаптації та сталого розвитку. Країни, що ефективно впроваджують технологічні новації, створюють сприятливі умови для розвитку підприємництва, залучення інвестицій і зростання добробуту населення.

Одним із найбільш показових прикладів економічної трансформації у XXI столітті є Китай, який пройшов шлях від експортоорієнтованої моделі до економіки, що базується на внутрішньому попиті, високих технологіях і екологічній модернізації. Китайська економіка стала глобальним лідером у сфері інноваційного розвитку, цифрової трансформації та «зеленої» економіки, створюючи нову модель економічного зростання.

Фундаментальним чинником цієї трансформації є впровадження інновацій як ключового елемента економічного розвитку. Держава активно підтримує технологічні галузі, стимулює розвиток наукових досліджень та інвестує у стратегічні напрями, такі як штучний інтелект, біотехнології, альтернативна енергетика та «розумне виробництво». Водночас, сучасна економіка Китаю вступає у фазу шостого технологічного укладу, що характеризується використанням передових технологій, автоматизацією процесів і новими принципами організації праці.

Паралельно з інноваційною трансформацією відбувається цифровізація економічних процесів, що суттєво змінює ринок праці, форми зайнятості та моделі економічної взаємодії. Китай демонструє високий рівень впровадження цифрових технологій у фінансовій, промисловій та соціальній сферах, створюючи передові цифрові платформи та розвиваючи електронну комерцію. Це призводить до зміни кваліфікаційних вимог до працівників, зростання попиту на нові професії та автоматизації багатьох традиційних сфер зайнятості.

Не менш важливою складовою економічних реформ у Китаї є «зелена» трансформація – перехід до сталого розвитку через скорочення викидів, підвищення енергоефективності та активне використання відновлюваних джерел енергії. Китай, який довгий час асоціювався з індустріальним зростанням та екологічними викликами, сьогодні реалізує амбітні стратегії сталого розвитку, що можуть слугувати взірцем для інших країн.

Монографія висвітлює ключові аспекти економічної трансформації Китаю у контексті сучасних глобальних викликів. Вона містить такі розділи:

1. Особливості інноваційного розвитку китайської економіки у XXI столітті – розглядає механізми стимулювання інновацій, роль держави у підтримці технологічних галузей та вплив науково-дослідної діяльності на економічне зростання.

2. Становлення шостого технологічного укладу економіки КНР – аналізує перехід економіки до нової технологічної епохи, включаючи розвиток штучного інтелекту, автоматизацію та нові виробничі системи.

3. Вплив цифрової трансформації економіки на ринок праці Китаю – досліджує зміну структури зайнятості, появу нових професій, виклики та можливості для трудових ресурсів у цифрову епоху.

4. Китайський досвід «зеленої» трансформації національної економіки – висвітлює заходи з екологізації економіки, розвиток відновлюваних джерел енергії та політику сталого розвитку.

Досвід Китаю у цих напрямах є надзвичайно важливим для країн, що прагнуть до економічного зростання в умовах глобальних змін. Вивчення китайської моделі може стати основою для розробки стратегій інноваційного, цифрового та екологічно сталого розвитку в інших державах.

Увесь комплекс досліджень, представлений у монографії, є складовою частиною науково-дослідницької теми кафедри політекономії Полтавського державного педагогічного університету імені В. Г. Короленка: «Соціально-економічні, політичні та гуманітарні виміри національного та місцевого розвитку» (державний реєстраційний номер: 0120U100875). Авторами монографії виокремлено

особливості інноваційного розвитку китайської економіки, становлення шостого технологічного укладу, вплив цифрової трансформації на ринок праці та досвід зеленої трансформації. Розкрито теоретичні засади модернізації економіки, основи шостого технологічного укладу та зеленої трансформації. Проаналізовано досвід інноваційної трансформації КНР, особливості державного регулювання, специфіку формування технологічного укладу, проблеми його розвитку, зміни на ринку праці та стан зеленої економіки. Запропоновано шляхи розв'язання проблем формування шостого технологічного укладу КНР, механізми вдосконалення державного регулювання технологічної модернізації, перспективи розвитку цифрової економіки стратегії розвитку зеленої економіки КНР.

Ця монографія може бути корисною для широкого кола фахівців, дослідників і практиків, які цікавляться питаннями сучасної економічної трансформації, інноваційного розвитку, цифровізації та екологічної модернізації та усім хто прагне зрозуміти механізми економічних змін у глобальному контексті та шукає ефективні підходи до впровадження інновацій, цифрових технологій і «зелених» стратегій у національну економіку.

РОЗДІЛ І
ОСОБЛИВОСТІ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ КИТАЙСЬКОЇ ЕКОНОМІКИ У XXI СТОЛІТТІ

1.1 Теоретичні засади модернізації національної економіки

Борис Шевченко

У великому енциклопедичному словнику термін реформа означає – фр. reforme, від лат. reformo – перетворюю, перетворення, зміна, переобладнання будь-якої сторони суспільного життя, порядків, інститутів, установ; формально – нововведення будь-якого змісту, проте реформами зазвичай називають більш-менш прогресивне перетворення. В іншому економічному словнику термін реформа означає – лат. reformo – перетворюю, перетворення, глибока трансформація соціально-економічних відносин, форм власності, способів ведення господарства, системи управління.

Модернізація – від гр. moderne новітній – удосконалення, покращення, оновлення, приведення у відповідність із новими вимогами та нормами, технічними умовами, показниками якості.

Таким чином, якщо реформування економіки – це глибока трансформація соціально-економічних відносин, то під модернізацією економіки зазвичай розуміють комплекс заходів, спрямованих на подолання економічного відставання від розвинених країн з метою переходу країни до кластеру розвинених країн. Головна мета модернізації – технічне оновлення застарілої бази виробництва, перебудова структури економіки зі збільшенням частки наукомістких високотехнологічних галузей та формування системи інноваційного розвитку країни.

Отже, реформування це перша стадія побудови сучасної ринкової економіки, протягом якої суттєво змінюються відносини між економічними агентами (вводяться вільні ціни та приватна власність), докорінно змінюються інститути, відбувається зовнішнє відкриття економіки (лібералізація зовнішньої торгівлі та руху капіталу). Потім настає стадія стабілізації і тільки після цього стадія модернізації, яка

передбачає приплив інвестицій, оновлення обладнання, перепідготовку кадрів, перехід до виробництва продукції не лише для внутрішнього ринку, а й для світового.

Теоретичною основою формування концепції інноваційної економіки стали праці таких класиків наукової думки, як А. Сміт, В. Зомбарт, К. Маркс, Анрі де Сен-Симон, Й. Шумпетер та інші. Їхні теорії були розвинені різними зарубіжними вченими: Ч. Беббіджем, К. Фріменом, А. Д. Андерсоном, У. Баумолом, Р. Нельсоном, Д. Нортом, Ф. Тунцелманом, Г. Б. Клейнером, Б.-О. Лундваллом та іншими.

В основу дослідження інноваційної економіки було покладено кілька теорій:

1) теорія національного багатства (Т. Купер, А. Сміт, Ж.-Б. Сей);

2) теорія інституціоналізму (Д. Норт, Л. Девіс);

3) теорія систем (Л. Берталанфі, Г. Гаген, А. І. Пригожин);

4) теорія управління знаннями (К. Вінг, К. Ерроу, Р. Лукас);

5) інноваційна теорія (Й. А. Шумпетер, К. Фрімен, Б. Лундвалл);

6) теорія національної економіки (Т. Купер, Ф. Ліст, Г. Шмоллер, К. Бюхер);

7) теорія фірми (Р. Г. Коуз, М. Портер).

Вважається, що термін «модернізація» вперше застосував відомий американський футуролог Е. Тоффлер, характеризуючи події 1956 р. у США як «перший символічний показник зникнення економіки димлячих труб Другої хвилі і народження нової економіки Третьої хвилі: «білі комірці» та службовці чисельно перевершили заводських робітників із «синіми комірцями» [1].

Незалежно від цього, більшість учених сходяться на думці, що промисловий комплекс є одним із драйверів інноваційного розвитку економіки. Це пояснюється тим, що тут найбільше зосереджено технологічно складної та наукомісткої продукції з високою доданою вартістю. При цьому різноманітність технологічних інновацій, що виробляються на підприємствах промисловості, з одного боку, робить промисловий комплекс основним джерелом інноваційних продуктів, а з іншого – є споживачем інноваційних розробок, які дозволяють виробляти ці продукти.

Дослідження діяльності промислових підприємств як основних суб'єктів, що формують інноваційну економіку, передбачає виявлення їхньої ролі та значення для

національної економіки. На велику роль промисловості в економічному розвитку вказували вчені ще у XVIII ст.

Так, класик політичної економії А. Сміт вважав, що багатство приростає виробництвом, а його джерелом слугує праця. Під значенням промисловості вчений розумів усі головні галузі людської господарської діяльності: землеробство, обробну промисловість, торгівлю або обіг цінностей [2]. А. Сміт обґрунтував у своїй книзі «Багатство народів» тезу про те, що інновації є основою економічного розвитку країн, визначивши три напрями покращення промислового виробництва: продуктивність праці, економія робочого часу та інновації. Інша дослідниця Дейдра Макклоски у своєму дослідженні «Буржуазна гідність: чому економіка не може пояснити сучасний світ» заявила, що два перші фактори А. Сміта є «одноразовими» покращеннями, які швидко вичерпуються через наявність меж цього покращення і можуть бути лише початковою структурною зміною. Третій же фактор забезпечує довгострокове зростання, оскільки нові машини та обладнання у виробництві дозволяють якісно покращити спеціалізацію [3].

Ще один вчений Ч. Беббідж у книзі «Економіка технологій та виробництв» (1935) визначає модернізацію економіки як потребу у проведенні системної координації шляхом «розумового поділу праці». На думку вченого, цей фактор не може бути «вимкнений» із системи промислового виробництва, оскільки сучасний менеджмент враховує специфіку управління людськими ресурсами в більш оптимальній формі, так званій «інноваційній бізнес-моделі» управління трудовими ресурсами. Водночас технологічний прогрес і людина створюють шлях економічного зростання через зростаючий масштаб виробництва. Цей шлях забезпечує основний елемент «нової економіки» – інноваційну структуру, в якій прогресивний підприємець (бізнесмен) може бути визначений як економічний агент, який вводить інноваційні механізми у виробництво. Цю структуру чітко описано в теорії динамічної економіки, для якої час надзвичайно важливий, оскільки зміни створюють невизначеність, але й прогресія (негативна чи позитивна) викликає економічну зміну і розвиток [4].

Ідеолог індустріалізму Анрі де Сен-Сімон у своїй праці «Про промислову систему» (1821 р.) вказував на неминучість переходу до нової промислової системи в результаті кризи, «сутність якого полягає в переході від феодальної та теологічної системи до промислової та наукової». Учений пропонував «підняти промисловців на першу сходинку поваги та влади», а основну складність у побудові промислової системи бачив у тому, щоб налагодити взаємодію системи промислової науки, системи суспільного виховання, системи релігії, системи мистецтв і системи законів. Основна ідея – це змусити найздібніших учених, богословів, легістів, військових і рантьє сприяти формуванню соціальної системи, яка буде найбільш вигідною для виробництва та повністю задовольнятиме виробників [5].

Відповідно до поглядів неортодоксальних філософських шкіл, інноваційна економіка є обов'язковим етапом вдосконалення, однак цей етап нині супроводжується різноманіттям пояснень динаміки інновацій і ролі підприємця в цьому процесі. Спостерігається суперечливість і водночас узгодженість цих явищ. Це вказує на гостру потребу еволюції науки, що дозволяє формувати неортодоксальні теорії, вдосконалені та прогресивні.

Так, теорія Й. Шумпетера може розвиватися на онтологічній основі, а роль підприємця в інноваційній економіці є ключовою. У центрі теорії економічного розвитку Й. Шумпетера знаходиться підприємець-інноватор, який створює нові комбінації факторів виробництва, нові продукти, ринки, технології та форми організації фірм.

Стимулом підприємницької діяльності є можливість отримання прибутку завдяки інноваційній активності. У теорії Шумпетера доведено синхронність економічного розвитку із соціально-культурними змінами. Вчений увів поняття «конкурентоспроможного капіталізму», в якому відсутня інноваційна діяльність, а ринок функціонує як чистий неокласичний механізм, досягаючи «нірвани» ефективності в розподілі товарів і послуг.

Це статичний стан рівноваги, у якому відсутні зміни, економічний розвиток і підприємці, здатні стимулювати інновації. Все, що необхідно, – лише ефективне управління. У результаті в інноваційній економіці підприємці стають просто агентами

будь-якої форми бізнесової активності, включаючи звичайних менеджерів. Такий підхід обумовлює синтез прогресивного підприємця з панівною концепцією ринку капіталіста, де підприємець розглядається як звичайний бізнес-оператор [6, с. 120].

Відповідно до теорії Д. Норта, важливий вплив на еволюцію інституційної системи держави справляє навчання індивідів та організацій, а рушійною силою інституційних змін є конфлікт між суб'єктами цієї системи, особливо тими, що сформувалися в різні історичні та культурні епохи [7]. У сучасних умовах глобальної конкуренції безперервне інноваційне оновлення виробництва та продукції є необхідною умовою утримання позицій на ринку.

Підприємство, яке не займається інноваційною діяльністю, рано чи пізно зазнає занепаду. Сучасний класик менеджменту Пітер Ф. Друкер у своїй монографії «Бізнес та інновації» зазначав, що інноваційна діяльність є особливим інструментом підприємництва, оскільки створює ресурси, тобто перетворює щось існуюче на економічну цінність [8]. Тому її слід вважати економічним і соціальним, а не лише технічним поняттям.

Аналізом розвитку промислового виробництва та його значення в процесі формування інноваційної економіки займався В. Зомбарт. Учений виділяв науку та інновації в системі промислової індустрії. Основою проведених трансформацій він визначив промислову політику держави. На його думку: «Якщо народне господарство відчуває необхідність мати безперервний, із покоління в покоління, і з однієї галузі в іншу, ряд кваліфікованих робітників, то воно ж зобов'язане нести витрати на їхню освіту» [9].

Вивчаючи промислове відтворення, К. Маркс був першим, хто зміг визначити підприємця в сучасній концепції як суб'єкта управління бізнесом і «першого двигуна» запуску інновацій. К. Марксом були розроблені механізми інноваційного розвитку. Під ними він розумів наслідок дії закону відповідності виробничих відносин рівню та характеру продуктивних сил. У зв'язку з цим інновації з другорядного фактора економічного зростання трансформуються у фактор, що визначає розвиток виробничих відносин через інтенсифікацію продуктивних сил.

Процес відтворення інновацій здійснюється у тісній взаємодії науки, техніки, виробництва та підприємницької діяльності. К. Маркс встановив стрибкоподібність процесу нововведень, а їхню масовість характеризував як зміни, що сприяють переходу до вищої формаційної стадії. Надалі спрацьовує механізм накопичення інновацій у суспільстві, які в довгостроковому експлуатаційному періоді мають вдосконалюватися. При цьому процес «виробництво-споживання» в інноваційній економіці також зазнає трансформацій [10].

Важним посилом у марксистській теорії є те, що науково-технічний прогрес, як удосконалення засобів виробництва і технологій, є найважливішою характеристикою ринкової економіки. Однак інтенсивний розвиток науки і техніки в умовах ринку є рушійною силою формування інноваційної економіки. У зв'язку з цим можна зробити висновок, що для впливу на процес накопичення інновацій повинні використовуватися не лише закони ринкової економіки, а й механізми державного регулювання.

Модифікований підхід до вивчення економічних явищ та пояснення еволюційності економіки представлений у роботі А. Алчіана «Невизначеність, еволюція і економічна теорія» (1950 р.). У ній він висунув гіпотезу про можливість існування неповної інформації та неповного передбачення, які визначаються за допомогою моделі випадкової поведінки.

Підхід А. Алчіана базується на принципах природного відбору та біологічної еволюції, тобто вчений закликав відмовитися від нереалістичних передумов щодо розробки прогнозних моделей. Він вважав, що економічна система є адаптивним механізмом, що відповідає за напрямок розвитку, спрямований на досягнення успіху [11, с. 216–218].

1. Інший відомий вчений Б. Лундвалл ввів у економічну теорію поняття «національна інноваційна система» як систему, що формується з елементів, які ефективно взаємодіють у межах національних кордонів у процесі створення, поширення та використання нових знань [12, с. 31]. У своїх дослідженнях Лундвалл спирався на концепцію «національних виробничих систем» Ф. Ліста та роботу фон Гіппеля про неформальне технологічне співробітництво між фірмами [13]. Він

досліджував взаємозв'язки між виробниками та споживачами нових знань і технологій у межах економіки однієї країни. Учений слушно зазначав, що навіть за умов активної взаємодії з іноземними компаніями інноваційний процес суттєво впливає на національну інноваційну систему держави [12].

Особливий підхід до вивчення інноваційних систем описаний у книзі Р. Нельсона *«Національна інноваційна система: компаративний аналіз»* (1993). У цій роботі представлено динамічне бачення інноваційного процесу. Проте роль підприємця у цьому процесі чітко не визначена. Це приводить автора до висновку, що динамічне, кероване інноваціями розроблення економіки не є основою виробничого процесу [14, с. 24–29].

У 2001 році з'являється книга П. Холла *«Інноваційна економіка»*, де інноваційна економіка представлена як: «одна з найбільш значущих змін на рубежі століть – це досить швидке поширення явища, яке отримало назву "Нова економіка". Згодом термін "Нова економіка" був замінений на "інноваційна економіка", оскільки в основі економічного зростання лежить створення нового багатства та поширення змін через інновації» [15].

На думкуП. Холла, інноваційна економіка розвивається шляхом поєднання фінансового та інтелектуального капіталу, що визначає необхідність зростання ресурсу знань, який є основою створення нового багатства. П. Холл використовує принцип класифікації за джерелом створення багатства: для економіки знань таким джерелом є «знання», а для інноваційної економіки – «інновація» [15].

Нині, хоча ці два поняття належать до різних площин економіки постіндустріального суспільства, простежується їх взаємозв'язок у контексті формування сучасної інноваційної системи.

Особливий інтерес у межах дослідження викликає праця данського науковця А.Д. Андерсона «Інноваційні системи та природні ресурси» (2011). У ній докладно обґрунтована модель залежності від ресурсів для низки країн, що розвиваються («ресурсне прокляття»), та необхідність створення потужних інноваційних систем. За словами А.Д. Андерсона, «ресурсне прокляття» полягає не у наявності дорогих ресурсів у цих країнах, а у системах освіти, навчання та здатності до навчання.

Інноваційні системи слід розглядати як соціальний організм, що потребує постійного розвитку. При цьому роль урядів полягає, з одного боку, в організації ефективного розподілу ресурсів, а з іншого – в оптимальному формуванні інноваційних систем задля розвитку [16].

Відомий лауреат Нобелівської премії з економіки Вільям Баумол зробив спробу інтегрувати підприємницьку поведінку у домінуючі економічні теорії. Проте фактичне включення динамічної ролі підприємця в статичну модель інноваційної економіки залишається проблемним. Це пояснюється тим, що у моделях В. Баумола оптимальний алгоритм рішень підприємців накладає певні обмеження на новаторську діяльність. Учений стверджує: «Щоб досягти оптимальності, потрібно усунути зовнішні фактори, а потім виправити будь-які нові небажані ефекти перерозподілу» [17].

Його концепція представляє неокласичний аргумент щодо недоліків ринку, який виправдовує дії державної політики, спрямованої на виправлення небажаних ефектів у розподілі ресурсів. Можливість прямого державного втручання повертає ринок до статичної моделі, яка неспроможна працювати з динамічними змінними. Таким чином, суперечності в інноваційній економіці щодо управління інноваціями та неможливості визначити ендогенну роль підприємця залишають нерозв'язаною проблему створення чіткої експериментальної моделі для майбутніх досліджень інновацій.

Багато досліджень у сфері реформування економіки та розвитку інноваційного потенціалу на основі досвіду Китаю було написано китайськими аспірантами: Ван Чао, Ван Яотянь, Го Лінь та іншими.

Так, Го Лінь запропонував напрямки формування економіки знань для Білорусі з урахуванням китайського досвіду, зокрема [18, с. 16]:

- створення попиту на інновації;
- інтернаціоналізація освіти;
- міжнародний рівень досліджень;
- спрямованість наукових досліджень на конкурентні технології;
- партнерство держави та бізнесу в розвитку інновацій;

- реорганізація Національної академії наук.

У сучасних умовах інноваційна економіка та оцінка «масштабу ефекту» значною мірою визначаються оптимізацією розподілу й використання різноманітних видів ресурсів, своєчасною модернізацією виробництва, зростанням продуктивності праці та темпів оновлення інновацій.

Теорія інноваційної економіки базується на усвідомленні провідної ролі освітніх процесів, які визначають економічну активність і динаміку розвитку національних інноваційних систем через поширення та впровадження інновацій і нових знань у виробництві.

Дослідження вже існуючих теорій і концепцій доводять тісний взаємозв'язок між термінами «інноваційна економіка», «економіка знань», «нова економіка» і «постіндустріальна економіка». Проте на сьогодні термін «інноваційна економіка» може включати значення всіх перелічених понять, оскільки він є більш містким і узагальнюючим усі процеси, що визначають інтенсивний економічний розвиток держави. Інноваційність та інші характеристики елементів інноваційної економіки визначають лише окремі аспекти сучасної економічної системи держави на її найрозвиненішій стадії. Динаміка взаємозв'язків науки, освіти, технологій та економічного зростання становить соціально-економічний зміст інноваційної економіки.

Інноваційну економіку в її сучасному розумінні можна назвати інтенсивним типом розвитку економіки, що визначає новий напрям примноження національного багатства шляхом створення нових виробництв, розширення і технічного переозброєння існуючих підприємств, реконструкції та перетворення інноваційних процесів, залучення ефективних менеджерів та ідей, що потребує значних капітальних вкладень.

В економічній теорії виділяються такі риси інноваційної економіки, які відображають її принципову відмінність від індустріального типу економічного розвитку:

- високий інноваційний потенціал, що охоплює всі сфери виробництва, послуг, нематеріальної сфери, фінансів, організації й управління, технологій, інститутів, норм суспільної поведінки;
- ключовими елементами інноваційної системи держави стають великі корпорації та інноватори-підприємці, які формують нові бізнес-моделі, інтегруючи трансформаційні та трансакційні витрати, домінуючи у конкуренції, модернізуючи виробничі процеси з урахуванням стратегічних завдань економічної політики держави;
- пряма залежність масштабів промислового виробництва від поширення нових знань і технологій;
- динамізм і різноманітність знань, зокрема у сфері управління та формування інституційного середовища;
- швидкість трансформації виробничих та управлінських процесів, що підтверджується численними статистичними даними, які відображають ефективність інноваційного розвитку економіки, такими як зростання наукоємності виробництва, перехід до нових технологічних укладів, впровадження інформаційних, біо-, нано- та когнітивних технологій.

Ці теоретичні висновки можуть стати основою для застосування методів інноваційного менеджменту, які нині активно досліджуються як у теоретичному, так і в практичному аспектах. У цьому напрямі наука веде активний пошук власних методів і моделей управління інноваційними процесами, які були б ефективними як для формування теоретичної бази, так і для вирішення практичних завдань.

Усі сфери суспільного життя тісно взаємопов'язані, тому фактори, що визначають формування інноваційної економіки, зосереджені у політичній площині. Саме політичні напрями (а не суто економічні фактори) дозволяють розвивати інновації в усіх сферах економіки в наші дні. Дослідження факторів, принципів та елементів інноваційно-промислової політики дозволить об'єктивно проаналізувати механізми та інструменти, що формують інноваційну політику держави.

Концепція інноваційно-промислової політики використовується для вивчення проблем науково-технічного прогресу, а також для розробки пропозицій щодо

стимулювання розвитку «інноваційної економіки», що базується на інтелектуальних ресурсах та наукомістких технологіях. Аналізувати інноваційно-промислову політику досить складно, оскільки вона залежить від усталеної соціально-економічної ситуації в країні. Детальне вивчення та аналіз усталених підходів до визначення цілей інноваційно-промислової політики, а також інструментів досягнення поставлених цілей на кожному етапі розвитку країни з урахуванням усталених економічних та політичних умов дозволить виробити заходи для підвищення її ефективності [19].

У рамках проведеного дослідження інноваційну економіку будемо пов'язувати не стільки із соціальними факторами та явищами, скільки з точними показниками розвитку промислового виробництва. Такий підхід дозволить оптимально обґрунтувати траєкторію формування нової інноваційної моделі економіки, описати її механізм і систему організаційно-економічного регулювання [20].

Багато хто з авторів динамічної теорії розвитку економіки вказують на велику роль інститутів та інформації у проведенні об'єктивного аналізу факторів інноваційного розвитку економіки. В умовах переходу до постіндустріальної стадії розвитку вимоги до якості інститутів додатково посилюються. Це пов'язано з тим, що порівняно з індустріальною стадією динамізм постіндустріальної економіки визначається дещо іншими факторами, а ці фактори, у свою чергу, набагато більш вимогливі до якості інституційного середовища [19, с. 82]. При цьому до факторів динаміки постіндустріальної економіки автори відносять наступні: зростання якості людського капіталу; перехід до інноваційного типу економіки; зміцнення спеціалізації та поділу праці; ускладнення господарської системи та виникнення нових ризиків сталого розвитку; посилення ролі інформації та інформаційних технологій [19, с. 82–83].

Дослідженню впливу факторів на розвиток економіки присвячені роботи американського економіста Е. Денісона, який намагався визначити частку впливу кожного з розглянутих ним факторів у щорічному прирості ВВП американської економіки за період з 1929 по 1982 рік. Представлена вченим модель економічного зростання включала такі фактори, як праця, капітал і технічний прогрес. З них він виділив 23 ключових фактори, що впливають на економічне зростання. При цьому 4

з них стосувалися трудових ресурсів, ще 4 стосувалися капіталу, 1 фактор – до землі, а решта 14 факторів характеризували рівень науково-технічного прогресу. Е. Денісоном визначені фактори, що визначають зниження вимірюваного зростання виробництва на душу населення, такі як злочинність, негативні заходи державного регулювання, зростання державних витрат на охорону навколишнього середовища та підвищення безпеки праці. Е. Денісон довів, що освіта є якісним фактором зростання продуктивності праці, підкреслюючи особливе значення інвестицій у формуванні людського капіталу як джерела економічного зростання. Автор вказує на продуктивність праці як на найважливіший фактор, що забезпечує зростання реального продукту та національного доходу, обумовленого науково-технічним прогресом [21].

У сучасних умовах дослідження різних типів факторів інноваційної економіки показало, що вони певною мірою мають міжнародну мобільність. Це пояснюється тим, що деякі з них (земля, клімат, природні ресурси) не можуть бути переміщені з однієї країни до іншої, тоді як кваліфікований персонал і технології можуть. Таким чином, особливий інтерес у фахівців викликають більш мобільні фактори економічного розвитку, які можна залучити чи придбати в іншій державі.

З появою високих технологій гонитва за інноваційними ресурсами на міжнародних ринках стала пріоритетною. Як свідчить досвід розвинених країн, які активно розвивають цей сектор економіки, саме новітні технології забезпечують стабільність економічного зростання. За прогнозами експертів, ця тенденція збережеться, оскільки частка міжнародних і національних компаній, що займаються обробкою ресурсів, у світовому ВВП скорочується, а вплив IT-компаній і організацій, що розробляють біотехнології, швидко зростає.

Основною метою розвитку нових технологій є досягнення економічного та технічного прориву з конкурентоспроможною продукцією на міжнародних ринках. Так, розвинені країни, такі як США, Японія, країни ЄС, залучають кваліфікованих спеціалістів у галузі інформаційно-комунікаційних технологій з усього світу. Міжнародний капітал рухається між країнами в пошуках найбільш вигідних інвестицій. Кожна держава прагне втримати міжнародні інвестиції, які є активними

чинниками економічного зростання, через заборони на вивезення новітніх технологій, обмеження виїзду кваліфікованих кадрів, валютний контроль тощо.

Загальні фактори економічного зростання зазвичай відрізняються від спеціальних більшою міжнародною мобільністю. Це пояснюється універсальністю їхнього застосування у процесах державного регулювання. Натомість спеціальні фактори характеризуються меншою міжнародною мобільністю або її відсутністю.

Важливими факторами інтенсивного економічного зростання є ті, що забезпечують стабільність у довгостроковій перспективі. Проте домінування екстенсивних факторів викликає такі проблеми, як висока трудомісткість, зростання виробничих витрат, уповільнення технічного розвитку та нераціональне використання ресурсів.

Окрім зазначених, слід виділити природні фактори, такі як клімат, наявність природних ресурсів і територія. Ці фактори мають природне походження, не залежать від волі людей і впливають на рівень розвитку виробництва та економічне середовище країни. Усі ці фактори взаємопов’язані, що ускладнює точну оцінку їхнього впливу на інноваційний розвиток. Ця взаємозалежність свідчить про існування системи факторів інноваційного розвитку, яка має синергетичний вплив на економіку.

В усіх теоріях інноваційного розвитку економіки особлива увага приділяється техніко-економічним і виробничим факторам. На другому місці за значимістю є соціально-психологічні особливості поведінки населення. Проте цей перелік факторів не є вичерпним для об'єктивної оцінки ролі економічного зростання в національній економіці. На сучасному етапі необхідно розробити ширшу класифікацію факторів впливу на інноваційний розвиток, доповнивши їх макроекономічними показниками (*Таблиця 1.*1).

Представлені у таблиці 1 фактори утворюють великий перелік. Деякі з них притаманні багатьом країнам (інфляція, безробіття, інвестиції, демографічна ситуація тощо), а інші є індивідуальними, пов’язаними з особливостями конкретної держави (воєнний стан, відсутність ресурсів, рівень використання людського потенціалу тощо). Таким чином, розробити універсальну класифікацію факторів інноваційної економіки неможливо. Проте при створенні багатофакторної математичної моделі

оцінки розвитку економіки можна використовувати як загальні, так і індивідуальні, характерні лише для певної країни, фактори інноваційного розвитку.

Таблиця 1.1

Класифікація факторів впливу на інноваційний розвиток економіки та інноваційно-промислову політику держави

Основні	**Класифікаційні**
Природні	– географічне положення; – кліматичні умови; – природно-ресурсний потенціал.
Економічні	– зміна кон'юнктури сировинних і товарних ринків; – потенційна зацікавленість інвесторів; – міжбюджетні відносини; – логістична та інституційна інфраструктура; – промисловість (зростання виробництва); – підприємницька діяльність (розвиток малого та середнього підприємництва у сфері); – інвестиції у виробництво; – інновації у виробництво; – розвиток сільського господарства; – місткість ринку (співвідношення попиту населення та величини товарної пропозиції); – співвідношення експорту та імпорту товарів (орієнтація виробництва на внутрішній та зовнішній попит).
Соціальні	– демографія (рівень народжуваності, тривалість життя); – рівень та якість життя населення (співвідношення заробітної плати і рівня прожиткового мінімуму, співвідношення заробітної плати і рівня цін); – зайнятість населення, ринок праці (якість трудових ресурсів, міграція економічно активного населення, відтік молоді, відтік працездатного населення); – сфера охорони здоров'я (здоров'я населення, якість обслуговування населення); – стан навколишнього середовища (рекреаційні зони, ступінь зносу очисних споруд); – розвиток матеріально-технічної бази спортивних та освітніх установ;
Політичні	– цінова і тарифна політика природних монополій; – законодавство, що впливає на життєдіяльність і перспективи розвитку освіти; – державна підтримка розвитку окремих секторів економіки та соціальної сфери; – політичний режим; – інвестиційний клімат держави.

Глобальні	– рівень включеності в систему глобальних товарних, інформаційних і фінансових обмінів; – співпраця з міжнародними ринковими інститутами; – стан міжнародних ринків; – конкурентоспроможність економіки на міжнародному рівні.

Складено за [22], [23].

Вивчення факторів зовнішнього та внутрішнього середовища інноваційної економіки держави дозволяє сформулювати загальні принципи її функціонування. Принципи інноваційно-промислової політики на мікрорівні відображають специфіку підприємницької поведінки. У зв'язку з цим вивчення ключових аспектів проблеми, пов'язаної з виробленням інноваційних рішень у політичному середовищі, потребує застосування кількох підходів: аналізу поточного стану внутрішнього середовища господарюючих суб'єктів та прогнозування перспектив їх розвитку.

Дослідження принципів інноваційної економіки у контексті вивчення еволюції наукових концепцій дозволяє чітко визначити динамізм економічних процесів і їх спрямованість. Так, концепція інноваційних систем Б. Лундваля дозволила сформулювати три методологічних принципи інноваційної економіки:

1. Особлива роль знань в економічному розвитку суспільства.
2. Конкуренція між виробниками інновацій.
3. Якість інновацій залежить від оптимальної роботи інституційної системи держави [24].

У зв'язку з цим багато дослідників відносять до ключових принципів інноваційно-промислової політики положення, встановлені державними програмами інноваційного розвитку. До загальноприйнятих принципів можна віднести такі:

1. Основою політики є національний інноваційний потенціал.
2. Свобода ідей і наукової творчості.
3. Орієнтація на розвиток науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР).
4. Наявність вільної конкуренції в інноваційній сфері, стимулювання та підтримка інноваційної діяльності.

5. Інтеграція науки й освіти, формування цілісної системи підготовки та перепідготовки кадрів усіх рівнів.

6. Захист прав інтелектуальної власності дослідників, організацій і держави.

7. Вільний обмін інформацією.

8. Розвиток нових форм інноваційних організацій, підтримка підприємницьких ініціатив.

9. Формування «економіки знань», підвищення престижу наукової діяльності, створення гідних умов життя та праці для вчених і спеціалістів.

10. Постійний розвиток промислового комплексу країни шляхом синтезу трьох елементів: «інновації-знання-капітал» [25].

Зміна цих принципів залежить від політичної та господарської системи країни, рівня та якості державного втручання в економічні процеси.

Особливий інтерес до формування інноваційних систем в аналізі проблем економік перехідного періоду виявляють у країнах, що розвиваються. Це зумовлено тим, що детальний аналіз елементів інноваційно-промислової політики за складовими (рис. 1.1) дозволяє комплексно враховувати різні фактори виробництва й поширення інновацій – освітні, технологічні, економічні, інституційні, соціокультурні та інші.

*Рисунок 1.*1 Складові інноваційно-промислової політики держави

Формування нових елементів інноваційно-промислової політики держави визначається необхідністю підвищення ефективності функціонування промислового комплексу, насамперед за рахунок впровадження гнучких інноваційно-активних підприємств, які забезпечують організацію високотехнологічних процесів і технологій як для розробки, так і для виробництва.

Особливістю інноваційних організацій є постійний вплив нових розробок (продуктів чи послуг) на існуючі виробничі процеси. Основним орієнтиром при впровадженні та створенні інновацій є ринок. У таких організаціях діє ефективна система створення нововведень і їх реалізації на різних ринках.

Успішна діяльність інноваційних організацій базується на перевагах нових товарів перед аналогами, оптимізації кон'юнктури ринку інновацій та високій узгодженості між науково-дослідними та виробничими процесами. Такі організації визначають напрямки інноваційного розвитку країни, сприяють формуванню сприятливого інвестиційного клімату.

Виходячи з описаних особливостей інноваційно-промислової політики, можна виділити ключові процеси:

1. Формування виробничих відносин інноваційного характеру.
2. Забезпечення економічного зростання за рахунок комерціалізації досліджень та розробок у межах національної інноваційної системи.
3. Становлення прикордонної наукової дисципліни, що розвивається на стику економіки, політології та інноватики.

Таким чином, у сучасній інноваційно-промисловій політиці держав помітна радикальна зміна джерел нововведень, а отже, і економічного зростання, де основними джерелами інновацій стають наука й освіта.

На думку української дослідниці Кириченко О. С. державна інноваційна політика в аспекті функціонування промислових підприємств реалізується в трьох основних напрямах [38]:

- забезпечення інноваційної діяльності як результативного інструмента підтримки необхідного рівня досліджень, створення соціально-економічної бази,

співмірної з потенціалом держави, сприятливої для реалізації інновацій на промислових підприємствах;

- формування системи державних цільових програм створення відповідно до пріоритетних напрямів розвитку та використання інновацій на промислових виробництвах різного призначення;

- формування системи ефективного стимулювання та державної підтримки процесу розробки і застосування інновацій у різних сферах функціонування держави, в т.ч. у промисловості [19].

Усі ці чинники, на думку науковиці, впливають на рівень конкурентоспроможності промислового комплексу держави. Розглядаючи це питання у загальному вигляді, можна зазначити, що конкурентоспроможність промислового комплексу визначають два ключові показники: основний капітал та ресурсоємність виробничого процесу. У цьому контексті оновлення основного капіталу в межах трансформації промислового сектору є головним завданням на шляху формування інноваційного потенціалу держави. Якщо наявний резерв виробничих потужностей є недостатнім для конкурентоспроможного розвитку країни, це може призвести до стагнації економіки.

Одним із важливих напрямів розвитку інноваційної економіки є інтеграція господарюючих суб'єктів у міжнародний простір через впровадження інноваційних технологій та обмін ресурсами (трудовими, інформаційними, дослідницькими). Більшість розвинених країн, що обрали «інноваційний шлях» розвитку економіки, пов’язують довгострокове стабільне економічне зростання з широким використанням сучасних досягнень науки та техніки. Розробка новітніх технологій і їх реалізація, активізація інтеграційних процесів у науково-виробничій сфері в умовах глобальної економіки стали новою моделлю економічного розвитку цих країн. Наявність інтелектуальних ресурсів разом із новітніми технологіями не лише визначає перспективи економічного розвитку, а й відображає рівень національного статусу країни на міжнародній арені. Зростаюче значення цих чинників вимагає непрямого державного регулювання інноваційних процесів.

У теорії економіки часто зазначають, що необхідність концентрації державних зусиль у промисловій політиці визначається динамічними аспектами покращення добробуту населення. Іншими словами, основою інноваційно-промислової політики є перерозподіл доходів, інвестицій та споживання з теперішнього у майбутнє. Одним із практичних випадків є захист окремих галузей економіки від зовнішніх конкурентів за допомогою тарифів чи інших інструментів до моменту досягнення галуззю належного рівня міжнародної конкурентоспроможності. Традиційним аргументом на користь проведення інноваційно-промислової політики є зниження ризиків стабільності економічної системи, що забезпечується через систематичну державну підтримку та непряме втручання.

На думку доктора економічних наукН. Краус , інноваційна економіка має характеризуватися часткою інноваційних результатів, яка повинна становити щонайменше 15-20%. У структурі цих результатів мають значно переважати продуктові та технологічні інновації. При цьому загальний технологічний рівень економічної системи та промисловості повинен зростати.

Вчена вважає, що необдумана економічна політика, спрямована на стимулювання довгострокового економічного зростання шляхом створення нових технологій і технічного оновлення промисловості, може призвести до помилок у визначенні необхідних ресурсів або до надмірного зростання інвестицій і збільшення норми накопичення. Такі процеси у своїй масовості можуть призвести економіку до нового кризового стану [26].

Інноваційні системи зазвичай аналізуються на трьох рівнях:

- **Мікрорівень** – процес оновлення продукції та її характеристик на основі впроваджених інновацій.
- **Мезорівень** – зміна поколінь техніки та технологій, яка зазвичай відбувається кожні десять років.
- **Макрорівень** – повна зміна напряму технологічного розвитку держави на основі базових інновацій.

Систематизуючи результати теоретичного дослідження впливу промислового комплексу на інноваційну економіку, можна визначити деструктивну модель

інноваційної недостатності у промисловому секторі економіки як на мікрорівні, так і на макрорівні (рис. 1.2).

Рисунок 1.2 Деструктивна модель інноваційної недостатності в промисловому секторі економіки

Розроблено за [25, 26]

Дана модель відображає ситуацію, коли недостатність одного з факторів інноваційної економіки викликає недостатність наступного, утворюючи кругову залежність. У результаті формується загальна недостатність інноваційного розвитку національної економіки.

На мікрорівні основу інноваційного потенціалу держави визначає рівень розвитку науково-технічного комплексу, який включає:

- Низький рівень інноваційно-креативного розвитку персоналу.
- Впровадження «економіки знань», зростання наукомісткості освіти, підвищення її якості.
- Модернізацію, трансформацію виробничих процесів, впровадження інновацій, НДДКР тощо.
- Недостатність науково-технічного розвитку промислового комплексу.
- Залучення інвестицій, зміну курсу економічної політики.
- Низький показник ефективності (зниження темпів промислового виробництва, ВВП тощо).
- Падіння виробничого потенціалу країни, зниження доходів населення.

Основу інноваційної системи формують:

- Групи інноваційних підприємств, їх об'єднань, організацій, які здійснюють наукову, науково-технічну та науково-освітню діяльність.
- Технічний і технологічний комплекс, представлений виробничими підприємствами різних форм власності.
- Ресурсне, економічне й інституційне середовище, яке формує інноваційну систему держави.

Ресурсна складова інноваційної економіки забезпечує цілісність структурного формування національної інноваційної системи в процесі її функціонування і розвитку. Водночас економічна складова включає інноваційну активність конкретної країни та залежить від сукупності об'єктивних факторів, які реалізуються через систему соціально-економічних відносин і моделей раціональної поведінки суб'єктів господарювання.

Макрорівень представляє взаємодію різних наднаціональних і міжнаціональних економічних інститутів та держав. Основними суб'єктами відносин виступають світові фінансові та економічні організації, транснаціональні корпорації, міжнародні економічні організації, інтеграційні об'єднання національних економік.

Таким чином, чітко простежується зв'язок трьох основних факторів, які формують інноваційну економіку: людина (новатор, підприємець), інновації та

інвестиції (капітал). При цьому людина є джерелом ідеї, її виконавцем і управлінцем, а також може поєднувати всі три функції в ролі підприємця.

Узагальнюючи аналіз факторів, принципів та елементів інноваційно-промислової політики держави, можна запропонувати можливі заходи для підвищення її ефективності:

- За загальною думкою науковців і фахівців, механізми ринкової взаємодії економічних суб'єктів призводять до ефективного розподілу ресурсів і, як наслідок, до формування інноваційної структури економіки лише за незначних дисбалансів. Відхилення в бік оптимуму свідчитиме про покращення економіки країни (або окремої галузі) загалом.
- Стимулювання переходу економічної системи від локальних ринків (секторів економіки) до глобальних вимагає державного втручання і застосування позаринкових заходів, тобто цілеспрямованого державного регулювання, спрямованого на розвиток галузей.
- Для досягнення більш високого рівня інноваційного розвитку промислового комплексу необхідно перерозподілити споживання з поточного періоду на майбутній, тобто пожертвувати поточним споживанням на користь інвестицій. Це може бути здійснено через помірний розвиток нових або найбільш перспективних галузей економіки.

Оскільки інноваційно-промислова політика не має відокремлених від інших політик керівних державних структур інструментів, а є лише окремою точкою зору на процеси, що відбуваються на галузевому рівні, фактично будь-яка держава на сьогоднішній день не має можливості зовсім не проводити активну інноваційну промислову політику. Повна її відсутність означала б відсутність податкових, митно-тарифних, кредитно-грошових і багатьох інших економічних відносин, що в сучасному світі неможливо. Тому інноваційно-промислова політика обумовлена вже існуванням держави і відбивається на рівні конкурентоспроможності країни. Ключове питання полягає лише в тому, як систематизувати, доповнити і підвищити результативність уже існуючих інструментів та механізмів інноваційно-промислової політики.

Досвід високорозвинених країн показує, що проведення інноваційно-промислової політики є основою забезпечення якісного та стійкого економічного розвитку держави. Важливо зазначити, що формування інноваційної економіки у високорозвинених країнах значною мірою обумовлено посиленням економічної ролі технологічних інновацій, зміною напрямків і механізмів реалізації інноваційних проєктів, прискоренням темпів протікання інноваційних процесів. Таким чином, вплив інноваційної політики на суспільство та державу проявляється, насамперед, у підвищенні конкурентоспроможності національної економіки та оновленні людського капіталу.

Отже, зростання динамічності та невизначеності трансформаційних процесів у світовій економіці суттєво підвищує рівень вимог до економічного розвитку країн. Економічне зростання перестає бути лише кількісним показником, що відображає темпи зростання ВВП, промислового виробництва, притоку інвестицій, загального добробуту громадян тощо. На сьогоднішній день акцент фахівців має бути спрямований на встановлення якісних характеристик розвитку економіки, таких як зростання людського потенціалу, інноваційність та конкурентоспроможність виробництва.

Інноваційну економіку слід характеризувати як особливий тип і структуру знань, за якої існує можливість застосування інтелектуально-інформаційних високотехнологічних ресурсів з метою формування нового типу економіки на базі постійного притоку інвестицій в інновації, техніко-технологічного вдосконалення виробництва та реалізації високотехнологічної продукції з високою доданою вартістю.

На основі дослідження теорій еволюції поняття «інноваційна економіка» можна зробити такі висновки: по-перше, вчені дійшли згоди, що інноваційній економіці характерні складність, багатоетапність, динамічність і поліфункціональність; по-друге, вже розроблені концепції інноваційної економіки в Республіці Білорусь базуються на дослідженнях російських та західноєвропейських теорій; по-третє, всі відомі теорії національних інноваційних систем і інноваційної економіки тісно переплетені між собою на мікро-, мезо- та макрорівнях.

Нова промислова політика в інноваційній економіці впливає на переорієнтацію сегментів ринку, залучає іноземні інвестиції в економіку країни, визначає гнучкість економічних процесів. Промисловим підприємствам в умовах формування інноваційної економіки необхідно адаптуватися до конкурентного середовища та різних факторів ринкових змін (коливання цін, зміни попиту і пропозиції, зміна фінансових відносин, кон'юнктури ринку тощо). Сучасні концепції інноваційної економіки дозволяють розробити основні тенденції оптимізації їх діяльності та адаптації до середовища функціонування нових технологій.

Таким чином, інноваційно-промислова політика держави має бути спрямована на підвищення ефективності діяльності цих підприємств і є однією з головних завдань. Визначені проблеми щодо реформування та управління інноваційної сфери промислового комплексу відображаються в необхідності залучення фахівців високої кваліфікації, вироблення оптимальних моделей управління інноваціями тощо.

1.2 Досвід інноваційної трансформації економіки китайської народної республіки

Борис Шевченко, Чень Ді

Постійна модернізація потрібна будь-якій державі для того, щоб розвиватися, зберегти конкурентоспроможність і, зрештою, просто вижити. Державне керівництво стикається з проблемою національної модернізації, обов'язково вирішуючи і завдання ідеологічного забезпечення відповідної стратегії. Прикладом успішних дій у цьому відношенні є, на нашу думку, реалізована стратегія Ден Сяопіна в Китаї. Вона показала важливе значення соціальної мобілізації, реального об'єднання народу для вирішення стратегічних завдань.

Реформи та аграрна політика Китаю. Китай – найбільша аграрна країна у світі, де з 1,32 млрд. людей 800 млн. або понад 60% проживало в селі, і сільське господарство було основним джерелом їхнього існування. Сільське господарство Китаю визначали два основні макроекономічні показники: найчисельніше населення у світі та нестача орних земель. При частці населення 22% від світового вона має лише

7% світової ріллі. Посівні площі Китаю становлять близько 130 млн. га, у середньому на одного жителя Китаю припадає 8 соток посівних площ. У передмістях великих міст на одну людину припадає 6,7 соток ріллі, а в деяких провінціях – 0,4 сотки, що суттєво нижче за критичний рівень, визначений ФАО ООН у 53 сотки [27].

Основна суть аграрних реформ полягала в закріпленні права на користування землею. Окремі селяни та селянські сім'ї, колективні господарства отримували довгострокові контракти на користування землею. Право володіння (але не власності) землею стало успадкованим. Після виконання обов'язкових поставок державі господарствам дозволялося залишок продавати на вільному ринку. Дозволялося створювати селищні приватні підприємства. За оцінками Всесвітнього банку, за 10 перших років реформ чистий дохід селян із поправкою на інфляцію зріс у 2,6 рази, а валова продукція сільського господарства за цей період подвоїлася. До 1984 р. проблема забезпечення продуктами харчування була вирішена. Випуск продуктів харчування збільшувався на 6,9% на рік, виробництво зернових – на 7,4% [27].

З 1979 по 1987 рр. сільськогосподарське виробництво зростало на 7% на рік, чистий дохід селян зріс більш ніж на 200%, їхнє споживання – більш ніж на 80%. Аграрна політика держави полягала в тому, що держава платила фіксовані ціни за плановий випуск, а за виробництво понаднормової сільгосппродукції гарантувала ринкові ціни. При цьому закупівельні ціни в сільському господарстві постійно підвищувалися. Контроль за цінами на частину сільськогосподарської продукції дозволив уникнути інфляції, а продаж наднормативу за вільними цінами створював ринок сільськогосподарської продукції. Оренда землі та право домовлятися про ціни на вироблену продукцію – все це забезпечувало вищі врожаї. Нові стимули спонукали селян досягати вищих доходів. Реформи призвели до розвитку сільської промисловості. Кількість кооперативів і приватних підприємств на селі збільшилася на 1162,25% і перевищила 18 млн [28].

Реформи та промислова політика Китаю. Основою економічної реформи в Китаї у промисловості було змінення взаємовідносин між монополізованим та немонополізованим секторами. Зміни в структурі промисловості Китаю відбулися не тому, що державний сектор був приватизований, а тому, що недержавний сектор

зростав дуже швидкими темпами. Значної приватизації монополізованої промисловості не було. Приватизація стосувалася переважно малих і середніх підприємств. У промисловості приватний сектор залишався невеликим; 56% промислового випуску належало державному сектору, 36% – колективному і 5% – приватному. Основна роль на першому етапі належала контрактним підприємствам: у підприємця повинна була бути ідея щодо бізнесу, на вироблений товар не поширювався контроль цін, а матеріали не були дефіцитними, у банку бралася позика близько 2000 доларів під контракт із «відрахуваннями» у майбутньому та зобов'язаннями щодо сум, вкладених у справу.

Надалі у приватизації в Китаї значну роль відіграв закордонний капітал етнічних китайців (хуацяо). Основний фактор, що приваблює закордонні компанії до Китаю – це дешева робоча сила. Господарський механізм, що використовується в реформуванні держсектора економіки Китаю, полягав у високому попиті на промислову продукцію, оскільки вся економіка загалом стрімко розвивалася [29].

Капіталовкладення в державний сектор підпорядковувалися централізованому плануванню. У рамках кредитного плану державним підприємствам надавалися великі кредити. Поєднання швидкозростаючого попиту та надання дешевих кредитів призвело до швидкого збільшення випуску продукції держпідприємствами. Політика економічних реформ Китаю враховувала регіональний фактор і тримала курс на регіональну самозабезпеченість. Регіональна політика реалізовувалася через передачу підприємств під контроль провінційних, муніципальних і місцевих органів влади. Зараз на частку підприємств, керованих адміністраціями, кооператорами, іноземними інвесторами чи приватними особами, припадає понад половину промислової продукції Китаю. Темпи зростання продуктивності праці на таких підприємствах удвічі вищі, ніж на державних. Основним завданням економічних реформ на останньому етапі стало перетворення держпідприємств на комерційний бізнес [30].

Основний зміст модернізації в промисловості КНР полягав у радикальній структурній перебудові (галузевій, технологічній, соціальній), забезпеченні високої ефективності та якості промислового виробництва, зберігаючи більшу частину

засобів виробництва у державній та колективній власності, забезпеченні сприйнятливості господарського механізму промислових підприємств до науково-технічного прогресу та зростання потреб населення.

Промисловість Китаю всі 30 років реформ зберігала високі темпи розвитку. У 1979–2000 рр. додана вартість у промисловості у порівнянних цінах збільшувалася в середньому на 11,6% на рік, виробництво промислової продукції збільшилося в десятки і навіть сотні разів, багато видів промислової продукції користуються широким попитом у всьому світі. З 1996 р. за виробництвом сталі, вугілля, цементу, хімічних добрив та телевізорів Китай займав перше місце у світі [31].

За даними Державного статистичного управління (ДСУ) КНР [32], у 2013 р. показник приросту обсягу валової доданої вартості великих і середніх підприємств (з доходом від реалізації понад 20 млн. юанів) у промисловості у річному обчисленні досяг позначки 9,7% (з урахуванням інфляції). У 2013 р. темпи зростання обсягу доданої вартості на державних підприємствах та підприємствах із державним контрольним пакетом акцій збільшилися на 6,9%, на підприємствах колективної форми власності - на 4,3%, акціонерних підприємствах - на 11,0%, підприємствах із участю іноземного капіталу (включаючи Гонконг і Макао) - на 8,3%. Позитивна динаміка зростання виробництва у річному обчисленні зберігалася в більшості основних галузей промисловості, про що свідчать дані ДСУ КНР. Із 41 галузі промисловості у 2013 р. зростання зафіксовано у 40 галузях. У тому числі в текстильній промисловості +8,7%, хімічній промисловості +12,1%, чорній металургії +9,9%, автомобілебудуванні +14,9%. Коефіцієнт реалізації готової промислової продукції за підсумками року становив 97,8%. З погляду географічного розподілу, темпи зростання виробництва у східних провінціях Китаю дорівнювали 8,9%, центральних – 10,5%, західних – 11,3% [32].

За своєю суттю китайські економічні реформи в промисловості представляли послідовну реалізацію «змішаної» або «подвійної» економіки: централізованої та ринкової. Важливою перевагою Китаю є наявність багатих капіталістичних традицій, які налічують тисячолітню історію – задовго до промислової революції в Європі. Ще один вагомий фактор – Комуністична партія Китаю. Внаслідок послідовного курсу

економічних реформ та їх ефективності китайське керівництво отримало кредит довіри на проведення економічних реформ за рахунок зміцнення соціальної стабільності в Китаї, причиною чого, зокрема, стало крах комунізму у країнах Східної Європи та Росії та погіршення економічних показників цих країн [33].

Накопичені Китаєм ресурси та досвід управління економікою дозволяють долати труднощі в умовах світової економічної кризи, що почалася у 2008 р. Економіка Китаю значною мірою залежала від експортних поставок, передусім у США, які з початком кризи раптово припинилися, руйнуючи тисячі малих і великих підприємств. Головне рішення, прийняте з початком світової кризи, полягало в тому, щоб різко збільшити державні витрати, запровадивши спеціальну антикризову програму вартістю близько 600 млрд дол. Ця програма дозволила замінити втрати зовнішнього попиту. Виділялися кошти на субсидування цін на житло, що йшло на продаж, та ставок іпотечних кредитів. Асигнувалося розвиток інфраструктури, будівництво якої дозволило скоротити безробіття. Програми з охорони навколишнього середовища також були оголошені пріоритетними та профінансовані [].

Центральне місце у фінансовій політиці держави зайняло забезпечення доступного кредиту. У банківську систему закачувалася значна ліквідність, але вона не йшла на купівлю іноземної валюти – юань не конвертується, а очікування девальвації відсутні. Ліквідність ішла на кредити підприємствам. При цьому процентні ставки були знижені.Попри різке зростання державних витрат, високої інфляції в Китаї не спостерігається [35].

Директор НДІ проблем національної економіки при Фонді з вивчення реформи економічної системи Китаю Фань Ган, виступаючи в Пекіні на форумі, присвяченому розвитку КНР, виключив можливість того, що інвестиційна програма в 4 трлн. провалиться у фінансову «чорну діру». На його думку, ці кошти будуть використані у реальному секторі економіки, що забезпечить реальний попит і дасть змогу без особливих зусиль здійснити 8-відсоткове економічне зростання [36].

У свою чергу, спеціаліст зі статистики Чжен Цзіньпін наголосив, що Китай має величезний власний ринок і в змозі, спираючись на внутрішній попит, досягти

позитивного ефекту масштабного господарювання та протистояти зовнішньому впливу. Він вважає, що рушійною силою та гарантією економічного розвитку є стрімка індустріалізація та урбанізація, а також здорова і стабільна фінансова система. Професор Пекінського університету Чжоу Цижень звернув увагу учасників форуму на те, що поряд із залученням ресурсів ще одним джерелом економічного зростання є технологічні, структурні та системні зміни [36]. Говорячи про необхідність якнайшвидше подолати наслідки глобальної фінансової кризи, керівник Міністерства науки та техніки КНР Вань Чан наголосив, що протягом останніх 20 років значно зросла здатність китайської галузі високих і нових технологій протидіяти ризикам. Попри світову кризу, у 2008 р. середні темпи зростання обсягу продукції на високотехнологічних підприємствах центральних і середніх районів Китаю становили 10-20%, у східних районах країни цей показник перевищував 10% [37].

Інфляція в Китаї близька до нуля, національна валюта щодо долара не знизилася, а банківське кредитування промисловості та інфраструктурного будівництва переживає бум – воно багаторазово порівняно з докризовим часом збільшилося. Цьому сприяє, зокрема, низький рівень використання коштів, запозичених у приватного сектора, і невисока залежність фінансової системи від зовнішніх ризиків [38].

Високо оцінюють на Заході китайський потенціал зростання частки споживання у ВВП. Для цього в КНР не лише дають субсидії біднякам і підтримують відносно низькі ціни на бензин, але й виділяють, за рішенням уряду, багатомільярдні кошти, щоб створити загальнонаціональну систему охорони здоров'я. Китай – єдина у світі країна, де антикризова боротьба вже ознаменувалася позитивними результатами [38]. За співвідношенням між обсягом державної допомоги та розміром національної економіки Китай залишив далеко позаду всі інші країни та регіони світу, включаючи США і Європу. Споживання в Китаї зростає, попит на автомобілі б'є рекорди. І все це через те, що обсяг доступних населенню грошей теж різко зріс. Доходи мешканців міст за пів року збільшилися на 11%, а сіл – на 8% [39].

Нагадаємо, що ще у 2008 році багато економістів висловлювали надію, що високий попит Китаю на нафту, метали, автомобілі та промислове обладнання витягне з економічної ями весь інший світ. США теж отримують від успіхів цієї країни великі прибутки. Адже китайський уряд накопичив вже понад 2 трлн золотовалютних резервів і поки що купує папери американського казначейства. Отже, саме китайці своїми грошима забезпечують стабільність долара та світової фінансової системи [38].

Орієнтація на розвиток попиту за рахунок інфраструктурних проєктів виявилася ідеальною політикою в умовах глобальної кризи. Згідно з нею, у Китаї з'явилася формула: «у кожне село має вести асфальтована дорога, і центральна вулиця кожного села має бути заасфальтована». Китайське керівництво змогло творчо запозичити із західного досвіду лише необхідні елементи та використати їх на свою користь.

Китай ніколи не скорочував грошової маси. Від самого початку було встановлено незмінний слабкий курс юаня до долара, що дозволяло при кожній операції отримувати кратний прибуток від китайського експорту. Китай свідомо йшов на купівлю американських облігацій на суму третини від позитивного сальдо своєї торгівлі зі США, створюючи через масштабність цієї операції стратегічну залежність Вашингтона від Китаю. Нарешті, Пекін жорстко контролює свій «заможний клас», який виконує стратегічні завдання Китаю, а не виводить гроші з країни під будь-яким приводом [40].

Усі головні висоти національної економіки: банківські ресурси, сировинні галузі, важка промисловість і військово-промисловий комплекс знаходяться під повним і незмінним контролем держави. Найменші прояви корупції з боку вищого управлінського складу караються розстрілом або багаторічним тюремним ув'язненням. Однак головне – китайська фінансова система орієнтована на внутрішній попит із базовою обліковою ставкою 5% і не залежить від долара, що дає державі змогу вільно та ефективно розпоряджатися грошовими ресурсами [41].

У Китаї діє жорстке законодавство, яке обмежує «розкидання зарплат» на будь-якому підприємстві, тому розмір заробітку топменеджера залежить від розміру

зарплати прибиральниці. Свої мільярди власники підприємств можуть отримати лише через дивіденди, які, своєю чергою, обкладаються прогресивним, навіть «драконівським» прибутковим податком.

Більшість населення Китаю позитивно оцінює діяльність влади та перспективи суспільства. Сьогодні в Китаї панує оптимістичний настрій, хоча керівники країни всіляко стримують ці настрої та не виставляють їх напоказ. Глобальна криза в Китаї відчувається не так, як у США чи Європі, де постійно говорять про виниклі проблеми.

Бідних чи безхатьків на вулицях не видно, у сміттях ніхто не копирсається. Лейтмотив усіх розмов полягає в тому, що під удар потрапили підприємства, які працювали виключно на експорт, і саме там були скорочення. Однак підтримка, спрямована державою не в банки, а безпосередньо на ці конкретні підприємства, дала їм змогу пережити найважчий період без суттєвих втрат. Усе це допомагає китайській економіці не лише пережити кризу, а й стрімко розвиватися [42].

Новим внутрішнім ринком стане китайське село. Обсяг сільського ринку у КНР становить приблизно 800 млн осіб, що за потенціалом споживання перевищує обсяг сукупного ринку ЄС. Це призведе до інтеграції соціально-економічного розвитку сільських та міських територій.

Буде вирішено інфраструктурні проблеми сіл у сфері комунальних послуг, освіти, охорони здоров’я та збереження ресурсів. Завдяки державному фінансуванню аграрного будівництва до 2019 року доходи селян зростуть удвічі, буде ліквідовано бідність і прискорено розвиток сільського ринку споживання товарів та послуг до рівня самодостатності [43].

Економіка країни занадто залежить від експорту та інвестицій. США, ЄС та багато інших країн звинувачують Пекін у тому, що він штучно знижує курс своєї валюти – юаня, щоб активізувати експорт. Китай відкидає ці звинувачення та одночасно обіцяє світові нову валютну реформу.

Китай уже є головним чинником, який визначає ціни практично на всі важливі товари та предмети споживання. У зв’язку з цим економісти-теоретики знову дискутують про те, чи є ринкова економіка Заходу найефективнішою системою господарювання. В епоху глобалізації та транснаціональних монополій першість

дедалі більше переходить до державного капіталізму, незалежно від політичних структур влади.

Основоположне значення в успішному економічному розвитку Китаю відіграло державне регулювання. Це зумовлено такими факторами:

- КНР має сувору структуру державних інститутів, які регулюють усі фундаментальні процеси функціонування держави та суспільства;
- створення ефективних форм і методів державного управління, які разом формують економічні, соціальні та політичні моделі для досягнення стратегічних цілей держави;
- запроваджено систему інституційних основ регулювання економіки, що дозволяє прискорити економічний розвиток країни.

Таким чином, поточний стан і тенденції державного управління розвитком економіки Китаю визначаються суворою ієрархією, яка через встановлені форми та методи впливу спрямовує соціально-економічні процеси в країні. Еволюція державного регулювання економіки до XVIII з'їзду КПК та результати китайських реформ представлені в таблиці 2.

Таблиця 1.2

Хронологія китайських реформ та еволюція китайської економічної моделі

Період	**Специфіка реформ і результати**
1978-1992 (друге покоління китайських керівників на чолі з Ден Сяопіном)	Теорія Дена Сяопіна передбачала відхід від догматичного підходу до марксистсько-ленінської ідеології та переосмислення шляхів розвитку Китаю з урахуванням специфіки країни. Пріоритетом проголошувалося досягнення високих темпів економічного зростання через відкриття китайської економіки світу за збереження політичної влади в руках компартії та соціальної стабільності. Основний лозунг реформ: «Планова економіка – головне, а ринкове регулювання – допоміжне». Було розроблено й реалізовано програму розвитку сільського господарства, що охопила 800 млн селян. Запроваджено масштабну децентралізацію промислового й сільськогосподарського виробництва, створено СЕЗ у прибережних провінціях для залучення іноземних інвестицій і створення експортних центрів.

1992-2002 (третє покоління на чолі з Цзян Цземінем)	XIV з'їзд КПК (1992 р.) та XV з'їзд КПК (1997 р.) визначили завдання становлення ринкової економіки, базованої на державному регулюванні. Середній річний ріст ВВП досяг 9,3%, а ВВП на душу населення до кінця періоду становив 3,2 тис. доларів. Основний принцип реформ: представлення інтересів передових виробничих сил, культурний прогрес і фундаментальні інтереси більшості населення. Ідея «потрійного представництва» забезпечила взаємодію влади з новоствореною економічною елітою.
2002-2012 (четверте покоління на чолі з Ху Цзіньтао)	XVI з'їзд КПК (2002 р.) та XVII з'їзд КПК (2007 р.). Китай став найбільшим кредитором США, а Банк Китаю – другим за обсягами покупцем американських держоблігацій. Реформи призвели до надлишку багатьох товарів, що створило виклики для системної трансформації економіки. Відкритість економіки Китаю зумовила вплив світової економічної кон'юнктури на її розвиток.
З 2012 року (п'яте покоління на чолі з Сі Цзіньпіном)	XVIII з'їзд КПК (2012 р.). Сформовано амбітні цілі – побудувати заможне суспільство й демократичну державу до 2050 року. Планується продовження руху шляхом соціалізму з китайською специфікою.

Китайська модель державного регулювання економіки до XVIII з'їзду КПК характеризувалася вторинністю політичного реформування порівняно з економічним, пріоритетністю модернізації та зовнішньоекономічної експансії, перерозподілом коштів від споживача до виробника (низькі зарплати, платність суспільних благ, висока норма заощаджень), залученням масштабних прямих іноземних інвестицій (ПІІ) і державних капіталовкладень. Усе це здійснювалося на тлі підтримки економічної політики як населенням, так і іноземними інвесторами.

У результаті проведених заходів були досягнуті найвищі середньорічні темпи економічного зростання у світі (понад 9% упродовж 30 років). Навіть у посткризовий період (2009–2013 рр.) середньорічні темпи економічного зростання залишалися високими (від 9,2% до 10,3%).

Завдяки ефективним заходам державного регулювання економіки, які включали державну підтримку реального сектора, збільшення обсягів інвестування в інфраструктуру та стійкість банківського сектора, економіка Китаю першою продемонструвала ознаки оздоровлення після світової фінансово-економічної кризи.

Поточний стан і тенденції державного управління розвитком економіки Китаю визначаються жорсткою ієрархією, яка через встановлені форми та механізми впливу спрямовує соціально-економічні процеси в країні (*Таблиця 1.*3).

Таблиця 1.3

Характеристика китайської моделі державного регулювання економікою

Принципи	**Характеристика**
Відносна відкритість економіки	Китай належить до країн, які успішно адаптуються до процесів глобалізації. Державне управління економікою поєднується з відносною відкритістю ринків та активним використанням державних програм. Реалізуючи цей принцип, КНР залишається вірною своїм стратегічним цілям і здатна впливати на міжнародні ринки.
Поєднання вільного ринку та планової економіки	Ухвалення рішень на державному рівні в КНР відбувається через розробку та реалізацію довгострокових програм. Пріоритет віддається інтересам усього суспільства, а економічна діяльність на внутрішніх ринках стимулюється індивідуальною вигодою. Для усунення суперечностей створено механізм ринкового регулювання, доповнений плановим регулюванням.
Реформування інституційної системи	Під час реформування державної системи управління зберігалися фундаментальні основи політичного устрою, які поступово доповнювалися новими інститутами.
Глобальне лідерство та добробут кожного	Успіх економічних реформ у Китаї обумовлений їхньою послідовністю та соціальною спрямованістю. Програма 1996–2010 рр. забезпечила значний соціальний прогрес. Національний дохід Китаю у 2000–2010 рр. зріс удвічі. Після 2010 р. економіка продовжила зростання завдяки модернізації та інноваціям.
Цільові установки та орієнтири розвитку країни	У 2003 р. розроблено програму соціально-економічного розвитку до 2020 р., яка передбачає повну модернізацію економіки до 2050 р. Очікується перехід від ресурсоємного до високотехнологічного виробництва, що дозволить покращити екологічну ситуацію. Частка сфери послуг у ВВП має досягти 50–60%.
Збалансований соціально-економічний розвиток	Економіка Китаю переважно була екстенсивною та ресурсоємною. Після XVIII з'їзду КПК поставлено завдання перейти до інтенсивного розвитку в рамках концепції «п'яти балансів»: розвитку міста й села, регіонів, економіки й соціальної сфери, суспільства та довкілля, внутрішніх ринків і зовнішньої відкритості.
Глобалізація та національна специфіка	Особливістю державного управління економікою Китаю є міцний культурний фундамент, заснований на традиційній культурі та національних особливостях. Це дозволяє підтримувати стабільність економічного розвитку.

На сьогодні Китай є країною-лідером у сфері промислового виробництва, де успішно функціонують високотехнологічні кластери, засновані на науково-дослідних

розробках (НДДКР), інноваціях та орієнтовані на зростання внутрішнього споживання. На думку низки аналітиків, до 2020 року Китай буде інвестувати в НДДКР більше, ніж будь-яка інша країна світу. При цьому уряд, забезпечуючи перспективне економічне зростання та розробляючи програми соціально-економічного розвитку окремих провінцій, прагне дещо уповільнити це зростання, щоб уникнути «перегріву» економіки.

XVIII Всекитайський з'їзд, який відбувся в листопаді 2012 року, привів до влади п'яте покоління китайських керівників на чолі з Сі Цзіньпіном. Попередній керівник (четверте покоління) Ху Цзіньтао оголосив про остаточний відхід від влади, порушивши практику втручання відставних керівників у політичні процеси.

Економічна модель, що використовувалася в Китаї з 2001 року в період четвертого покоління керівників на чолі з Ху Цзіньтао, базувалася на:

1. перерозподілі коштів від господарств до виробників шляхом стримування заробітних плат і високої норми заощаджень (40% ВВП);
2. значних державних капіталовкладеннях;
3. залученні масштабних прямих іноземних інвестицій (ПІІ);
4. державному регулюванні обмінного курсу.

У цій моделі значна частина валютної виручки від експорту спрямовувалася на технічне переозброєння промисловості. Це не завадило Китаю накопичити найбільші валютні резерви у світі (3,3 трлн доларів на кінець 2012 року).

На XVIII з'їзді КПК у 2012 році була проголошена нова економічна модель, схожа з моделями розвинених країн. Її основні риси:

- зміна факторів зростання: випереджаюче зростання внутрішнього попиту порівняно зі зростанням чистого експорту;
- зосередження на інноваційних факторах зростання, побудова в Китаї економіки знань;
- стимулювання експорту капіталу (вихід за межі країни);
- стимулювання зростання високотехнологічного та наукоємного експорту послуг;
- врахування «екологічної тематики» економічного зростання.

Аналіз процесів розвитку світової економіки протягом XX століття дозволив багатьом вченим прийти до висновку, що провідними локомотивами її зростання є США, Європейський Союз і Японія, а центром світового прогресу – країни Західної цивілізації. Однак прискорене розвиток Китаю та нових індустріальних країн Сходу призвів до визнання того факту, що в кінці XX – на початку XXI століття провідними локомотивами світу стали США, ЄС і Китай, при цьому останній демонструє реальні можливості стати країною номер один.

Яскравим свідченням успіхів Китаю на початку третього тисячоліття є встановлення багатьма дослідниками розгортання однієї з основних глобальних тенденцій – переміщення центру економічного розвитку із Заходу на Схід, що має всі передумови для збереження свого вектора в довгостроковій перспективі. За 10 років після вступу в СОТ частка Китаю на світовому ринку зросла з 4,3% до 10,4%, що зробило Китай першою країною – експортером у світі і другою країною – імпортером.

Середній річний приріст товарного експорту становив 22%, збільшившись у 4,9 рази, а середній річний приріст імпорту становив 21%, його обсяг зріс у 4,7 рази. Після вступу в СОТ державні валютні резерви Китаю збільшились у 14 разів, з 212,2 млрд доларів у 2001 році до 3 трлн доларів наприкінці 2012 року. Загальний експорт Китаю за цей період зріс у 6 разів [44].

За період після початку реформ і відкритості китайська економіка зберігає швидкий ріст протягом 30 років[8]. Середні темпи економічного зростання економіки Китаю в період з 1978 по 2018 рр. становили 8,9%. У 2018 році темпи зростання ВВП Китаю склали 6,9%. У міжнародній торгівлі в 2018 році за показниками імпорту та експорту товарів Китай посідав перше місце в світі. Протягом трьох років, починаючи з 2013 року, він зберігав цю позицію. За обсягом експорту та імпорту послуг Китай посідав друге місце в світі. Згідно з попередніми підрахунками, частка Китаю в світовій торгівлі збільшилася з 12,2% до понад 13%. Крім того, за масштабами виробничого сектора Китай у 2010 році обігнав США і зайняв перше місце в світі; за розміром отриманих іноземних інвестицій протягом 24 років Китай займає перше місце серед країн, що розвиваються, а за розмірами власних інвестицій за кордоном –

3 місце в світі. З 2006 року Китай вже 10 років поспіль займає перше місце в світі за розміром валютних резервів [45].

Китай вже став найбільшим торговим партнером для більшості сусідніх держав. За обсягом зовнішньої торгівлі Китай піднявся з 27-го (1978 р.) на 3-є місце (2004 р.) у світі. Більше 230 країн і регіонів світу підтримують зовнішньоторговельні зв'язки з Китаєм. За період з 2005 по 2010 рр. обсяг торгівлі КНР з країнами АСЕАН зріс з 9,2% до 9,8%; з країнами БРІК – з 4,9% до 6,9%; з країнами Латинської Америки – з 3,5% до 6,2%, з країнами Африки – з 2,8% до 4,3% [46].

Про успіхи Китаю у зовнішньоторговельній діяльності свідчить той факт, що «на сьогодні частка юаня в глобальній торгівлі товарами становить 10%, порівняно з 4% десять років тому, і він має широкі торгові зв'язки з іншими країнами. Обсяг розрахунків за міжнародними торговими операціями в китайській валюті різко зріс. У 2011 році розрахунки за торговими операціями в юанях склали близько 8% від загального обсягу торгівлі Китаю товарами та послугами».

Китайський юань зайняв дев'яте місце за оборотом на світових валютних ринках, п'яте місце як платіжна валюта і, за оцінками МВФ, сьоме місце в валютній структурі світових міжнародних резервів. Уряд КНР планує реалізувати повну конвертованість юаня до 2020 року. Можна погодитись з Цзинь Цаньжуном, що «Китай зараз знаходиться саме в процесі руху до центру світової сцени, з „простого актора“ він перетворився на „актора другого плану“, потім на „кращого виконавця других ролей“, з часом – на „основного персонажа“, а в майбутньому, можливо, стане „центральним діючим персонажем“». Про це свідчить стабільне утримання найбільшого питомого ваги в міжнародних торгових відносинах Китаю з розвиненими країнами Азії, Європи та Північної Америки [47].

Найважливіші напрями експорту Китаю – США, Гонконг, Японія, Республіка Корея, Європейський Союз. Причому, якщо європейський імпорт лише приблизно в півтора раза перевищує китайський експорт, то американський – майже втричі, що забезпечує Китаю значний «запас міцності» як у глобальній економіці, так і у світовій політиці, надійно захищаючи його від спроб тиску з боку США.

Основні зовнішньоекономічні партнери Китаю у 2021 році: США (товарообіг 461,1 млрд дол. США), Гонконг (259,9 млрд дол. США), Японія (229,8 млрд дол. США), Республіка Корея (224,9 млрд дол. США), Тайвань (153,2 млрд дол. США), Німеччина (130,1 млрд дол. США), Австралія (94,3 млрд дол. США) [48].

Успішна реалізація програми соціально-економічного розвитку КНР забезпечується посиленням відкритості її економіки та розвитком зовнішньоекономічних зв'язків відповідно до прийнятої у 1999 році концепції «йти назовні»[8]. При цьому китайське керівництво проводить політику стримування щодо застосування сили поряд із зусиллями з модернізації збройних сил та бере активну участь у регіональному і глобальному міжнародному співробітництві з метою отримання «асиметричної вигоди». Реалізація зазначеного прагматичного курсу, який триватиме щонайменше протягом двох десятиліть, диктується потребою Китаю у зовнішніх ринках, інвестиціях і технологіях, які забезпечують експортно-орієнтовану спрямованість зростання країни.

Саме для задоволення цієї потреби КНР зробила вагомий внесок у стимулювання таких регіональних процесів співробітництва, як АСЕАН–Китай (10+1), АСЕАН–Китай, Японія і Республіка Корея (10+3), Шанхайська організація співробітництва, АТЕС, Саміт країн Східної Азії, БРІКС. 1 січня 2010 року набула чинності зона вільної торгівлі між АСЕАН і Китаєм, яка з часом може трансформуватися в митний союз і спільний ринок. Особливу роль ініціатора й двигуна інтеграційних проєктів Китай відіграє у Східній та Південно-Східній Азії, а також у Азійсько-Тихоокеанському регіоні, демонструючи наміри виконувати таку роль і у світовому масштабі [49].

У 2000 році був сформований форум «Китайсько-Африканське співробітництво», «Співробітництво між КНР та арабськими країнами», також активно розвиваються китайсько-латиноамериканські відносини. У квітні 2008 року Китай та ЄС повідомили про початок китайсько-європейського торгово-економічного діалогу на високому рівні. Тісна співпраця розгорнулася з Індією та Пакистаном. У травні 2012 року відбувся четвертий раунд китайсько-американського стратегічного економічного діалогу, який охопив три ключові торгово-економічні теми: сприяння

потужному, стійкому та збалансованому зростанню; виявлення можливостей для розширення торговельних інвестицій; стабілізація та реорганізація фінансових ринків.

Саме реалізація зазначених заходів забезпечила вражаючий успіх Китаю в розвитку своєї економіки та створила хороші перспективи щодо її майбутнього, на що вказують дослідження багатьох китайських і зарубіжних учених.

Динамізм економічного розвитку КНР відображають такі статистичні дані (*Таблиця 1.*4).

Таблиця 1.4

Платіжний баланс і зовнішня торгівля КНР

за 2013–2023 рр., млрд дол. [50]

Рік	**Експорт (млрд дол.)**	**Імпорт (млрд дол.)**	**Торговий баланс (млрд дол.)**	**Поточний рахунок (млрд дол.)**	**Валютні резерви (млрд дол.)**
2013	2209.0	1959.0	250.0	182.0	3495.0
2018	2700.0	2300.0	400.0	202.0	3100.0
2023	2930.0	2430.0	500.0	253.0	3240.0

Основними партнерами Китаю з експорту є: США (17,2%), Гонконг (15,8%), Японія (9,8%), Південна Корея (4,3%). Основними партнерами з імпорту є Японія (9,8%), Південна Корея (9,2%), США (7,1%), Німеччина (5,1%), Австралія (4,3%) [51].

Фактичні дані підтверджують, що, реалізуючи концепцію Дена Сяопіна «одна країна, дві системи», Китай досяг значних успіхів у своєму економічному розвитку й став державою, яка поступово посилює свій вплив на глобальну економіку.

Директор центру з питань Китаю в світовій економіці зазначає, що сучасні країни поділяються на три категорії: багаті, бідні та Китай. Роль і позиція КНР відрізняється від країн, що розвиваються, країн із перехідною економікою та розвинених держав, адже саме Китай виступає містком, який об'єднує багаті й бідні країни.

У КНР розроблено унікальну ідеологію розвитку глобальної системи, яка формуватиметься внаслідок протистояння «глобальних місій» провідних держав. Ці місії базуються на різних цінностях, принципах організації та співвідношенні «м'якої» й «жорсткої» сили, політики й економіки. Китай виступає за збереження цивілізаційного різноманіття світу, відкидаючи «вестернізацію». Адже, як наголошується, через «вестернізацію» першочергово страждають країни й регіони зі специфічними соціокультурними цінностями, які відрізняються від західних [52].

КНР послідовно проводить незалежну й самостійну мирну зовнішню політику, розвиваючи дружні відносини зі всіма країнами світу на основі п’яти принципів мирного співіснування: взаємної поваги до територіального суверенітету, ненападу, невтручання у внутрішні справи, рівності та взаємної вигоди, а також мирного співіснування.

Міжнародна стратегія Китаю включає два основні компоненти: мир і розвиток, що базуються на таких трендах:

- необоротність економічної глобалізації;
- формування багатополярного світу;
- швидкий розвиток науки й технологій;
- посилення конкуренції між країнами;
- диверсифікація культурних конфліктів та інтеграція [53].

Мета зовнішньої політики КНР – досягнення статусу супердержави до середини XXI століття. У найближчі десятиліття Китай прагне відновити традиційний китаєцентричний світовий порядок. На думку китайських економістів, для реформування глобального управління економікою може знадобитися ще близько десяти років, а її структура має відповідати багатополярності світу [54].

Китайські дослідники зазначають, що підвищення статусу держави через зростання її економічної могутності автоматично збільшує її політичний вплив, знижуючи статус інших країн. У зовнішній політиці наголошується на необхідності уникнення світової війни та відмови від гегемонізму й силової політики. Водночас у трактуваннях китайських учених під «глобальним гегемоном» розуміють США, а під «регіональним гегемоном» – Японію.

Таблиця 1.5

Рейтинги КНР у 2021–2022 роках

Показник	2021 р.	2022 р.
Міжнародний рейтинг конкурентоспроможності	72	73
Індекс процвітання LEGATUM	83	82
Рейтинг сприйняття рівня корупції	77	87
Індекс економіки знань	3,83	4,37
Global Innovation Index	52,54	53,1
Індекс соціального прогресу	64,23	-

КНР кидає виклик глобальним амбіціям США, активно беручи участь у формуванні майбутньої світової архітектури. Особливу увагу заслуговують пропозиції Китаю щодо покращення глобального управління, висловлені під час 11-го саміту G20 у Ханчжоу. Саме на цьому саміті Китай закликав до створення інноваційної, динамічної, взаємопов'язаної, взаємовигідної та інклюзивної економіки. Особливий акцент у своїх зовнішніх зв'язках Китай робить на забезпеченні інноваційного розвитку, що відповідає думці науковців: «Сучасний конкурентний потенціал національних економік реалізується в інноваційній парадигмі розвитку».

Китай досяг значних успіхів завдяки реалізації політичної стратегії, розробленої Дєном Сяопіном. Її основою є необхідність незалежної зовнішньої політики миру, захист фундаментальних інтересів народу Китаю та інших держав, уникнення зовнішнього тиску, відмова від створення військових блоків, гонки озброєнь та військової експансії. За словами Дєна Сяопіна, модернізація Китаю – це «побудова соціалізму з китайською специфікою».

Стратегія національного розвитку базується на двох теоріях: соціалізму початкового етапу та соціалістичної ринкової економіки. Її сутність полягає у

довгостроковій меті – перетворенні Китаю на сильну, демократичну, соціалістичну сучасну державу. Цей шлях поділений на три етапи:

1. **1981–1990 роки**: подвоєння ВВП та вирішення проблем харчування й одягу. Завдання вважаються виконаними.

2. **1991–2000 роки**: доведення ВВП до 1 трлн доларів із доходом на душу населення 800–1000 доларів. Цей етап привів до «відносного процвітання».

3. **2001–2050 роки**: досягнення рівня розвинених країн та реалізація основних ідей модернізації, включаючи концепцію «одна країна, дві системи».

Досягнення Китаю в економічному розвитку, за словами економіста Лі Теяна, є внеском у стимулювання світового процвітання.

На даний момент КНР фокусується на трьох ключових завданнях:

1. Зменшення надлишку торгового балансу.

2. Забезпечення міжнародної фінансової стабільності.

3. Реформування міжнародної економіки для вигоди Китаю та глобальної спільноти [55].

Китай також ініціює реалізацію проекту «Новий шовковий шлях», який має забезпечити Китай та країни Євразії необхідними енергоресурсами з Близького Сходу та Центральної Азії. Відновлення історичного Шовкового шляху створить економічні зміни в Центральній Азії, інтегруючи інтереси країн Азії, Європи та АТР.

У довгостроковій перспективі Китай орієнтується на створення китайсько-європейської Зони вільної торгівлі, яка стане базою для спільного розвитку й взаємного стимулювання.

Кінцевим пунктом на Сході поруч із Китаєм стає Японія. Як фінансова супердержава, вона виступає «донором» для країн, залучених до ВШП, і діє відповідно до програми, прийнятої Кабінетом Міністрів у січні 1998 року. Токіо прагне забезпечити собі вихід до Центральної Азії, Кавказу, Ірану, Туреччини та європейських країн, фінансуючи низку проектів, зокрема будівництво транспортних магістралей. Одним із таких проектів є транзитна залізниця Азія–Європа, яка з'єднує Китай через Казахстан, Росію, Білорусь, Польщу та Німеччину з Нідерландами.

Інший проект – магістраль, що зв’язує Китай, Казахстан, Узбекистан, Туркменістан, Іран і Туреччину.

Японія, використовуючи енергоресурси Центральної Азії, зокрема Казахстану і Туркменістану, прагне зменшити залежність своєї економіки від імпорту з нестабільних країн Перської затоки і Близького Сходу. Вона бере участь у програмах розвідки й розробки нафтових і газових родовищ, а також видобутку кольорових металів у Туркменістані, Узбекистані, Казахстані, Киргизстані та інших країнах. Японія разом із Китаєм і США висловила готовність фінансувати проект газопроводу Туркменістан–Узбекистан–Казахстан–Південна Корея–Японія.

На сучасному етапі зона ВШП охоплює країни Центральної Азії, Закавказзя, а також Україну, Білорусь, Молдову і Монголію.

Президент Республіки Корея Пак Кин Хе на другому пленарному засіданні Форуму «Азія-Європа» (ASEM) 17 жовтня 2014 року в Мілані зазначила, що розвиток цивілізацій Сходу і Заходу став можливим завдяки «Великому шовковому шляху» і морським маршрутам. Південна Корея планує створити інтермодальну транспортну і логістичну мережу, інтенсивніше використовувати наземний, морський транспорт, авіацію і Північний морський шлях для посилення зв'язків між двома регіонами.

Зацікавленість у відновленні ВШП разом із Японією та Південною Кореєю виявляють Таїланд, Малайзія та інші держави. Малайзія є організатором і координатором проектів інтеграції країн Південно-Східної Азії до транспортних артерій Євразії. Одним із таких проектів є трансконтинентальна магістраль Сінгапур–Європа.

Індія традиційно акцентує на розвитку відносин з Іраном, використовуючи його транспортні можливості та потенціал Центральної Азії для розширення свого ринку. Одним із таких проектів може стати потужний газопровід Іран–Пакистан–Індія з подальшим підключенням Туркменістану й Казахстану. Пакистан також активно залучений у ці процеси, фінансуючи будівництво газопроводів і надаючи територію для транспортування трубопроводами до Індійського океану.

Сучасний ВШП охоплює два основні напрямки:

1. «Північний шлях» – з'єднує тихоокеанське узбережжя Китаю з атлантичним узбережжям Нідерландів.

2. «Південний шлях» – веде через Центральну Азію, Іран, Вірменію до Середземного і Чорного морів.

Відновлення ВШП сприятиме інтеграційним процесам між ЄС і АТР, впливаючи на геостратегічне становище Центральної Азії. У довгостроковій перспективі ключовим завданням є реалізація багатовекторної політики для врівноваження інтересів Росії, США і Китаю, забезпечуючи розвиток регіону, його безпеку і стабільність.

У 2013 році президент КНР Сі Цзіньпін оголосив плани зі створення двох масштабних торгово-інфраструктурних мереж: «Економічного поясу Шовкового шляху» і «Морського шовкового шляху XXI століття» [55].

Китай перед реформами належав до країн з низькими доходами, але частка промисловості у ВВП була порівнянна з такою в країнах із середніми доходами та навіть трохи вища. Економічна система напередодні реформ була моделлю полувоєнного комунізму. У 1978 році, коли в Китаї починалися реформи, не було досвіду проведення реформ в інших країнах, тому багато питань Китай вирішував самостійно. Китайці розуміли, що керівництво країни в 1980-х роках досягло значних успіхів у порівнянні з іншими країнами, і були вдячні, незважаючи на авторитарний політичний характер. Населення усвідомлювало, що реформи в економіці – це єдиний шлях до відродження економіки та підвищення рівня життя.

У жовтні 1992 року Дэн Сяопін закликав до нових заходів, «не боятися капіталізму», «не побоюватися, що він поглине соціалізм у Китаї», за умови, що «соціалізм з китайською специфікою буде домінувати». Нова стратегія Комуністичної партії Китаю полягала у завоюванні підтримки населення, надаючи людям можливість заробляти, ставати багатшими, створюючи умови, при яких люди не прагнутимуть кинути виклик системі.

Особливо важливою та ще не вивченою проблемою економічних реформ є питання визначення ефективної стратегії їх здійснення та наукової розробки відповідних методів, які фіксували весь процес формування і вказували основні

досягнення поставлених цілей, зокрема систему заходів, що забезпечують практичну реалізацію прийнятої технології економічної реформи. Китайський досвід надає важливий матеріал для такої теорії.

У 1991 році китайське керівництво оголосило про завершення урегулювання основних завдань і на XIV з'їзді КПК у жовтні 1992 року визначило курс на прискорення реформ. Зросли рівень урбанізації, індустріалізації, товарності та ринковості економіки (доля ринку досягла 60%, в промислово розвинених країнах заходу вона складає 80%).

Рівень приватного споживання в країні в роки 6-ї п'ятирічки (1981–1985 рр.) зростав на 9,4% на рік, у роки 7-ї п'ятирічки (1986–1990 рр.) – на 4% на рік, а в роки 8-ї п'ятирічки (1991–1995 рр.) – на 8,9% на рік. Значно покращився рівень соціального захисту та добробуту населення.

Аналіз стратегії та наслідків вдалих економічних реформ у Китаї дозволяє зробити кілька висновків, які пояснюють причини невдач економічних реформ у деяких країнах Східної Європи та Росії:

1. Економічні реформи проводилися за підтримки сильної держави, роль якої виконували КПК і уряд.
2. Реформи розпочалися із сільського господарства, створивши матеріальну базу для розвитку фермерського господарства та реформ у містах.
3. Структурна перебудова промислових галузей здійснювалася поступово через перерозподіл капітальних вкладень.
4. Тактика реформ змінювалася залежно від досягнення довгострокових цілей.
5. Один із найефективніших способів регіонального реформування економіки – розвиток спеціальних економічних зон.
6. Пріоритетне сприяння розвитку малого бізнесу та контрактних підприємств.
7. Державна підтримка збиткових підприємств.

Досвід Китаю демонструє, як можна, не руйнуючи господарство, плавно перейти від адміністративно-командної економіки до ринкової.

Попри успіхи в суспільному розвитку, китайське керівництво висловлювало стурбованість щодо якості розвитку країни. Окремо відзначалося, що економічний розвиток супроводжується надмірною залежністю від споживання енергії та ресурсів, що веде до загрози забруднення навколишнього середовища. Структура економіки залишалася нераціональною, з слабкою сільськогосподарською базою та відставанням у розвитку високих технологій та послуг порівняно з розвиненими країнами. Як наслідок, загострюються соціальні проблеми китайського суспільства, такі як: зайнятість, медичне обслуговування, національна безпека тощо.

Центральна робоча конференція, яка відбулася в червні 2004 року в Китаї, стала історичною подією. На цій конференції президент країни заявив, що науково-технічні власні інноваційні можливості є вирішальним фактором розвитку країни та основою її конкурентоспроможності. Національна конференція з науки та технологій, що відбулася на початку 2006 року, прийняла Національну програму розвитку науки та технологій на середньо- та довгострокову перспективу (програма НІТ) (2006-2020 рр.).

Таким чином, було започатковано інноваційний розвиток країни як національної стратегії розвитку. Інноваційна стратегія розвитку стала соціальним консенсусом і рушійною силою економічного зростання для китайського суспільства. Основними принципами розвитку науки та технологій в програмі були визначені: власні інновації, прорив у пріоритетних напрямках, сприятливий розвиток і лідерство в майбутньому.

Власні інновації означають необхідність посилення інноваційної активності всередині країни, зміцнення інноваційної бази через адаптацію і поглинання імпортних технологій з метою покращення національного інноваційного потенціалу.

Прорив у пріоритетних напрямках програма НІТ визначила як концентрацію зусиль на тих ключових напрямках, які створюють конкурентні переваги і зміцнюють національну економіку, покращують умови життя людей, забезпечують національну безпеку та швидкий розвиток.

Благополучний розвиток був визначений як розвиток технологій, найбільш необхідних для сталого та скоординованого економічного і соціального розвитку.

Принцип «лідерства в майбутньому» формує бачення необхідності розвитку передових технологій і прикладних досліджень, стимулюючи ринковий попит на технології, які забезпечать економічне зростання і соціальний розвиток у майбутньому [56]

Реалізація програми НІТ дає шанс для нового поштовху розвитку китайської нації.

В програмі НІТ були визначені такі цілі: – значно посилити можливості власних інновацій та рівень науки і технологій для сприяння економічному і соціальному розвитку, забезпечення національної безпеки та підтримки створення заможного суспільства; – значно покращити можливості для фундаментальних досліджень та розвитку передових технологій; – вийти на світовий рівень розвитку науки та технологій, приєднатися до числа інноваційних країн і стати лідером інноваційного розвитку до середини XXI століття.

У найближчі 15 років Китай повинен вирішити такі завдання в найбільш важливих наукових і технологічних областях:

1. освоєння ключових технологій виробництва обладнання та інформаційної індустрії, важливих для конкурентоспроможності країни;
2. досягнення лідерства у світі за науково-технічними потужностями в агропромисловості та забезпечення продовольчої безпеки;
3. досягнення технологічних проривів у розвитку енергетики, енергозбереження і екологічно чистих джерел енергії;
4. створення технологічних моделей розвитку в основних секторах і муніципалітетах;
5. значне підвищення рівня профілактики найбільш поширених захворювань та контроль за їх поширенням, а також створення потужностей для індустріалізації нових лікарських засобів і медичного обладнання;
6. забезпечення потреб у розвитку сучасного озброєння і відповідних інформаційних технологій для забезпечення національної безпеки;
7. створення контингенту вчених і дослідників світового рівня.

У 2030 році загальні витрати на дослідження і розробки (R&D) у Китаї повинні скласти не менше 2,5% ВВП, а вклад НІТ в економіку країни – не менше 60%. Залежність від імпортних технологій має бути зменшена до 30%. Кількість патентів, виданих китайським громадянам, і кількість цитувань китайських учених у міжнародних наукових виданнях повинні вивести Китай до п’ятірки лідерів у цих категоріях [57] (*Рисунок 1*.3).

Дослідження та розробки (R&D) є основою інновацій. Вони підтримують розробку нових продуктів і послуг, які мають потенціал впливати на всі аспекти сучасного життя, як це зробили персональні комп’ютери та смартфони, а також, як очікується, штучний інтелект і робототехніка в найближчому майбутньому. У глобальній спільноті, побудованій на технологіях, те, як країни використовують свої зусилля в галузі R&D, має глибокий вплив на їх економічне процвітання і якість життя їх громадян.

Китай вже багато років покладається на свою промислову потужність для підтримки економічного розвитку, але все більше намагається конкурувати з країнами, економіка яких ґрунтується на зростанні, заснованому на інноваціях. Китай досяг значного прогресу в тому, щоб зарекомендувати себе як піонер у нових галузях, і його лідери все частіше орієнтуються на інновації як двигун економічного зростання.

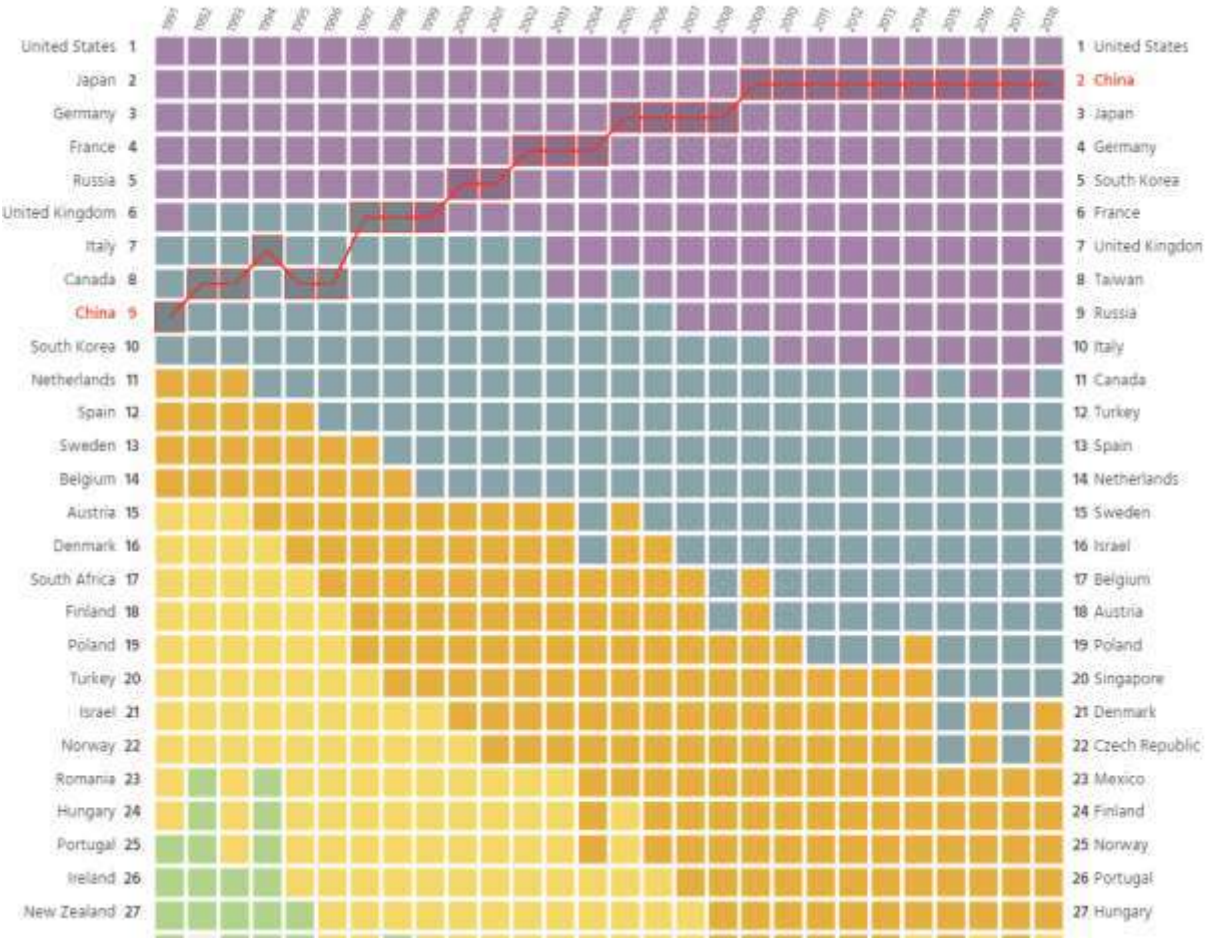

*Рисунок 1.*3. Витрати на дослідження та розробки (R&D) у світі [57].

Десятиліття швидкого економічного зростання дозволили китайським лідерам спрямувати більше ресурсів на дослідження і розробки (R&D). За даними Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD), витрати Китаю на R&D становили лише 0,72% від його ВВП у 1991 році. Тоді економіка Китаю була десятою за величиною у світі, зокрема після Канади, яка витрачала 1,53% свого ВВП на R&D у тому ж році. Економічні лідери початку 1990-х років, такі як США та Японія, мали вищі показники співвідношення витрат на R&D до ВВП – 2,5% та 2,7% відповідно.

До 2015 року витрати Китаю на R&D зросли до 2,06% від його ВВП. Цей зсув частково був зумовлений урядовими заходами. Наприклад, 12-й П'ятирічний план Китаю (2010–2015) поставив мету витратити на R&D 2,2% від ВВП до 2015 року, яку країна не досягла, не вистачивши 0,14%. З того часу Пекін поновив свою підтримку R&D через 13-й П'ятирічний план (2015–2020), де ставилась мета витратити 2,5% ВВП на R&D до 2020 року. Витрати Китаю на R&D продовжують зростати, але,

ймовірно, не досягли мети 2,5% у 2020 році. За даними OECD, витрати на R&D у Китаї становили 2,14% ВВП у 2018 році, а згідно з китайськими урядовими даними, витрати на R&D у 2019 році склали 2,23% від ВВП [58].

Розвиток НІТ (науково-інноваційних технологій) має плануватися та здійснюватися відповідно до принципу узгодженої організації та прогресу, з урахуванням пріоритетних областей і завдань, щоб забезпечити повну й потужну підтримку у вирішенні найактуальніших питань економічного та соціального розвитку.

До пріоритетних напрямів належать такі сфери та сектори, які мають вирішальне значення для економічного і соціального розвитку, а також для національної безпеки, і які особливо потребують науково-технологічної підтримки. Пріоритетні теми в цих галузях визначені як терміново необхідні технологічні кластери, які чітко визначають завдання, технічні бази та перспективи для прориву в найближчому майбутньому.

Принципи відбору пріоритетних напрямків:

1. Напрями, які забезпечують прорив обмежень і підвищення стійкості економічного зростання;
2. Напрями, що орієнтовані на освоєння ключових і ефективних технологій для підвищення ефективності та конкурентоспроможності промисловості;
3. Напрями, що вирішують основні питання суспільних благ і підвищення потенціалу в наданні державних послуг;
4. Теми, спрямовані на розвиток технологій подвійного призначення для зміцнення потенціалу в забезпеченні національної безпеки [59].

Програма передбачає 11 основних напрямів розвитку НІТ, а саме: енергетика, охорона навколишнього середовища, сільське господарство, машинобудування, транспорт, інформаційна індустрія і індустрія сучасних послуг, охорона здоров'я та соціальне забезпечення, урбанізація та розвиток міст, громадська безпека та національна оборона.

1. **Енергетика**

Енергетика має вирішальне стратегічне значення для національної економіки. Китай

в певній мірі страждає від великих розбіжностей між попитом і пропозицією енергії, ірраціональної енергетичної структури та низької ефективності використання енергії. Споживання енергії, яке здебільшого базується на використанні вугілля, призводить до значного забруднення навколишнього середовища. Щороку в Китаї спостерігається швидке зростання попиту на енергію. Впровадження чистої та ефективної енергетики є важливою проблемою для розвитку науки і техніки в цій галузі.

Шляхи розвитку:

1. **Енергозбереження** є першочерговим завданням для зниження споживання енергії. Важливим напрямком є подолання технологічного відставання в сфері економії енергії в основних енергоємних секторах і активний розвиток технологій для енергозберігаючих будівель, що значно підвищить ефективність використання енергії.

2. **Збільшення поставок енергії** за рахунок диверсифікації енергетичної структури. Поряд з підвищенням технологічного рівня нафтових та газових установок і гідроелектростанцій, необхідно стимулювати розвиток технологій ядерної енергетики для створення потенціалу власних технологій та ядерних енергетичних систем. Потрібно зосередити зусилля на прориві в області відновлюваних джерел енергії, таких як вітрова енергія, сонячна енергія та енергія біомаси, а також збільшувати їхнє застосування.

3. **Сприяння більш чистому і ефективному використанню вугілля** для зменшення забруднення навколишнього середовища. Потрібно активно розвивати чисту, ефективну та безпечну розвідку вугілля, виходячи на світовий рівень.

4. **Укріплення освоєння та адаптації імпортованих енергетичних технологій** та реінновацій. Вводити ключові технології для будівництва обладнання для виробництва вугільної та атомної енергії.

5. **Підвищення технологічних можливостей** для оптимізації регіонального розподілу енергії. Пріоритетними будуть розробки передових і надійних енергетичних технологій для передачі та розподілу більшого обсягу енергії на великі відстані.

2. **Навколишнє середовище**Екологічні та природоохоронні покращення є серйозною проблемою, яка стосується сталого економічного і соціального розвитку та якості життя китайців. Китай стикається з серйозними проблемами забруднення навколишнього середовища, дедалі більше деградованими екосистемами та слабкою здатністю обробляти забруднювачі речовини.

Глобальні екологічні проблеми викликають занепокоєння в усьому світі, і Китай планує розширити свої можливості для участі в глобальних зусиллях щодо покращення стану навколишнього середовища. Підтримка високих темпів економічного зростання в умовах загального поліпшення стану навколишнього середовища накладає серйозні стратегічні вимоги до інновацій у сфері охорони навколишнього середовища.

Шляхи розвитку:

1. **Підтримка розвитку переробної економіки.** Активний розвиток інтегрованих чистих технологій для забруднюючих галузей, посилення зменшення відходів та безпечного поводження з ними, а також розвиток загальних технологій для переробної економіки.

2. **Здійснення всебічного контролю навколишнього середовища.** Проведення всебічного контролю та очищення водної середовища у водозбірних басейнах та регіонального забруднення атмосфери, впровадження технічної інтеграції та демонстрацій для всебічного контролю типових екологічно деградованих територій. Розробка технологій для забезпечення безпеки питної води та попередження для моніторингу навколишнього середовища, що дозволить значно збільшити можливості НІТ для поліпшення якості навколишнього середовища.

3. **Сприяння розвитку промисловості для охорони навколишнього середовища.** Пріоритет надаватиметься розробці обладнання для охорони навколишнього середовища, що відповідає специфічним умовам країни, а також забезпеченню більшої частки ринку для вітчизняної продукції з охорони навколишнього середовища та підвищенню технічного рівня обладнання.

4. **Активна участь у міжнародному співробітництві в галузі охорони навколишнього середовища.** Посилення досліджень щодо застосування стратегій

реагування згідно з глобальними конвенціями з охорони навколишнього середовища та наукових невизначеностей щодо зміни клімату та його наслідків, розробка технологій для спостереження за кліматичними змінами та скорочення викидів парникових газів, а також підвищення здатності реагувати на зміни навколишнього середовища.

3. **Сільське господарство.**

Сільське господарство є основою економіки Китаю. Китай обмежений природними ресурсами, має низький обсяг орних земель на душу населення та значно менше водних ресурсів, ніж середній показник у світі.

Зростаючий попит на основні види сільськогосподарської продукції, такі як зерно і бавовна, тиск на підвищення врожайності, збільшення доходів фермерів і посилення конкуренції на ринку сільськогосподарської продукції залишаються серйозними проблемами для Китаю. Структура сільського господарства Китаю залишається ірраціональною, з низьким рівнем індустріалізації і низькою доданою вартістю сільськогосподарської продукції. Погіршення екологічних умов накладає серйозні обмеження на сталий розвиток сільського господарства, в поєднанні з проблемами продовольчої та екологічної безпеки.

З огляду на ситуацію та складність завдань, науково-технічний прогрес є основним підходом, завдяки якому складні сільськогосподарські проблеми можуть бути вирішені. Це включає підвищення науково-технічного рівня сільського господарства, розширення застосування передових технологій, пом'якшення проблеми обмеженості ресурсів, вдосконалення комплексної продуктивності сільського господарства на сталих засадах і прискорення темпів модернізації сільського господарства.

Шляхи розвитку:

1. **Трансформація традиційних сільськогосподарських технологій** через впровадження високих технологій, щоб підвищити загальну продуктивність сільського господарства на сталих засадах. Пріоритет надаватиметься прикладним дослідженням у галузі біотехнологій, посиленню інтеграції та сумісності сільськогосподарських технологій, подоланню технологічних проблем у селекції

рослин, ефективному виробництві, розведенні тварин та водних організмів, контролю за виробництвом та покращенню якості сільськогосподарської продукції.

2. **Розширення ланцюга сільськогосподарського виробництва** для загального покращення сільського господарства, що пов'язано з індустріалізацією та загальною рентабельністю сільськогосподарського виробництва. Пріоритет надаватиметься розробці технологій для точності та глибокої переробки сільськогосподарської продукції, скороченню післявиробничих втрат, а також стимулюванню бізнесу для розширення ланцюга поставок. Розробка передових технологій і обладнання для харчової промисловості та моніторингу безпеки харчових продуктів.

3. **Розробка технологій для комплексного сільського та лісового господарства** з метою забезпечення екологічної безпеки. Пріоритет надаватиметься розробці технологій, що використовують екологічно чисті добрива та пестициди, точність сільськогосподарських операцій, орієнтованих на використання залишків ресурсів сільського та лісового господарства, комплексному контролю за станом навколишнього середовища в сільському господарстві.

4. **Перетворення функціонування малих виробників сільськогосподарської продукції на великі заводи-виробники**, щоб підвищити продуктивність праці фермерських господарств. Пріоритет надаватиметься розробці засобів ведення фермерських господарств, що включають технології для ефективного вирощування високоврожайних сільськогосподарських культур, розвиток сучасних багатофункціональних сільськогосподарських машин, прискоренню інтеграції та застосуванню інформаційних технологій, пов'язаних із сільським господарством.

5. **Переробна (рециклінгова) промисловість**

Переробна промисловість є основою національної економіки. Китай є великою промисловою економікою, але ще не є промисловою країною в повному сенсі. Китайські виробничі технології мають слабку основу з обмеженими інноваційними можливостями, низьким рівнем кінцевої продукції. В основному ці технології є енергоємними і ресурсоємними, а також серйозно забруднюють навколишнє середовище.

Шляхи розвитку:

1. **Підвищення ефективності в розробці обладнання, його виробництві та інтеграції.** Через заохочення промислових технологічних інновацій як відправної точки, розробка та виробництво верстатів з програмним управлінням, а також комплектуючого обладнання, основних матеріалів і ключових компонентів.

2. **Введення екологічного виробництва "зелена промислова політика".** Прискорення процесу виробництва продукції та впровадження інновацій, включаючи матеріали та розробку продукції, проектування, обробку, виробництво, продаж, обслуговування, відновлення та використання. Розробка екологічних переробних виробничих технологій на принципах енергоефективності. Трансформація китайської переробної промисловості як частини світової промисловості в контексті споживання ресурсів та зниження навантаження на навколишнє середовище.

3. **Перетворення і модернізація переробної промисловості з використанням високих технологій.** Сприяння розвитку інформаційних процесів в галузі, розвиток основних сировинних матеріалів, підвищення технологічного рівня і частки доданої вартості продукції, а також підвищення загального технічного рівня промисловості.

Економічний успіх Китаю значною мірою обумовлений корпоративними інноваціями та підприємницьким духом. За останні чотири десятиліття реформ і відкритості виникла велика кількість інноваційних підприємців, які відіграли ключову роль у розвитку китайської економіки, зробивши вагомий внесок у перехід економіки Китаю та розвиток інновацій. Китай зробив кроки для того, щоб підприємства стали основою інновацій, з інноваційними підприємцями на чолі. Підприємства почали відігравати важливу роль у ринковій конкуренції та інтеграції інновацій і виробничих ланцюгів. Підприємці стали рушійною силою ринкової пропозиції технологій і інновацій, щоб залишатися конкурентоспроможними. Вони активно реагують на зміни на ринку, щоб запропонувати більш інноваційні продукти та послуги.

Попри відносні недоліки в технологіях, людських ресурсах і капіталі порівняно з багатонаціональними корпораціями з розвинених країн, китайські підприємства

здобули велику ринкову визнаність і конкурентні переваги завдяки своєму підприємницькому духу та невтомному об'єднанню внутрішніх і зовнішніх ресурсів. Це призвело до створення інноваційних продуктів і послуг з високою якістю, ефективністю та економічністю. На цьому етапі індустріального розвитку китайські підприємства імпортували повні комплекти зрілих технологій, прискорюючи комерціалізацію та локалізацію імпортованих технологій. В результаті китайські підприємці постачали місцевий ринок відповідними технологіями, створювали робочі місця, зміцнювали свої позиції на міжнародному ринку і прискорювали перетворення Китаю на «фабрику світу».

У новій хвилі індустріального розвитку підприємці сміливо досліджували нові технології та глобальні ринки, намагаючись наздогнати лідерів галузі, підвищуючи динаміку інновацій, і скористалися стратегічними можливостями, що виникли внаслідок зміни парадигми. Завдяки цьому вони сформували нові технологічні парадигми, сприяли розвитку власних інноваційних можливостей, досягли циклічного розвитку та залучили й виховали велику кількість інноваційних талантів. Завдяки підприємницькому духу підприємства постійно сприяють розвитку технологій, оновленню промисловості та переходу до високотехнологічного виробництва з високою доданою вартістю, що в свою чергу сприяє економічному зростанню, соціальному прогресу та міжнародній конкурентоспроможності.

Протягом кількох десятиліть Китай продемонстрував унікальний процес зростання в деяких технологічних галузях, який є, за суттю, довгостроковою моделлю розвитку, що характеризується різкими змінами в технологічній парадигмі та глибокими структурними трансформаціями. Наприклад, у галузі дисплеїв Китай пройшов шлях від відставання в технології CRT до того, щоб стати лідером у виробництві OLED-дисплеїв, спочатку будучи послідовником в LCD-технологіях. Завдяки постійному вкладенню в дослідження та розробки, компанія BOE, зокрема, скористалася вікном стратегічних можливостей, пов'язаних зі зміною технологічної парадигми, і стала прикладом успіху крос-циклічного зростання.

Коли компанія BOE була заснована в 1993 році, технологія LCD була ще на початковій стадії розвитку. Тоді розвинені економіки, такі як Японія та Південна

Корея, мали абсолютну перевагу в цій технології. Сьогодні компанія BOE, яка є світовим лідером на ринку напівпровідникових дисплеїв, відіграє важливу роль у створенні і розвитку дисплейної індустрії Китаю. Сьогодні кожен четвертий розумний пристрій у світі оснащений екраном BOE. За даними технологічної дослідницької компанії Omdia, BOE займає перше місце в світі за обсягами постачання LCD-дисплеїв для п'яти секторах: смартфони, планшети, ноутбуки, монітори та телевізори.

Huawei, що є лідером у галузі інформаційно-комунікаційних технологій (ICT), також пройшов шлях крос-циклічного розвитку. До заснування Huawei в 1987 році китайський ринок ICT був домінований багатонаціональними корпораціями з семи країн, що пропонували вісім стандартів обладнання. Історія Huawei в ICT характеризується постійними інноваціями та проривами в різних технологічних парадигмах, що дозволило компанії перейти від відставання в 2G до лідерства в 5G. Huawei неодноразово перевершував таких гігантів, як Cisco та Ericsson, ставши одним із провідних виробників телекомунікаційного обладнання у світі.

За десятиліття Huawei інвестував понад 977,3 мільярда юанів у дослідження і розробки, а 55,4% його працівників займаються дослідженнями та розробками. Компанія також подала понад 68 000 стандартних пропозицій у більш ніж 200 стандартних організаціях, сприяючи прогресу глобальних технологій і модернізації індустрії [59].

Китай стає домінуючою силою в галузі Інтернету речей (IoT) та штучного інтелекту (AI). Четверта промислова революція, на відміну від фізичного виробництва в ери механізації, електрифікації та автоматизації, характеризується інтеграцією індустріалізації та інформатизації. Китай орієнтується на нові напрямки розумного виробництва, що здійснюється за допомогою цифровізації, IoT та AI, змагаючись з німецьким Industry 4.0 та американським індустріальним Інтернетом з тієї ж стартової лінії (Wu, 2015). Китай розпочав дослідницьку роботу з наступного покоління інформаційних технологій, передових верстатів з ЧПК, роботів, енергетичного обладнання, сільськогосподарської техніки, нових матеріалів, авіаційного та аерокосмічного обладнання, турбін, суднобудування, залізничного

транспорту, електричних транспортних засобів, біомедичного обладнання та високопродуктивних медичних пристроїв.

Водночас Китай зміцнює свої виробничі можливості шляхом: (i) Сприяння інноваціям для зменшення залежності від імпортних технологій; (ii) введення суворіших вимог до якості та технічних характеристик критичних компонентів для зміцнення промислової бази; (iii) прагнення до сталого, низьковуглецевого та екологічно чистого розвитку; (iv) покращення промислової структури та підтримки спеціалізованого, складного та диференційованого розвитку малих та середніх підприємств (SMEs); (v) застосування орієнтованого на таланти підходу для повного використання талантів як основного ресурсу і створення екосистеми талантів, що підтримує високоякісне виробництво.

Для підтримки цих зусиль Китай створив національні інноваційні центри виробництва за участю Національної комісії з розвитку та реформ (NDRC), Міністерства промисловості та інформаційних технологій (MIIT), Міністерства науки і технологій (MOST) та Міністерства фінансів. Ці національні інноваційні центри мають на меті просування переходу та модернізації виробництва Китаю, зосереджуючи увагу на виробництві розумного та висококласного обладнання. Метою є покращення якості виробництва, ефективності та доданої вартості. До 2022 року Китай побудував 26 національних інноваційних центрів для розумного виробництва, виробництва обладнання, нових матеріалів та нових енергетичних транспортних засобів. Об'єднуючи ресурси для інноваційної синергії, ці інноваційні центри відіграли важливу роль у відповідних галузях, надаючи потужну підтримку переходу, модернізації та високоякісного розвитку виробництва Китаю.

Стратегію розвитку Китаю, орієнтовану на інновації, слід розглядати як невід'ємну частину його національної інноваційної системи. Теорія трійної спіралі національної інноваційної системи підкреслює взаємодію між університетами, промисловістю та урядом. Вона пропонує нову концепцію та шлях інноваційного та економічного розвитку для країни, щоб залишатися конкурентоспроможною на глобальному рівні. Результати досліджень і розробок забезпечують промисловість технічною підтримкою та динамізмом інновацій, а практики в галузі промисловості

та комерції і попит на ринку зміцнюють подальший розвиток і інновації наукових досліджень. Формулювання політики сприяє розвитку промисловості та наукових інновацій, створюючи позитивну інноваційну екосистему.

Нова національна інноваційна система демонструє наступну тенденцію: попит поширюється від масового ринку до вертикальних і індивідуалізованих ринків, а пропозиція – від традиційних великих підприємств до малих, середніх і мікробізнесів. Створено панораму спільного процвітання завдяки поєднанню економічних факторів, до яких належать домінуючі сили, основні компетенції, що виникають з ринкової економіки, а також відкритий і всебічний цифровий екосистем. Це буде ера, більш терпима до інновацій та послуг на рівні базових підприємців. У 2022 році кількість мобільних пристроїв у Китаї досягла 3,528 мільярда, а кількість користувачів мобільного IoT – 1,845 мільярда, що становить 70% від світового загального числа [59].

Політики науки, технологій та інновацій є основними складовими національної інноваційної системи. Нова ера висуває нові вимоги до політиків щодо таких питань, як стимули, фінансова підтримка, імпорт талантів і права інтелектуальної власності, з метою сприяння інноваціям і підприємництву, а також підвищення конкурентоспроможності та креативності. Інфраструктура для інновацій є ще однією складовою національної інноваційної системи. Наукові парки, інкубатори та центри трансферу технологій надають інноваторам простір, обладнання, технічну підтримку та навчання талантів для прискорення інновацій та комерціалізації. За даними Статистичного комюніке Народної Республіки Китай щодо національного економічного і соціального розвитку у 2022 році, Китай мав 533 національних ключових лабораторії, 191 національний інженерний науково-дослідний центр, 1601 національний корпоративний технологічний центр та 212 баз демонстрації масового підприємництва та інновацій.

Уряд очікується відігравати більшу роль у моделях державно-приватного партнерства (PPP) та фондів підтримки. Технологічний трансфер буде прискорено завдяки платформам інновацій і підприємництва, інкубаторам та іншим інноваційним інструментам. Закордонні таланти принесуть інноваційну енергію новій екосистемі.

Національні лабораторії сприятимуть внутрішнім інноваціям, і ці сили стали основними для створення нових знань і технологій [59].

Зі збільшенням відкритості Китаю в умовах глобалізації та цифровізації, швидкий потік капіталу, технологій та людських ресурсів стали визначальними трендами, які сформували нову національну інноваційну систему Китаю. У епоху глобалізації та цифровізації національна інноваційна система сприяє глобальній економічній інтеграції та взаємозв'язку, торгівлі та інвестиціям, економічному зростанню та процвітанню, міжнародній економічній конкуренції та співпраці, а також інноваціям і розвитку талантів у різних країнах. Однак разом з цим з'явилися нові виклики та ризики:

1. **Національна інноваційна система на фоні прискореного руху капіталу**. Оскільки капітал став легше переміщатися через кордони, інвестори можуть проводити транснаціональні інвестиції та фінансування через інтернет і цифрові платформи. Це прискорило процес глобалізації і зміцнило економічні зв'язки та міжнародну конкуренцію. Вплив капіталу тепер визначатиме ринкові реформи, а збільшення капіталовкладень стимулюватиме зростання і процвітання нових індустрій. Згідно з Рейтингом інвестицій у промислові НДДКР ЄС 2022 року, інвестиції Китаю в НДДКР були зосереджені в таких галузях: виробництво ІТТ (26,6%), ІТТ послуги (17,7%), будівництво (12,6%) та інші [60].

2. **Національна інноваційна система на фоні прискорення технологічного прогресу**. В умовах глобалізації та цифровізації технології також стали легше переміщатися через кордони, що робить обмін і співпрацю в технологічній сфері між країнами більш звичними та інтимними. Це сприяло міжнародній співпраці і конкуренції, а також полегшило глобальні технологічні інновації та їх застосування. За даними Річного огляду РСТ Світової організації інтелектуальної власності (WIPO) 2022 року, Huawei посів перше місце серед 20 найбільших світових комерційних заявників РСТ у 2021 році [61].

3. **Національна інноваційна система на фоні прискореного міграційного процесу талантів**. Зростання рівня освіти у світі та більш ліберальна іммміграційна політика сприяли переміщенню талантів через кордони. Це збільшило співпрацю в

сфері людських ресурсів і обмін талантами між країнами, а також сприяло глобальній конкуренції і потоку талантів. За даними Статистичного комюніке Китаю 2022 року, країна мала 3,654 мільйона студентів на післядипломному навчанні, а також значну кількість студентів, які навчалися за кордоном і повернулися додому.

Ці сили стали важливими для створення нових знань і технологій, а також сприяли інноваційним процесам та сталому розвитку Китаю.

Ця нова форма національної інноваційної системи повинна сприяти прискоренню індустріальних інновацій та розвитку ринку. Типовим прикладом є успіх китайської індустрії електричних транспортних засобів (NEV), яка процвітає на величезному ринку, що має потенціал змінити західноорієнтовану глобальну автомобільну промисловість, що домінувала впродовж минулого століття. За даними Національного бюро статистики (NBS) та Міністерства промисловості та інформаційних технологій (MIIT), зростання продажів електричних автомобілів у Китаї перевищило загальний темп зростання автомобільної промисловості. З 2014 по 2022 рік виробництво NEV у Китаї зросло з 78 000 до 7 058 000 одиниць, а обсяг продажів – з 75 000 до 6 887 000 одиниць. За даними Китайської асоціації автомобільної промисловості, обсяг продажів NEV у Китаї займає перше місце у світі протягом восьми років поспіль. У 2022 році виробництво та продажі NEV в Китаї збільшились на 96,9% та 93,4% відповідно. Китай склав 58,7% від світових продажів NEV у 2022 році, випередивши Європу (25,5%) та Північну Америку (10,5%). NEV та інші нові галузі сприяли швидкому розширенню середніх і верхніх ланок бізнесу Китаю, включаючи Contemporary Amperex Technology Co., Limited [62].

Майбутнє розвитку, орієнтованого на інновації:

Міжгалузеві глобальні мережі вартості

Міжгалузеві глобальні мережі вартості створюють можливості для більш доступної та ефективної інтеграції вартості для зростання, орієнтованого на інновації. Завдяки глобалізації та цифровізації обмін і співпраця між різними галузями і секторами стають зручнішими і ефективнішими, долаючи географічні кордони та сприяючи створенню глобального ландшафту, де використовуються регіональні порівняльні переваги для створення вартості. Транснаціональні корпорації, що

очолюють ці мережі, об'єднують бізнеси та організації з різних галузей, які співпрацюють для створення вартості.

Міжгалузеві глобальні мережі вартості дозволяють компаніям і організаціям з різних секторів обмінюватися ресурсами та технологіями, що забезпечує більш ефективне використання ресурсів, співпрацювати для розробки нових технологій і продуктів та обирати оптимальних партнерів по всьому світу для зниження витрат на закупівлю та виробництво. Ці мережі створюють нову модель глобального партнерства, сповнену як можливостей, так і викликів, для бізнесу і організацій у формуванні ефективних партнерських відносин і механізмів співпраці для передачі міжгалузевого створення вартості на глобальному рівні.

Продукти, орієнтовані на великі дані, та дизайн на основі досвіду користувачів

Як важливі концепції сучасного цифрового дизайну продуктів та їх розробки, продукти, орієнтовані на великі дані, та дизайн, заснований на досвіді користувачів, забезпечують нове джерело інновацій для розвитку, орієнтованого на інновації. Розвиток продуктів, орієнтованих на великі дані, базується на аналізі даних з різних джерел для виявлення можливостей для оптимізації та вдосконалення продуктів. Наприклад, аналізуючи журнали пошукових запитів і поведінкові дані користувачів, виробники можуть виявити потреби, інтереси та переваги користувачів для покращення якості продукту та користувацького досвіду. Дизайн на основі досвіду користувачів полягає в тому, щоб поставити вимоги та досвід користувачів в центр дизайну та розробки продукту для створення більш зручних продуктів на основі опитувань і аналізу потреб. Ця стратегія дизайну надає пріоритет досвіду користувача і задоволенню поряд з функціональністю і зручністю продукту. Ведучі вебсайти електронної комерції, такі як Taobao та JD.com, розробили більш інтуїтивно зрозумілі та зручні процеси покупки і інтерфейси для покращення задоволення користувачів та досвіду покупок. Технології аналізу та видобутку даних можуть бути використані для глибшого розуміння потреб і переваг користувачів, а також для надання точніших і ефективніших рішень для дизайну на основі досвіду користувачів. Крім того, дизайн

на основі досвіду користувачів може збільшити задоволеність і лояльність користувачів, що посилює збір даних і аналіз у позитивному циклі.

Зростання глобальних злиттів і поглинань (M&A)

Зростання глобальних злиттів і поглинань призвело до гнучкого розподілу глобальних інноваційних ресурсів відповідно до стратегії розвитку, орієнтованого на інновації. У умовах посилення глобальної конкуренції злиття і поглинання надають компаніям можливість розширюватися і ставати ефективнішими. Кількість і обсяг злиттів і поглинань компаній на глобальному рівні зростають. Враховуючи насиченість певних ринків, єдиний спосіб знайти нові можливості для зростання і попит на ринку – це через злиття і поглинання. Завдяки розвитку та відкриттю глобальних капітальних ринків компанії мають легший доступ до фінансування для здійснення злиттів і поглинань. У деяких галузях інтенсивна конкуренція змусила компанії консолідуватися та оптимізувати розподіл ресурсів через злиття і поглинання, що допомагає їм зберігати свої позиції на ринку та конкурентоспроможність. Злиття і поглинання дозволяють компаніям здобувати стратегічні активи, нові технології та патенти для підвищення своїх інноваційних і технологічних можливостей. Наприклад, придбання Volvo компанією Geely дозволило Geely перетворитися з новачка в галузі на світового лідера з виробництва пасажирських автомобілів.

Більше платформ екосистеми інноваційних послуг

Більше екосистем інноваційних послуг забезпечують зростання, орієнтоване на інновації, з різноманітними пропозиціями вартості. З розвитком цифрових та інтернет-технологій від Web 1.0 до Web 2.0 та Web 3.0, платформи екосистем інноваційних послуг викликають все більший інтерес у бізнесу та споживачів. Платформи екосистем інноваційних послуг надають інноваційні послуги та рішення для бізнесу та споживачів, використовуючи інтернет-технології та цифрові інструменти. Для забезпечення успіху та ефективності платформ екосистем інноваційних послуг компанії повинні також бути обізнані про ризики та труднощі, пов'язані з платформами інноваційних екосистем, включаючи технічні та ринкові ризики.

Наприклад, Xiaomi успішно уникла залежності від традиційних технічних парадигм для побутової техніки, перетворившись на глобальну компанію з мобільних інтернет-технологій, яка спеціалізується на екосистемі розумного дому [62].

Інтеграція виробництва та послуг

Інтеграція виробництва та послуг є бізнес-моделлю з високою доданою вартістю для розвитку, орієнтованого на інновації. Вона дозволяє пропонувати споживачам більш індивідуалізовані, ефективні та розумні продукти і послуги шляхом інтеграції традиційного виробництва з послугами через цифрові та розумні технології. Зі зміною потреб споживачів та оновленням споживання зростає попит на індивідуалізовані, високоякісні та ефективні продукти та послуги. Тому слід надавати більш розумні та персоналізовані рішення через інтеграцію виробництва та послуг.

Цифрові та розумні технології розмивають межу між виробництвом і послугами, що дозволяє здійснити інтеграцію для більш інтелектуальних і ефективних операцій. В деяких традиційних виробничих секторах традиційні виробничі моделі можуть більше не відповідати вимогам ринку. Виробництво потребує інтеграції з послугами для реалізації індустріального переходу та модернізації. Уряд може видавати політичні документи для підтримки цифрової трансформації виробництва та інновацій у послугах для сприяння інтеграції виробництва і послуг.

Нові технології та непередбачуване майбутнє

Нові технології та непередбачуване майбутнє відкривають вікно стратегічних можливостей для зміни парадигми, орієнтованої на інновації. Нові технології, такі як ABCDE, сприяли зростанню все розширюваних ринків. Стикнувшись із комерціалізацією результатів НДДКР, а також з ризиками та непередбачуваністю щодо конфіденційності та безпеки мереж, компанії повинні постійно збільшувати інноваційність та адаптивність, щоб справлятися з майбутніми змінами та викликами.

По-перше, компанії повинні віддавати пріоритет інноваціям та впроваджувати нові технології та ідеї для того, щоб залишатися конкурентоспроможними. По-друге, технології ABCDE вимагають від компаній посилення співпраці та інноваційних партнерств для спільного подолання змін на ринку та викликів. Ведучі компанії

повинні розширювати сферу співпраці та шукати відповідних партнерів для спільного розвитку нових продуктів і послуг, щоб ділитися ресурсами та даними, підвищувати інноваційність та конкурентоспроможність. Нарешті, технології ABCDE висувають великі вимоги до розвитку талантів, вимагаючи ефективних механізмів управління для залучення та утримання кваліфікованих професіоналів. Компанії приділяють велику увагу навчанню та розвитку персоналу для підвищення спеціалізованих навичок і творчості співробітників, що, в свою чергу, підтримує розвиток бізнесу.

Висновки до розділу 1

Борис Шевченко

Узагальнення світової практики проведення промислової політики дозволяє зробити висновок про зближення національних моделей у зв'язку зі зміною концепції в напрямку створення умов для підвищення загальної конкурентоспроможності. Відбувається перехід від підтримки кризових секторів економіки до нової промислової політики, заснованої на інноваціях і конкурентоспроможності. Змінюються також і інструменти цієї політики – замість розподілу бюджетних коштів за галузями запроваджується співфінансування з приватним бізнесом наукових досліджень, розробка економічної стратегії та оптимальних умов функціонування.

Таким чином, головною умовою проведення ефективної промислової політики слід вважати переорієнтацію функцій держави з традиційного галузевого регулювання на вирішення інфраструктурних проблем, створення сприятливого підприємницького клімату для сталого розвитку бізнесу. Держава має обмежуватися проведенням горизонтальної промислової політики – зокрема максимально спрощувати вихід компаній на ринки та підвищувати рівень конкуренції.

Аналіз стратегії та наслідків надзвичайно успішних економічних реформ у Китаї дозволяє зробити низку висновків, які пояснюють причини провалу економічних реформ у деяких країнах Східної Європи та Росії:

1. Економічне реформування здійснювалося за допомогою сильної держави, роль якої виконували КПК (Комуністична партія Китаю) та уряд.

2. Реформи розпочалися з сільського господарства, створивши матеріальну базу для розвитку фермерських господарств та реформ у містах.

3. Структурна перебудова промислових галузей проводилася поступово шляхом перерозподілу капіталовкладень.

4. Тактика реформ змінювалася відповідно до досягнення довгострокових цілей.

5. Один із найбільш ефективних шляхів регіонального реформування економіки – розвиток спеціальних економічних зон.

6. Переважний розвиток малого бізнесу та контрактних підприємств.

7. Державна підтримка збиткових підприємств.

Досвід Китаю демонструє, як можна, не руйнуючи господарство, плавно перейти від адміністративно-командної економіки до ринкової.

Для розвитку економіки Республіки Білорусь, враховуючи досвід Китаю, необхідно оптимізувати роботу з перерозподілу ресурсів в інноваційну сферу за такими напрямками:

1. бюджетні кошти слід перенаправити на підтримку перспективних наукових досліджень, які формують інноваційний потенціал Білорусі;

2. ресурси інноваційних фондів та позабюджетні джерела фінансування мають бути спрямовані на реалізацію комплексних досліджень і розробок у галузі наукоємних та високих технологій, які забезпечують створення продукції з максимальною часткою доданої вартості та скороченим терміном виходу на ринок;

3. кошти, отримані в рамках міжнародного науково-технічного співробітництва, необхідно спрямовувати на дослідження та розробки, орієнтовані на інтеграцію в систему світового розподілу праці, а також на підключення до виробничих і збутових ланцюгів провідних інноваційних компаній.

На першому етапі нарощування взаємодії науки та державного управління є абсолютно необхідним. Згідно з досвідом Китаю, пряме регулювання інноваційних процесів стало основою для подальшого розвитку країни. На цей час уряд Китаю розробляє заходи щодо заміни прямих методів регулювання на опосередковані.

До складу великих інноваційних підприємств та інших кластерних структур мають бути залучені малі та середні підприємства регіонів. Це дозволить, завдяки підключенню до єдиної технологічної бази, підвищити рівень їх матеріально-технічного оснащення та створить нові умови для підвищення кваліфікації кадрів.

Ефективним напрямом реформування діяльності державних підприємств є їх включення до діяльності холдингів, орієнтованих на інвестиції у наукоємну та високотехнологічну сферу, а також продаж державної частки приватним інвесторам. Мобілізація фінансів для функціонування великих державних підприємств та розвитку приватного сектору, встановлення збалансованості між приватним і державним секторами дозволить підвищити їхню привабливість для прямих іноземних інвестицій та створення стратегічних альянсів із транснаціональними корпораціями.

Загалом необхідно проводити зважену економічну політику для забезпечення стабільності економіки та зниження її вразливості до внутрішніх і зовнішніх ризиків. Таким чином, основними пріоритетами нової економічної моделі розвитку є такі стратегії:

- точне застосування консервативного планування бюджетних витрат;
- оптимізація грошово-кредитної політики, спрямованої на досягнення низької інфляції та зниження облікових ставок;
- посилення державного контролю за діяльністю державних підприємств;
- впровадження додаткових заходів для зменшення фінансових ризиків, що виникають у зв’язку з кредитуванням реального сектору економіки та населення.

Список використаних джерел у розділі 1

1. Alvin Toffler. New York, 1980. URL: The Third Wave. URL: https://ia801200.us.archive.org/9/items/TheThirdWave-Toffler/The-Third-Wave_-_Toffler.pdf

2. Адам Сміт Дослідження про природу і причини багатства народів. URL: https://www.e-reading.co.uk/book.php?book=1080737

3. McCloskey, Deirdre N. (2011) "Bourgeois Dignity: Why Economics Can't Explain the Modern World". University of Chicago Press. URL: https://press.uchicago.edu/Misc/Chicago/556659.html

4. Babbage Ch. Economy of Machines and Manufactures, 1835. URL: https://rybn.org/human_computers/articles/Babbage_Charles_On_the_Economy_of_Machinery_and_Manufactures.pdf

5. Henri de Saint-Simon. Catechism of the Industrialists. URL: https://warwick.ac.uk/fac/arts/history/students/modules/hi2a5/timetable/labour/cathechism_of_the_industrialists.pdf

6. Йозеф Шумпетер - «Теорія економічного розвитку. Дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу». К.: Видавничий дім "Києво-Могилянська академія", 2011. 244 с.

7. Douglass C. North. Five propositions about institutional change. URL: https://econwpa.ub.uni-muenchen.de/econ-wp/eh/papers/9309/9309001.pdf

8. Drucker, P.F. Business and Innovations. URL: https://www.jstor.org/stable/3380320

9. Sombart, W. (1911), *Les juifs et la vie économique*, trad. S. Jankélévitch, Paris, Payot, 1923.

10. Карл Маркс. Капітал. URL: https://www.marxists.org/ukrainian/marx-engels/kapital/Kapital_Tom_1_Knyha_1.pdf

11. Alchian, A. Uncertainty, evolution and economic theory / A. Alchian // The Journal of Political Economy 1950. vol. 58 (3) P. 211-221

12. Lundvall, B. National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning / B. Lundvall. – London: Pinter Publishers, 1992. 317 p.

13. List, F. 1841. The national system of political economy. London: Longmans, Green.

14. Nelson, R. National Innovation Systems. A comparative Analysis / R. Nelson. – Oxford, 1993. – 49 p.

15. Peter Hall. Innovation, Economics and Evolution . URL: https://www.amazon.com/Innovation-Economics-Evolution-Peter-Hall/dp/0745012515

16. Andersen, A.D. (2011), Innovative systems and natural resources – on the example of sugar cane in Brazil, Aalborg University, Aalborg, Denmark.

17. William J. Baumol, Alan S. Blinder. Economics: Principles and Policy. Cengage Learning, 2015, 864 p.

18. China's International Economic Development 30 Years / Guo Lin. China International Economic Cooperation Association Writing Group. Singapore: Xinhua Cultural Enterprises, 2022. 222 p.

19. Кириченко О.С Інвестиційно-інноваційне забезпечення промисловості України в умовах Четвертої промислової революції: монографія. Київ, 2021. 368 с

20. Кириченко О.С. Сутність та складові механізму інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку промислового сектора держави/ Т.Г. Васильців, О.С. Кириченко, В.В. Зайченко/ Бізнес Інформ. 2019. №6. С. 140– 145.

21. Denison, E. F. 1982. “The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us.” Supplementary Paper no. 13. New York: Committee for Economic Development. “Sources of Postwar Growth in Nine Western Countries.” American Economic Review 57:325–32.

22. Гальчинський А.С., Геєць В.М., Кінах А.К., Семиноженко В.П. Інноваційна стратегія українських реформ. К.: Знання України, 2002. 336 с.

23. Кириченко О.С. Програмно-цільовий підхід до реалізації державної політики інвестиційно-інноваційного забезпечення модернізації промисловості України в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції та

Індустрії 4.0. Проблеми системного підходу в економіці. Дніпро, 2019. № 4 (72). Част. 1. С. 55-60

24. Lundvall, B. National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning / B. Lundvall. – London: Pinter Publishers, 1992. 317 p.

25. Напрями та завдання інноваційної політики у промисловості у контексті формування національної інноваційної системи України. URL: https://www.niss.gov.ua/sites/default/files/2018-04/inovasiyna_polituka-72157.pdf

26. Краус Н. М. Інноваційна економіка в глобалізованому світі: інституціональний базис формування та траєкторія розвитку: монографія. Київ: Аграр Медіа Груп, 2019. 492 с. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/26481/1/Монографія_Краус_Н..pdf

27. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) FAO; Rome: 2018. The State of Agricultural Commodity Markets–Agricultural Trade, Climate Change and Food Security. URL: http://www.fao.org/3/I9542EN/i9542en.pdf

28. Fuglie K.O., Gautam M., Goyal A., Maloney W.F. Conference Edition. World Bank; Washington, DC: 2019. Harvesting Prosperity: Technology and Productivity Growth in Agriculture. URL: https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/32350/9781464813931.pdf

29. Garnaut Ross, Song Ligang, Fang Cai. China's 40 years of reform and development: 1978-2018 // China Update. Book Series ANU Press, Th e Australian National University, Acton ACT 2601, Australia. 2018. 709 p

30. Hanson Arthur. Ecological Civilization in the People's Republic of China: Values, Action, and Future Needs' ADB East Asia // Working Paper Series. 2019, December. No. 21

31. Global Manufacturing Downturn, Rising Trade Barriers / World Economic 55 Outlook : a Survey by the Staff of the International Monetary Fund. Washington, DC: International Monetary Fund. 2019, October. URL: https:// www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2019/10/21/World-EconomicOutlook-October-2019-Global-Manufacturing-Downturn-Rising-TradeBarriers-48513

32. China Statistical Yearbook 2015. Foreign Trade and Economic Cooperation. 11-2 Total Value of Imports and Exports of Goods. URL: http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2015/indexeh.htm

33. Ду Вей. «Поїзд «Китай» йде по шляху соціалізму до нової станції» // Україна – Китай. 2017, грудень. № 4(10). С. 7–11

34. 34 Бойко О. М. Досвід КНР у сфері реалізації інноваційної політики. URL: https://ivinas.gov.ua/images/978-966-02-9664-0.pdf

35. Олійник О. М. Формування та розвиток політики реформ і відкритості. URL: https://ivinas.gov.ua/images/978-966-02-9664-0.pdf

36. Оуян Сянін. Погляди на глобальне управління в сучасному Китаї. Китай в період реформ і відкритості : збірник наукових праць / За заг. ред. Н. Д. Городньої; ДУ «Інститут всесвітньої історії НАН України», Інститут Конфуція Київського національного лінгвістичного університету. Київ: Державна установа «Інститут всесвітньої історії НАН України», 2021. 288 с.

37. Huang C., Sharif N. Global technology leadership: Th e case of China. URL: https://www.ideas.repec.org/p/hku/wpaper/201511.html

38. V. Mykhtunenko, O. Zhukov «Chinese economic miracle»: the experience of socio-economic reform of china (ii half of the xx – beginning of the xxi century). URL: https://chinese-studies.com.ua/en/Archive/2021/1/11

39. Юрій Пойта Економічне зростання Китаю в сучасних умовах. URL: https://voxukraine.org/ekonomichne-zrostannya-kitayu-v-suchasnih-umovah

40. Margo Rosato-Stevens. Peasant land tenure security in China'stransitional economyю URL: https://www.bu.edu/law/journals-archive/international/volume26n1/documents/97-142.pdf

41. Cheng, E.Trumphaskeptalotofhiscampaignpromises,butnotoneverybig one / Evelyn Cheng // SNBC.: URL: http://www.cnbc.com/2017/02/15/trump-hasnt-kept-a-promise-on- china.htm.

42. Zheng Ge, Zhang Jin. Hidden Poverty - The Well People Of Beijing. URL: https://worldcrunch.com/culture-society/hidden-poverty-the-well-people-of-beijing

43. World Bank Group. [Electronic resource]. – Access mode: http://www.worldbank.org.

44. China: the evolution of foreign exchange controls and the consequences of capital flows // People's Bank of China. URL: https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap44h.pdf

45. China's outward direct investment and its impact on the domestic Economy // Economics Department Working Papers no. 1685 URL: https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/1b1eaa9d-en.pdf?expires=1734192068&id=id&accname=guest&checksum=6BC5E16ECE010343AD62829662A2FA84

46. China-ASEAN trade sees 11% expansion annually over 20 years // Global Times. URL: https://www.globaltimes.cn/page/202409/1320104.shtml

47. Christopher S. Chivvis. U.S.-China Relations for the 2030s: Toward a Realistic Scenario for Coexistence. URL: https://carnegieendowment.org/research/2024/10/us-china-relations-for-the-2030s-toward-a-realistic-scenario-for-coexistence?lang=en

48. China trade balance, exports and imports by country 2021. URL: https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/CHN/Year/2021/TradeFlow/EXPIMP/Partner/by-country

49. How Has China's Belt and Road Initiative Impacted Southeast Asian Countries? URL: https://carnegieendowment.org/posts/2023/12/how-has-chinas-belt-and-road-initiative-impacted-southeast-asian-countries?lang=en

50. SAFE Releases Preliminary Data of the Balance. URL: https://www.safe.gov.cn/en/2024/0218/2175.html

51. China (CHN) Exports, Imports, and Trade Partners. URL: https://oec.world/en/profile/country/chn

52. Gerado Bracho. Origins, evolution and future of global development cooperation // The role of the Development Assistance Committee (DAC)]. URL: https://www.researchgate.net/publication/354872334_Origins_evolution_and_future_of_global_development_cooperation_the_role_of_the_Development_Assistance_Committee_DAC

53. Strategic Opportunity and China's Foreign Policy. URL: https://www.cambridge.org/core/books/abs/chinas-strategic-opportunity/strategic-opportunity-and-chinas-foreign-policy/94BE8C9CE253CF4DDDEDDF41C50A8045

54. Jake Sullivan and Hal Brands. China Has Two Paths To Global Domination. URL: https://carnegieendowment.org/posts/2020/05/china-has-two-paths-to-global-domination?lang=en

55. China supports international economic organizations in playing important role in global governance: premier // Xinhua. URL: https://english.www.gov.cn/news/202412/09/content_WS6756ea5ac6d0868f4e8edcb5.html

56. Timothy Emmett Dolan. . Leadership for the Future: Lessons from the Past, Current Approaches, and Future Insights.URL: https://www.researchgate.net/publication/354131712_Leadership_for_the_Future_Lessons_from_the_Past_Current_Approaches_and_Future_Insights

57. Is China a Global Leader in Research and Development? // ChinaPower. URL: https://chinapower.csis.org/china-research-and-development-rnd/

58. 中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要. URL: https://chinapower.csis.org/china-research-and-development-rnd/

59. Wu Xiaobo, and Wu Dong. Innovation-Driven Development in China: Catch-Up and Beyond/ URL: http://www.chinaeconomist.com/pdf/2023/2023-7/Wu%20Xiaobo.pdf

60. Lin, Justin Yifu. 2019. "An Interpretation of China's Economic Development Miracle since the Founding of People's Republic of China." Scientific Socialism, 189(03):4-8

61. Wu, Xiaobo, and Dong Wu. 2018. "The Technology Innovation and Development of Chinese Firms." Studies in Science of Science, 36(12): 2141-2143+2147.

62. Xu, Qingrui, Xiaobo Wu, Jin Chen, and Dong Wu. 2019. Made in China: Research on Innovation Strategy and Governance Structure beyond Catch-up. Beijing: Science Press

РОЗДІЛ ІІ
СТАНОВЛЕННЯ ШОСТОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УКЛАДУ ЕКОНОМІКИ КНР

2.1 Теоретичні основи становлення шостого технологічного укладу

Борис Шевченко

Протягом останніх трьох століть в економіці відбулися значні трансформації: від епохи мануфактурного виробництва до епохи NBIC-конвергенції. Структурування цих трансформацій дозволяє виділити «6 періодів, кожному з яких відповідає певна технологічна сукупність – технологічний уклад» [1]. У кожній такій цілісній сукупності-системі здійснюється повний відтворювальний цикл: від видобутку ресурсів і їхньої переробки до споживання виробленої продукції.

На даний момент не існує єдиної думки щодо того, що таке технологічний уклад, яким чином він розвиватиметься в майбутньому і чи є можливість його прогнозування або конструювання.

Серед науковців, які досліджували технологічні уклади, інновації та інноваційний розвиток, варто виділити таких авторів: Й. Шумпетер [2], А. Кляйннехт [3; 4], Дж. Кларк, Дж. Фрімен, Л. Шуте [5], Ф. Дайн, К. Фрімен, К. Перес [6], а також С. Ю. Глазьєв.

Зародження поняття «технологічний уклад» почалося ще в період розквіту класичної політичної економії. Так, у XIX столітті Д. Рікардо у своєму трактаті «Основи політичної економії та оподаткування» підкреслював вплив техніки на розвиток економіки країни: «По-перше, винахід і корисне застосування машин завжди приводять до збільшення чистого продукту країни, хоча в короткий проміжок часу вони не можуть збільшити і справді не збільшують вартість цього чистого продукту. По-друге, збільшення чистого продукту країни сумісне зі зменшенням її валового продукту. Стимул до впровадження машин завжди достатньо великий, щоб забезпечити їх застосування, якщо воно призводить до збільшення чистого продукту,

хоча водночас впровадження машин може, а часто й повинно, зменшити як кількість валового продукту, так і його вартість» [7].

Проте, помітивши взаємозв'язок загального добробуту суспільства та розвитку техніки, Д. Рікардо у своїх роботах ще не використовує поняття «технологічний уклад». Ймовірно, це пояснюється тим, що вчений зосереджувався на дослідженні суспільного устрою буржуазного типу як сукупності лише економічних відносин.

К. Маркс також ототожнював поняття технологічного укладу із суспільним ладом. У межах матеріалістичного розуміння історії К. Маркс створив власну типологію суспільств, визначаючи їх як суспільно-економічні формації, під якими він розумів «конкретно-історичний тип суспільства, головною характеристикою якого є тип панівних у ньому виробничих відносин» [8].

К. Маркс у своїх дослідженнях зазначав, що будь-який економічний лад може розвиватися лише до досягнення найбільшої ефективності. Водночас усередині ладу наростають суперечності, які підточують його зсередини. Зародження нового ладу відбувається в межах існуючого, відображаючи безперервність розвитку. Таким чином, жодна суспільно-економічна формація не може зникнути раніше, ніж нові продуктивні сили досягнуть необхідного рівня розвитку, а нові відносини щодо виробництва не виникнуть раніше, ніж у межах старого суспільства сформуються необхідні матеріальні умови для їх існування [8].

Відповідно до теорії К. Маркса, «у суспільстві існує так звана надбудова, яка складається з політичних ідеологій, права, релігії, інституту сім'ї, освіти та уряду. Економічний базис суспільства, визначений як спосіб створення економічних благ і як класова структура, безпосередньо впливає на формування соціальних інститутів системи. Варто зазначити, що базис впливає на суспільну надбудову не однобічно. Надбудова також, у свою чергу, впливає на економічний базис/систему та трансформує його» [8].

Таким чином, «у теорії К. Маркса ми спостерігаємо дію зворотного зв'язку, взаємовплив виробничої/технологічної сфери та соціуму», про що у своїх працях писала також К. Перес [6]. Суспільство створює певну сукупність засобів і способів виробництва, тобто економічний базис, який згодом багатосторонньо впливає на

суспільство, формуючи всю сукупність нелінійних зв'язків, що виникають, у суспільно-економічну формацію. Таким чином, К. Маркс вважав, що саме спосіб виробництва є причиною, а тип економічних відносин – наслідком; при зміні способу виробництва змінюються також економічні відносини і вся надбудова.

До визначення поняття технологічних укладів впритул підійшов Й. Шумпетер, чітко окресливши різницю між просто економічним зростанням та економічним розвитком системи: «Поставте в ряд стільки поштових карет, скільки забажаєте – залізниці у вас при цьому не з'явиться». У цьому образному висловлюванні збільшення кількості карет символізує економічне зростання, а поява залізниці – економічний розвиток. Таким чином, економічне зростання визначається як збільшення обсягів виробництва та споживання одних і тих самих благ із плином часу. «Економічний розвиток – це, перш за все, поява чогось нового, невідомого раніше, або, інакше кажучи, інновація» [2].

Вбачаючи причину розвитку суспільства в інноваційній діяльності, Й. Шумпетер поділяє інновації на п'ять типів:

- створення нових економічних благ або їхніх властивостей, які ще невідомі споживачеві;

- створення нового способу виробництва, який раніше не використовувався в цій галузі економіки. Нова технологія не обов'язково містить нове наукове знання; її інноваційність може полягати у новій формі комерційного обігу товару;

- відкриття нового ринку, де відповідна галузь ще не вела комерційної діяльності, незалежно від того, чи існував цей ринок раніше;

- відкриття нового джерела ресурсів, незалежно від того, чи було це джерело в системі раніше, чи це абсолютно новий об'єкт;

- створення нової форми організації економічної діяльності в розглянутій галузі.

Економічний розвиток, за Й. Шумпетером, змінює параметри циркулярного потоку (товар-гроші), формує нові галузі виробництва та ліквідує застарілі. Однак розвиток економіки не може відбуватися безперервно та гладко, оскільки нові ідеї й інновації виникають нечасто. Саме дискретним характером інновацій Й. Шумпетер пояснював «циклічність економіки» і розглядав технологічний уклад насамперед як

сукупність інституційних та економічних елементів суспільства, а також вторинних елементів: політичних і соціальних [2].

Інновація та технологія тісно пов'язані між собою, оскільки саме через технологію інновація знаходить своє поширення та дифузію. Тому наступним етапом у дослідженні поняття «інноваційні технології» є визначення змісту поняття «технологія». Саме поняття «технологія» означає: téchne – мистецтво, майстерність, уміння, а logos – вчення, поняття. Термін «технологія» з'явився наприкінці XVIII – на початку XIX ст. Його ввів Йоганн Бекман. Він застосував цей термін, назвавши навчальну дисципліну, яку викладав у німецькому університеті в Гетинзі, і опублікував наукову роботу «Введення в технологію». Загалом І. Бекман розглядав поняття «технологія» як «сукупність ремісничого мистецтва, навичок, знарядь, виробничих операцій тощо» [9].

У словниках поняття «технологія» переважно трактують як сукупність знань, відомостей про послідовність окремих виробничих операцій у процесі виробництва чогось. Так, в економічному словнику дається таке визначення: ««технологія» (від грец. techne – мистецтво і logos – слово, вчення) – спосіб перетворення речовини, енергії, інформації в процесі виготовлення продукції, обробки і переробки матеріалів, складання готових виробів, контролю якості, управління. Технологія втілює в собі методи, прийоми, режим роботи, послідовність операцій і процедур, вона тісно пов'язана з застосовуваними засобами, обладнанням, інструментами, використовуваними матеріалами. Сукупність технологічних операцій утворює технологічний процес» [10].

Мескон М., Альберт М., Хедоурі Ф. вважають, що технологія – це «будь-який засіб перетворення вихідних матеріалів, будь то люди, інформація або фізичні матеріали, для отримання бажаної продукції або послуг» [11]. У цьому визначенні технологія вважається елементом, а ми ще раз хочемо підкреслити, що це наука про перетворення. Отже, на основі представлених тлумачень, визначимо, що технологія – це наука про перетворення матеріалів або інформації з метою впливу на ту чи іншу діяльність або її зміни в цілому.

Вивчення сутності понять «інновація» і «технологія» з точки зору науковців дозволяє нам виділити ключові їх характеристики і визначити зміст поняття інноваційні технології, як процес створення нової або вдосконалення існуючої продукції (товару, роботи, послуги) на основі наукових перетворень та системного набору прийомів і засобів з метою забезпечення суспільного прогресу, підвищення рівня ефективності у різних сферах діяльності людства.

Інновації лежать в основі науково-технічного прогресу, «який представляє собою безперервний нерівномірний процес виникнення і втілення в життя нових наукових і технічних ідей, що тягнуть за собою якісно нові зміни в суспільстві» [12].

Сучасне економічне зростання характеризується провідним значенням науково-технічного прогресу. На частку нових знань, втілених у технологіях, обладнанні, людському капіталі, організації виробництва, у розвинених країнах припадає від 80 до 95% приросту ВВП [13]. Інновації як фундамент науково-технічного прогресу визначають конкурентні переваги як фірми, так і країни в цілому. Здатність економіки до зростання залежить від низки факторів, під якими маються на увазі явища і процеси, що визначають темпи і масштаби довгострокового збільшення реального обсягу виробництва, можливості підвищення ефективності та якості зростання.

За способом впливу на економічне зростання розрізняють прямі та непрямі фактори. Прямими вважаються фактори, які роблять зростання фізично можливим, наприклад, фактори пропозиції, вони пов'язані з матеріальною здатністю економіки до зростання: кількість і якість трудових і природних ресурсів, обсяг основного капіталу, технологія тощо. Але фізичної здатності економіки до збільшення виробництва недостатньо для забезпечення економічного зростання. Необхідне застосування збільшеного обсягу ресурсів і їх ефективний розподіл. Таким чином, крім факторів пропозиції, важливі фактори попиту та ефективності, що представляють собою непрямі фактори економічного зростання.

Сукупний продукт виробництва виступає як функція витрат праці, капіталу і природних ресурсів. Обсяг виробництва залежить від величини кожного з факторів виробництва, а зростання обсягу виробництва – від зростання витрат на фактори виробництва. Однак обсяг виробництва може зростати в більшій мірі, ніж загальні

витрати на фактори виробництва. Це означає, що на економічне зростання впливає ще один фактор – науково-технічний прогрес.Існує дві групи джерел зростання реального випуску з часом: по-перше, зростання витрат факторів виробництва, по-друге, поліпшення технології. В умовах повної зайнятості випуск можна збільшити двома способами: «витратити більше факторів виробництва і (або) використовувати наявні ресурси більш ефективно» [14].

Таким чином, прямі фактори економічного зростання можна розділити на інтенсивні (якісні) або екстенсивні (кількісні). Екстенсивні фактори являють собою витрати живої і уречевленої праці, інтенсивні фактори пов'язані з продуктивністю праці. У цьому зв'язку можна говорити про два варіанти економічного зростання: екстенсивний і інтенсивний. Екстенсивне зростання відбувається за рахунок кількісного збільшення факторів виробництва: залучення у виробництво додаткових ресурсів праці, капіталу, землі. При цьому їх якісний рівень залишається незмінним, а економічне зростання досягається за рахунок кількісного зростання чисельності працівників, збільшення кількості встановленого обладнання і збільшення обсягу використовуваної сировини. В результаті випуск продукції в розрахунку на одного працівника залишається колишнім. Коли суспільство має вільні невикористані ресурси, воно може нарощувати виробництво товарів і послуг екстенсивним шляхом. Екстенсивне економічне зростання не змінює якість відтворювальних процесів: ефективність виробництва не зростає, економіка розвивається «вшир».

Інтенсивний тип економічного зростання здійснюється або при тих же обсягах трудових і матеріальних ресурсів, або при їх скороченні за рахунок підвищення ефективності відтворювальних процесів на основі підвищення ефективності використання ресурсів. Це означає, що економічне зростання досягається за рахунок поліпшення використання факторів виробництва. Інтенсивні фактори відображають якісну сторону збільшення обсягу виробництва. З розвитком і освоєнням досягнень НТП, при безперервному інноваційному процесі якісні фактори зростання стають переважаючими. Однак в реальності немає чистого екстенсивного і чистого інтенсивного типів економічного зростання. В залежності від того, який спосіб збільшення виробництва благ переважає, говорять про «переважно екстенсивний» або

«переважно інтенсивний» тип економічного зростання. Економічне зростання на базі інновацій супроводжується комплексною структурною трансформацією економіки, що виражається в зміні структури виробництва, зайнятості, доходів, цін, споживання. На макрорівні ці зрушення призводять до зміни співвідношення між секторами економіки, виникнення нових секторів.

Розглянемо механізм структурної трансформації економіки, викликаної інноваціями. Приріст доходів на душу населення є наслідком швидкого зростання продуктивності праці. Підвищені доходи ведуть до змін у структурі споживання. Як реакція на нові потреби, здійснюються відповідні інновації, в результаті чого змінюється структура зайнятості. Також відбувається зміна структури цін внаслідок появи на ринку нового, більш якісного продукту, що конкурує з традиційними товарами. Поява інновацій призводить до зміни ролі окремих галузей і виробництв в задоволенні потреб – зникають старі, з'являються нові більш ефективні галузі.

Таким чином, інновації чинять комплексний вплив як на кількісні, так і якісні параметри економічного зростання. Вплив інновацій на темпи економічного зростання проявляється як наслідок підвищення продуктивності праці і капіталу. Світова практика показує, що інновації займають провідне місце в економіці розвинених країн. Вони сприяють зростанню конкурентоспроможності економіки, забезпечують оптимізацію структури економіки, економію на масштабах виробництва, диверсифікацію господарської діяльності, залучення зовнішніх фінансових ресурсів з метою набуття ринкової влади і встановлення домінування у розвитку провідних секторів світової економіки. Інноваційна складова, що забезпечує зростання конкурентоспроможності економіки, чинить сильний вплив на характер функціонування національної економіки і призводить до більшої її відкритості, інтенсифікації інтеграційних

Теоретичною основою сучасного розуміння технологічного укладу є роботи Н.Д. Кондратьєва. Розглядаючи довгострокові коливання економічної кон'юнктури з матеріалістичної точки зору, Н.Д. Кондратьєв зробив висновок, що «головною причиною циклічності є необхідність оновлення основних виробничих фондів: Кондратьєв відводив ключову роль у розвитку цивілізації науково-технічним

інноваціям» [15]. Він вважав, що перед підвищувальною хвилею довгого циклу відбуваються серйозні зміни в різних сферах життя суспільства, причину яких він бачив у зміні техніки і наукового знання. Модель економіки Кондратьєва, як і будь-яка стохастична модель, описує систему у фіксованому стані. Тобто питання генезису системи, її внутрішньої логіки і зворотного зв'язку вчений не розглядав.

Розглянемо сучасні підходи до визначення поняття технологічного укладу. Цей термін було запропоновано в 1986 році і технологічний уклад визначався як «цілісний комплекс технологічно пов'язаних виробництв, що являє собою макроекономічний відтворювальний контур, який охоплює всі стадії переробки ресурсів і відповідає типу невиробничого споживання» [16].

Виробництва, що утворюють технологічний уклад, мають задовольняти таким взаємодоповнюючим умовам:

- мають приблизно однаковий технічний рівень розвитку;
- об'єднані якісно однорідними ресурсними та енергетичними потоками;
- користуються спільними ресурсами кваліфікованої робочої сили;
- спираються на науково-технічний потенціал приблизно однакового рівня.

В економічній системі в будь-який момент часу одночасно існує кілька технологічних укладів, серед яких можна виділити головний, домінуючий уклад, який характеризує основні напрями розвитку економічної системи в поточний час [16].

Близьким до поняття «технологічний уклад» є розглянуте К. Перес поняття економічна парадигма. Під такою парадигмою розуміється найбільш ефективна в даний момент часу модель, яка виникає на основі безпосереднього застосування технологій у виробництві і втілює нові всебічні критерії для виникнення найбільш ефективних товарів і послуг, процесів, комерційних фірм і моделей економічної поведінки [17]. У підході К. Перес відображено взаємозв'язок фінансового ринку і реального сектора через призму технологічного розвитку, тобто автор комбінує у своєму розумінні розглядуваного явища як економічні, організаційні та технічні аспекти розвитку суспільства, так і важливі нині фінансові аспекти. Однак теорія К. Перес побудована на аналізі статистичних даних розвинених країн, тобто в рамках передумови незмінності соціально-економічних інститутів. Такий підхід має

обмежене значення, не даючи відповіді на питання, яким чином технологічний уклад формується у країнах, що розвиваються.

Таким чином, можна виділити кілька підходів до визначення поняття «технологічний уклад»:

- макроекономічний відтворювальний контур, який охоплює всі стадії переробки факторів виробництва і відповідного типу невиробничого споживання (цілісний комплекс технологічно пов'язаних виробництв);

- сукупність технологічних знань;

- тип економічних відносин, заснований на певній формі власності.

Отже, виходячи з вищезазначеного, під технологічними укладами розуміються великі групи технологічних структур, пов'язаних між собою однорідними технологічними ланцюгами, в межах яких здійснюється замкнутий макроекономічний цикл, що включає видобуток первинних виробничих ресурсів, усі стадії їх переробки та випуск набору кінцевих продуктів, які відповідають типу суспільного споживання. Під технологічною структурою в даному випадку розуміється структура економіки як сукупності технологічних ланцюгів, що визначають технологічну базу виробництва.

Спираючись на статистичні дані, оцінки довгострокових тенденцій техніко-економічного розвитку промислових країн за останнє століття, виокремлюють п'ять послідовно домінуючих і сьогодні існуючих технологічних укладів. Історія першого з них починається наприкінці XIX століття. Його ядро – електроенергетика та електротехнічне машинобудування, автомобілебудування, неорганічна хімія. Поширення цього укладу супроводжувалося механізацією основних технологічних процесів, найважливішим конструкційним матеріалом була сталь і прокат, виготовлений з неї, основним енергоносієм – вугілля, основним видом транспорту – залізниця. У системі інформаційних комунікацій переважав телефонний зв'язок. Виробництва були орієнтовані на використання універсального обладнання, низькокваліфікованої (за сучасними поняттями) робочої сили.

Другий технологічний уклад сформувався до кінця 30-х років XX століття. Його основу становили промисловість органічного синтезу та споріднене з ним

машинобудівне виробництво, авіаційна та радіотехнологічна промисловість. Головне місце у структурі перевезень зайняв автомобільний транспорт. Для цього етапу характерна комплексна механізація та автоматизація багатьох технологічних процесів, переорієнтація виробництва на спеціалізоване обладнання. Отримала розвиток телевізійна система масових комунікацій. Стало масовим вища освіта, на якісно вищий рівень вийшла кваліфікація зайнятих та культура виробництва. До середини 70-х років XX століття цей уклад у розвинених капіталістичних країнах досяг свого розширення.

Третій уклад формується шляхом широкої комплексної автоматизації виробничих процесів на базі розвитку електроніки, мікропроцесорної техніки, глибокої спеціалізації виробництва. За нього відбувається промислове освоєння матеріалів з попередньо заданими властивостями.

Четвертий технологічний уклад бурхливо розвивається з початку 80-х років. Його база – широке застосування біотехнологій, удосконалена система масових комунікацій, використання обчислювальних мереж і космічних систем зв'язку.

П'ятий уклад почав формуватися у провідних країнах Заходу наприкінці XX століття. Він пов'язаний із створенням транснаціональних інформаційно-аналітичних систем, потужних обчислювальних засобів, розвитком генної інженерії, мінікомп'ютеризацією сфери послуг, інтелектуалізацією всієї господарської діяльності.

Кожний новий технологічний уклад значно розширював межі кривої виробничих можливостей суспільства. Одночасно відбувалися великі зміни в організації виробництва, які сприяли підвищенню ефективності використання його основних факторів – праці та капіталу. Починаючи з четвертого укладу до числа цих факторів стали відносити і технологічний прогрес.

Ця періодизація може відрізнятися від інших публікацій через різну інтерпретацію етапів і змісту технологічних укладів. Багато дослідників вказують на тенденцію підвищення потенціалу розвитку економіки при скороченні тривалості кожного наступного технологічного укладу, обумовлену прискоренням руху довгих

хвиль Кондратьєва–Шумпетера з 60 років (1785–1845 рр.) – перша хвиля, до 30–35 років (1990–2020 рр.) – п'ята хвиля [1].

Сьогодні все помітніше стають ознаки наступних – шостого і сьомого – технологічних укладів. До галузей шостого технологічного укладу можна віднести біотехнології, зокрема клітинну біологію; аерокосмічну промисловість; нанотехнології; нові матеріали; оптоелектроніку; системи штучного інтелекту; мікроелектроніку; фотоніку; мікросистемну механіку; інформаційні супермагістралі; програмне забезпечення та засоби імітації; молекулярну електроніку; системи управління персоналом (Рисунок 2.1)

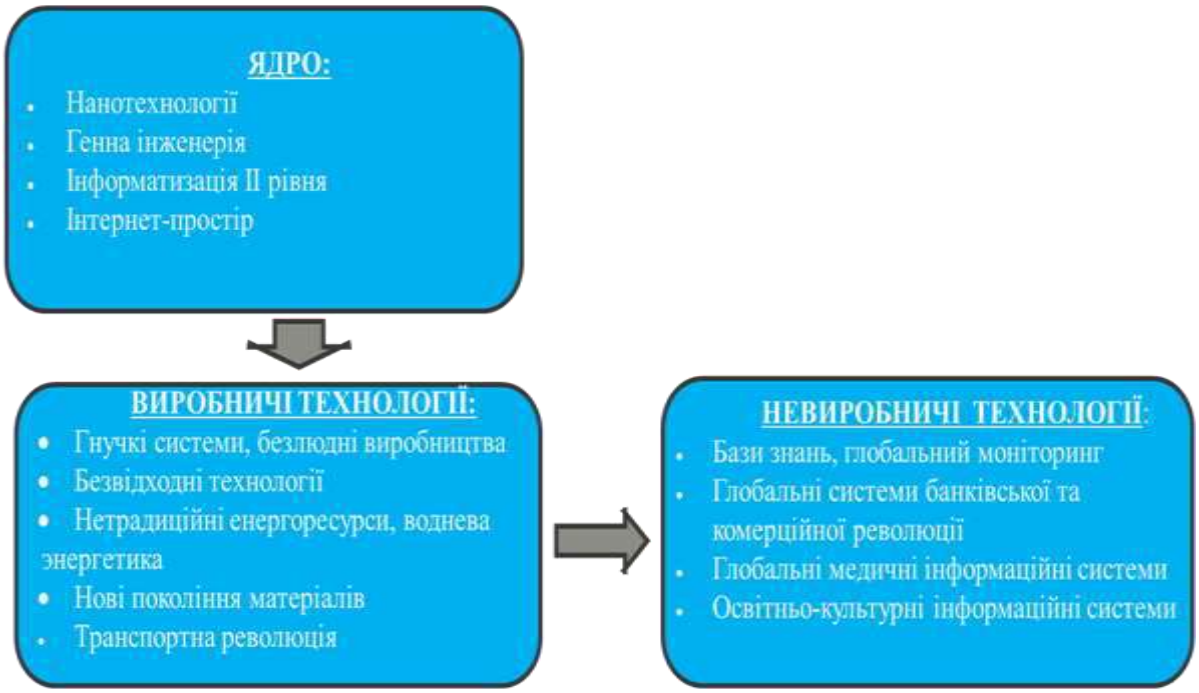

Рисунок 2.1. Структура шостого технологічного укладу

Сьомий технологічний уклад пов'язаний зі створенням технологій "холодного термоядерного синтезу", що радикально змінить енергетичний потенціал земної цивілізації [19]. Доведено, що життєвий цикл технологічного укладу охоплює майже століття і складається з трьох основних фаз: зародження, зростання та фаза згасання. Перша фаза зародження нового технологічного укладу відбувається в надрах старого, і у своєму подальшому розвитку він пристосовує виробництва, які склалися в процесі попереднього етапу науково-технічного прогресу, до потреб технологічних процесів, що становлять його ядро. При цьому відносини між одночасно існуючими укладами суперечливі: старі та нові уклади неминуче конкурують між собою за обмежені

ресурси. Форми конкуренції та результати, до яких вона призводить, визначаються всією системою чинних у економіці механізмів. Важливо, щоб вони забезпечували прискорений вихід нового технологічного укладу в фазу зростання.

Перехід нового технологічного укладу до фази зростання відбувається в процесі модернізації економіки, її структурної перебудови, шляхом заміщення домінуючих технологічних укладів і створення економічних механізмів для прискорення переходу (у разі відсутності таких механізмів або неефективності існуючих). Поступовий розвиток економіки, звісно, є ідеальним. Його складова, названа нами технологічною модернізацією, теоретично має відбуватися без зниження ефективності економіки в цілому. Звісно, в реальній економіці перехід до нового технологічного укладу супроводжується спадом ефективності, а іноді кризовими явищами, як в окремих галузях, так і в економіці країни в цілому. Це, звісно, уповільнює процес модернізації, робить його неоднозначним (може вважатися негативним серед деяких груп). Тому для подолання такої ситуації недостатньо лише ринкових важелів, запорукою успішної модернізації економіки є ефективна економічна та промислова політика держави.

Згідно з теорією Н. Д. Кондратьєва, перехід від одного технологічного циклу до іншого неодмінно супроводжується постійною системною кризою, про що свідчать події попередніх криз (1998, 2008, 2014 років). Крім того, існує ризик несвоєчасного виходу з кризи, під загрозою стоїть стратегічна мета скорочення відставання Росії від передових країн.

Таким чином, доцільно позначити елементи переходу до шостого технологічного укладу (Таблиця 2.1).

Вважаємо, що ключовими напрямками на етапі переходу до шостого технологічного укладу стають наука як самостійна сфера суспільного життя (наука фундаментальна) та модель економічної системи. У науковій сфері на тлі кризи на державному рівні (криза системи управління) в умовах переходу можна спостерігати суттєву активізацію досліджень, спрямованих на виявлення закономірностей соціально-економічного розвитку як країни, так і окремого регіону, які, будучи

елементом нового укладу, одночасно сприяють кристалізації інших елементів, іманентних науковій сфері.

Таблиця 2.1

Ключові аспекти переходу до VI технологічного укладу

Сфера	Складові переходу
Фундаментальна наука	Поява великої кількості теорій і концепцій, що обґрунтовують закономірності соціально-економічного розвитку на тлі кризи в науковій сфері на державному рівні.
	Поява великої кількості технічних і технологічних новацій.
	Процеси синтезу досягнень за ключовими технологічними напрямками.
Модель економічної системи	Поява кризових явищ в економіці..
	Багатоукладний характер економіки, що вимагає значних техніко-технологічних проривів в умовах збереження конкурентоспроможності економіки.
	провадження інновацій (зростання основних показників)

Крім того, невід'ємним елементом нового укладу стають технічні та технологічні новації, впровадження яких у виробництво поступово зростає, що призводить до синтезу досягнень за ключовими технологічними напрямками. У моделі економічної системи при цьому спостерігається криза або цикл криз, що на тлі співіснування декількох технологічних укладів робить необхідним техніко-технологічний прорив, тобто перехід до нового укладу.

Кожен технологічний уклад має складну ієрархічну структуру з різними функціональними властивостями. Комплекс базових сукупностей технологічно пов'язаних виробництв утворює його ядро. Нововведення, що визначають формування ядра укладу і викликають зміни в технологічній структурі економіки, є «ключовим фактором». Галузі, інтенсивно використовуючі цей ключовий фактор у поширенні нового технологічного укладу, є його «несучими» галузями (Таблиця 2.2).

Специфіка цієї структури зумовлює природу панівного укладу, особливості та динаміку розвитку економічних систем. Критерієм віднесення соціально-економічної системи до певного укладу є використання в ній технологій, що забезпечують випуск продукції, відповідної йому за своїми технічними або фізико-хімічними

характеристиками. Розширення та заміщення технологічних укладів обумовлено насамперед процесом розвитку всієї групи пов'язаних систем і вимагає відповідних змін у соціальних та інституційних структурах [21]. Так, перші два уклади поступово змінювали побут людей, підвищуючи якість їхнього життя, а розвиток третього і четвертого, створивши нові галузі економіки, суттєво вплинуло на структуру виробництва та продуктивність праці.

Таблиця 2.2

Хронологічна характеристика та інституційна структура технологічних укладів

ТУ і період їх домінування	Новизна ТУ	Країни лідери ТУ
1. 1770 – 1830 рр.	текстильна промисловість, виплавка чавуну, водяний двигун, обробка заліза	Великобританія, Франція
2. 1830 – 1880 рр.	паровий двигун, автомобіле- і пароплавобудування, вугільна промисловість, чорна металургія	Великобританія, Франція, Німеччина, США
3. 1880 – 1930 рр.	електротехніка, важке машинобудування, виробництво сталі, лінії електропередач, неорганічна хімія	Великобританія, Франція, Німеччина, США, Швейцарія, Нідерланди
4. 1930 – 1970 рр.	автомобілебудування, кольорова металургія, органічна хімія, видобуток та переробка нафти, двигун внутрішнього згорання, нафтохімія	США, СРСР, ЄЕС, Японія
5. 1970 – 2010 рр.	електронна промисловість, оптоволоконна техніка, програмне забезпечення, телекомунікації, інформаційні послуги, мікроелектронні компоненти, створення роботів	Японія, США, ЄС
6. 2010 – 2040 рр.	нанотехнології, наноелектроніка, молекулярна і нанофотоніка, наноматеріали і наноструктуровані покриття, нанобіотехнологія, біотехнології, інформаційні технології, когнітивні науки, соціогуманітарні технології, конвергенція нано-, біо-, інфо-, і когнітивних технологій,	Японія, США, ЄС, Китай
7. 2040 – 2060 рр.	когнітивні і вакуумні технології, розвиток біомедицини, біороботизація, технології на основі резонансу і різних колів з використанням ноосфери, колонізація планет сонячної системи, вихід у космос тощо	Японія, США, ЄС, Китай

Складено за [20]

При цьому через певну інерцію розвитку зародження і становлення технологій третього і наступних укладів відбувалося задовго до їхнього масового освоєння. Важливою особливістю п'ятого технологічного укладу є його імманентний зв'язок з

явищем глобалізації, становленням феномену нової інтелектуальної економіки, а також посиленням конкуренції у всіх сферах господарської діяльності. Сформований ритм довгострокового техніко-економічного розвитку свідчить, що стійке зростання домінуючого сьогодні п'ятого технологічного укладу близьке до межі, і тому вчені вже констатують зародження і становлення шостого.

Межі між базовими технологіями шостого технологічного укладу (біо-, нано-, інформаційної і матеріалів) стають все більш інтегрованими і розмитими, а їх поширення стримується як незначним масштабом, так і неготовністю соціально-економічних систем до їх широкого поширення. Слід зазначити, що в один і той же період часу функціонує кілька технологічних укладів, не тільки на макро-, мезо-, але і мікрорівні, що свідчить про багатоукладність економіки і ускладнює визначення рівня техніко-технічного розвитку. Одночасно стверджується, що, з історичної точки зору, у світі ніколи не було єдиної парадигми розвитку, а завжди співіснувало кілька альтернативних технологічних укладів, варіативність яких залежала від рівня цивілізації і ресурсного забезпечення системи. Їх різна сполучуваність викликає необхідність розробки моделей генезису з переходом від одного технологічного укладу до іншого на принципах асинхронності та різних траєкторій розвитку.

Таким чином, системна, хронологічна класифікація послідовної зміни домінуючих технологічних укладів у взаємозв'язку і взаємозалежності з концепцією довгих хвиль Н. Д. Кондратьєва відображає інноваційно-еволюційні тенденції структурного розвитку системи. Незважаючи на різний ступінь впливу, структурно-динамічні процеси мають загальні закономірності трансформації, що дозволяє побудувати прогнозний тренд довгострокового соціально-економічного розвитку з урахуванням коротко-, середньо- та довгострокових циклів і виявити критичні значення основних параметрів зростання. При цьому численні дослідження не звузили, а навпаки розширили коло не вирішених теоретико-методологічних проблем розвитку економіки в умовах багатоукладності, що в свою чергу висуває на перший план питання оптимізації структури народного господарства як на макро-, так і на мікрорівнях і пошуку інтегрального показника заміщення одного технологічного укладу іншим.

2.2 Особливості державного регулювання технологічної модернізації економіки Китаю

Борис Шевченко, Ню Цзюньхуа

Китай – країна, яка привертає увагу всього світу. Причин цьому багато: Китай є країною з найбільшим населенням у світі, найшвидше зростаючою економікою та однією з найдавніших цивілізацій. Це також одна з найсильніших політичних фігур на світовій арені. Розвиток Китаю сприяє успіхам у різних сферах, зокрема у спорті.

Китайська Народна Республіка (КНР) – це третя за розмірами території держава у світі. Її площа перевищує 9,6 млн кв. км. Населення – понад 1,5 мільярда осіб. Китайці складають 94% населення, але в країні проживають представники більш ніж 50 національностей [22].

За роки свого існування Китайська Народна Республіка досягла видатних і безпрецедентних успіхів у всіх сферах суспільного та приватного життя, включаючи науку і технології. Китай прагне стати глобальною інноваційною державою, просуваючи науково-технічний прогрес.

На початку другого десятиліття XXI століття деякі переваги Китаю, які забезпечували його стрімке економічне зростання протягом трьох попередніх десятиліть, почали вичерпуватись. Мова йде, насамперед, про, здавалося б, невичерпні ресурси дешевої робочої сили, які скорочуються через старіння населення. Також знижується ефективність інвестицій, що ускладнює подальше зростання економіки, адже витрати на виробництво продукції зростають. Це супроводжується накопиченням боргів та надмірними виробничими потужностями у промисловості й будівництві.

Таким чином, постало нагальне питання про необхідність залучення нових потужних двигунів зростання, які зможуть забезпечити, якщо не такий стрімкий, як раніше, то хоча б стабільний і якісний розвиток економіки Китаю.

Очевидно, що головну роль у цьому мають відігравати інновації, особливо ті, які базуються на розвитку фундаментальної та прикладної науки, а також

перспективних технологій. Цього вимагає і зовнішня політика Китаю, яка стає все більш наполегливою.

Дослідження Глобального інституту McKinsey показало, що для забезпечення щорічного зростання ВВП на 5,5–6,5% у поточному десятилітті Китай завдяки інноваціям має генерувати 2–3 процентних пункти приросту. Якщо це вдасться, інновації збільшать ВВП на 3–5 трильйонів доларів до 2025 року. Це дозволить Китаю перетворитися із "інноваційної губки", яка лише поглинає існуючі знання, на глобального інноваційного лідера [23].

Проте дослідники McKinsey зазначають, що Китай має неоднозначні успіхи. Він досяг значного прогресу в таких галузях, як споживча електроніка та будівельне обладнання, але ще залишається неконкурентоспроможним у розробці нових ліків або дизайні автомобільних двигунів.

Наука і технології в КНР із самого початку розвиваються відповідно до спеціальних мегапроєктів і середньо- та довгострокових програм. У 50-х і 60-х роках XX століття реалізація таких мегапроєктів, як створення атомної та водневої бомби, запуск штучних супутників Землі, пілотовані космічні польоти та культивація гібридного рису, значно сприяла зміцненню національної могутності.

У березні 1983 року президент США Рональд Рейган оголосив про Стратегічну оборонну ініціативу – довгострокову програму НДДКР для створення науково-технологічної бази системи ПРО. У відповідь у листопаді того ж року Держрада КНР організувала національну нараду за участю понад тисячі науковців. Результатом стала доповідь "Дослідження відповідей Китаю на виклики і можливості нової світової технологічної революції" [24].

На початку 1986 року Державний комітет з оборонної науки, техніки та промисловості КНР провів нараду, на якій обговорювалися плани й проблеми розвитку оборонних досліджень. Було розглянуто низку нагальних завдань галузі. Проте деякі учасники наради, незадоволені її межами й ходом дискусії, вирішили викласти своє бачення довгострокових перспектив розвитку передових технологій безпосередньо вищому політичному керівництву країни.

У березні 1986 року четверо китайських учених – Ван Дахен, Ван Ганьчан, Ян Цзячи та Чень Фан'юнь, які брали участь у проєкті «Дві бомби, один супутник», направили записку Дєну Сяопіну та Ху Яобану під назвою «Про наздоганяюче вивчення розвитку стратегічних високих технологій за кордоном» [25]. У записці містилися такі тези:

- Проблема високих технологій визначається змаганням національної могутності на світовій арені, і Китай не може залишатися осторонь.
- Сучасні високі технології, що стосуються національної могутності, є надзвичайно затратними, але їх неможливо придбати навіть за великі гроші.
- Зважаючи на стан китайської економіки, при плануванні високих технологій не можна ставити себе на один рівень із промислово розвиненими країнами. Необхідно виділяти ключові напрями, ставити обмежені цілі, мобілізувати ресурси та йти попереду.
- Важливо розвивати базову роль уже наявних високих технологій, на практиці виховувати таланти та ретельно готувати підґрунтя для розвитку у наступному столітті.
- Для того щоб активно наслідувати передовий світовий рівень, необхідно стати членом міжнародного клубу у доступних галузях.
- Слід усвідомити нагальність ситуації: розвиток високих технологій вимагає часу, але запізнення призведе до відставання, яке буде важко подолати.

До записки було додано листа від Ван Дахена, одного з підписантів, такого змісту:

«Дорогі товариші Сяопін і Яобан!

Передусім вітаю вас! Ми, чотири члени відділень Академії наук (Ван Ганьчан, Чень Фан'юнь, Ян Цзячи, Ван Дахен), стурбовані реакцією та відповідними заходами різних країн світу на американську "Стратегічну оборонну ініціативу" ("План зоряних війн"). Вважаємо, що наша країна також має вжити відповідних заходів. У зв'язку з цим ми підготували пропозицію "Про наздоганяюче освоєння закордонного розвитку стратегічних високих технологій" і подаємо її з нашими підписами.

Щиро просимо розглянути та врахувати наші пропозиції.

Наші посади:

- Ван Ганьчан – заступник голови Науково-технологічного комітету Міністерства атомної промисловості;
- Чень Фан'юнь – штатний член Науково-технологічного комітету Державного комітету з оборонної науки, техніки та промисловості;
- Ян Цзячи – заступник голови Науково-технологічного комітету Академії космічних технологій при Міністерстві космічної промисловості;
- Ван Дахен – голова Відділення технологій Академії наук Китаю.

З повагою, Ван Дахен. 03.03.1986» [26].

Того ж дня останній варіант записки був вручений тодішньому начальнику Управління з розвитку науки та технологій Академії наук Китаю Чжан Хуну (зятю Ден Сяопіна), який негайно передав послання в руки самому Ден Сяопіну. Всього через два дні послідувала його резолюція: «Пропозиція дуже важлива. Обговорити зі спеціалістами та відповідними відповідальними товаришами, обмінятися думками та ухвалити рішення. Вирішувати швидко. Не тягнути». Отримавши цю резолюцію, Держрада швидко зібрала кілька сотень спеціалістів з різних відомств, які, ретельно розглянувши різні міркування, зібралиу єдине ціле. У листопаді 1986 року Держрада офіційно опублікувала «Державний план з розвитку досліджень високих технологій» (Гоцзя гао цзишуяньцзю фачжанъ ганъяо), званий коротко також «Планом 863» [27].

Цей план визначив концентрацію головних зусиль держави на основних, проривних напрямах. Виділили стратегічні області високих технологій, найбільш важливі для нарощування національної потужності країни, здатні відігравати провідну роль і вести за собою всі інші, забезпечуючи потреби як цивільної, так і оборонної економіки. План був спрямований на те, щоб, слідуючи за провідними країнами, скорочувати відставання Китаю і створювати інновації у пріоритетних галузях.

План 863 спочатку був зосереджений на розвитку технологій у семи пріоритетних стратегічних областях: лазерної, космічної, біотехнології, інформатики, автоматизації виробництва, енергетики та нових матеріалів. Але в середині 90-х років спектр напрямів був розширений.

План 863, що набув чинності з березня 1987 року, був розрахований на три п'ятирічки, але у квітні 2001 року Держрада КНР продовжила його на наступну, 10-ту п'ятирічку. Були поставлені завдання:

- Розвивати ключові технології для створення інформаційної інфраструктури країни. До 2005 року Китай мав наздогнати або наблизитися до рівня світових лідерів у вибраних областях.

- Розвивати ключові біологічні, сільськогосподарські та фармацевтичні технології.

- Оволодівати ключовими технологіями у виробництві наноматеріалів та інших нових матеріалів.

- Досягати проривів у ключових технологіях захисту навколишнього середовища, ресурсозабезпечення та енергетики [25].

Було виділено 19 напрямів, що мають найбільше значення для нарощування сукупної національної могутності.

За перші два десятиліття функціонування Плану 863 в його реалізації взяли участь понад 150 тис. осіб, понад 500 дослідницьких організацій, понад 300 вищих і спеціальних навчальних закладів, близько тисячі підприємств. За неповними даними, опубліковано понад 120 тис. статей, у Китаї та за кордоном отримано понад 8 тис. патентів.

Серед успішних власних інновацій, що досягають передового світового рівня або наближаються до нього, числилися високопродуктивні комп'ютери, мобільний зв'язок третього покоління, високошвидкісні мережі передачі даних, глибоководні та промислові роботи, глобальна система спостереження Землі, спостереження і зондування океану, ядерні реактори нового покоління, високоякісний гібридний рис, інсектицидна бавовна, генна інженерія. У низці галузей, де у високих технологіях точилася гостра конкурентна боротьба, створювалася продукція, заснована на незалежній інтелектуальній власності, формувалися точки зростання китайських високих технологій. «Успіхи, досягнуті Планом 863, відіграли важливу роль у посиленні інноваційних можливостей Китаю, у підвищенні сукупної національної могутності, у зміцненні національної впевненості у своїх силах» [28].

У 2006 році Держрада КНР розробила нову комплексну 15-річну Державну середньострокову та довгострокову програму розвитку науки і технологій (2006-2020). Програма була націлена на створення вітчизняного інноваційного потенціалу, здатного стати основою реструктуризації економіки, змінити модель зростання, підвищити конкурентоспроможність Китаю у світі. Будівництво країни, орієнтованої на власні інновації, стало ключовим стратегічним вибором на прогнозовану перспективу.

Спочатку модернізація китайської економіки спиралася на масовий імпорт обладнання та технологій із розвинених країн. Такий імпорт допоміг значно підвищити технологічний рівень китайської промисловості та сприяв перетворенню країни на світову фабрику. Але багаторічний досвід наздоганяючого розвитку показав, що цим шляхом не можна здобути ключові технології в критично важливих для національної економіки та безпеки країни областях. Щоб вистояти й перемогти в гонці за світове лідерство, необхідно було посилити здатність до самостійних інновацій, оволодіти ключовими технологіями в вирішальних галузях, відстояти права на свою інтелектуальну власність, множити кількість підприємств, що мають конкурентоспроможність у світовому масштабі.

У зв'язку з цими завданнями 15-річна програма розвитку науки і технологій у Китаї висувала конкретні орієнтири. До 2020 року намічалося підвищити частку витрат на НДДКР у ВВП не менш ніж до 2,5%. Технологічний прогрес мав забезпечувати зростання економіки більш ніж на 60%, а залежність від імпортних технологій повинна була знизитися щонайменше до 30%. Китайським ученим належало увійти до п'ятірки провідних країн за цитуванням їхніх праць і отриманням патентів на винаходи. У Програмі виділялися принципово важливі для соціально-економічного розвитку і національної безпеки галузі та сфери, де існували проблеми, що вимагали для свого вирішення серйозної науково-технологічної підтримки. За 15 років країна мала оволодіти ключовими технологіями в інформаційній індустрії та вийти в цій галузі на передовий світовий рівень. Китай мав стати світовим лідером у науково-технологічному забезпеченні сільського господарства, підняти його загальну продуктивність та забезпечити продовольчу безпеку.

Планувалося також забезпечити технологічний прорив у розвитку та консервації енергії, у виробництві чистої енергії, в оптимізації структури енергетики, досягти або наблизитися до передового світового рівня питомого споживання енергії у виробництві основної промислової продукції. Щоб сприяти створенню ресурсоощадного та дружнього до навколишнього середовища суспільства, Китай почав впроваджувати замкнутий цикл виробництва. Намічалося суттєво підвищити рівень профілактики та контролю над основними захворюваннями, скоротити поширення найважливіших хвороб, таких як СНІД, гепатит та інші, забезпечити прорив у застосуванні нових ліків та ключового медичного обладнання. У сфері оборони ставилося завдання задовольняти потреби у розвитку сучасних озброєнь, пов'язаних з інформаційними технологіями, та підтримувати забезпечення національної безпеки.

У фундаментальній науці відповідно до світових трендів і стратегічних потреб Китаю намічені чотири головні програми досліджень. Перша з них спрямована на дослідження білка. Вивчення його різноманітних і складних структур і функцій, взаємодій і динамічних змін може розкрити природу феномена життя на молекулярному, клітинному та біологічному рівнях, що становитиме головну мету досліджень у постгеномну еру. Крім того, відкриття, пов'язані з дослідженнями білка, можуть дати ряд біотехнологічних результатів, сприяти розвитку фармацевтики, сільського господарства та так званої зеленої індустрії, що призведе до майбутнього розвитку біоекономіки. Тому дослідження білка є тією сферою науки про життя, де очікується жорстка конкуренція між розвиненими націями.

Друга програма – вивчення маніпулювання квантами. Оскільки інформаційні технології, що базуються на мікроелектроніці, близькі до свого вичерпання, людство, стикаючись із серйозними викликами, має шукати нові можливості. У цьому контексті надію вселяють нові засоби інформації, засновані на квантовому ефекті. Тому вважають, що саме вони стають метою змагання розвинених націй. Так зване маніпулювання квантами досліджує нову квантову інформацію і розвиває низку суміжних областей. Усе це створює теоретичну базу майбутнього розвитку

інформаційних технологій, які можуть у найближчі два-три десятиліття вплинути на соціально-економічний розвиток.

Третя програма – нанометричні дослідження. Такі дослідження можуть призвести до незвичайного феномену чи правила, які з часом змінять існуючий набір релевантних теорій та принесуть нове знання матеріального світу. Це, своєю чергою, породить нову технологічну революцію і створить величезний простір для розвитку матеріалів, інформації, зеленого виробництва, біології та медицини. Видається, що нанометричні дослідження та нанотехнології складають стратегічну альтернативу для підвищення ключової конкурентоспроможності країни, що піднімається. Це – одна з тих галузей, де Китай має намір здійснити стрибкоподібний розвиток [29].

Як четверта програма фігурують дослідження зростання та репродукції. Ряд наукових досягнень, включаючи клонування тварин і стовбурові клітини, надають величезні можливості для майбутнього розвитку наук про життя та медицини. Однак більшість цих відкриттів не можуть безпосередньо служити людям через відсутність системних та поглиблених знань про репродукцію, процес розвитку та відповідні механізми. Для Китаю характерні великий приріст населення та високий рівень вроджених вад. У зв'язку з серйозною нестачею замінних органів, яка ще більше посилюється наближенням піку старіння населення, нація гостро потребує проривів і технологічних інновацій у галузі репродукції та теорій, що стосуються зростання.

Заключний розділ Програми присвячений людським ресурсам. Пропонується прискорити підготовку контингенту експертів світового калібру шляхом реалізації великих проєктів у найважливіших дисциплінах та шляхом міжнародних академічних обмінів і міжнародного співробітництва. Для залучення експертів високого рівня до ключових областей має розроблятися особлива політика. Потрібно покінчити з колишньою практикою ранжування людей за старшинством і прагненням до швидких результатів. Необхідно створювати пул висококласних експертів молодого та середнього віку. У культивуванні інноваційних талантів важлива роль належить освіті. Програма також передбачає підтримку зусиль підприємств з виховання і залучення талантів та залучення талановитих спеціалістів високого рівня з-за кордону.

Наприкінці 2008 року було введено в дію «План тисячі осіб», що передбачав запрошення до Китаю талановитих зарубіжних спеціалістів протягом наступних 5-10 років. До травня 2014 року кількість запрошених склала 4180 осіб. Паралельно наприкінці 2008 року ухвалили план підтримки висококваліфікованих вітчизняних спеціалістів, а у вересні 2012 року офіційно проголошено «План 10 тисяч осіб». Останній включає різні рівні та групи спеціалістів. Найвищий рівень – зі 100 вчених потенційно світового класу, можливих кандидатів на Нобелівську премію. Другий рівень – 8 тисяч гостро необхідних державі лідерів для розвитку науки, технологій і галузей. Третій рівень – 2 тисячі молодих перспективних спеціалістів у віці до 35 років. Відбір проводився спеціальною робочою групою ЦК КПК у співпраці з іншими відомствами. Ті, хто пройшов відбір, отримували по 1 мільйону юанів на проведення досліджень за самостійно визначеною проблематикою [30].

Особлива увага приділяється створенню культурного середовища, що сприяє вихованню інноваційних талантів, включаючи патріотизм, готовність до наполегливої праці, командний дух. Заохочується раціональний скептицизм і критичний підхід, повага до індивідуальності, виділення серед рівних, пошук, толерантність до невдач, підтримка академічної свободи та демократії, шанобливе ставлення до нових теорій і концепцій.

У травні 2016 року ЦК КПК і Держрада КНР оприлюднили Державну програму стратегії інноваційного розвитку (Гоцзя чуансін цюдун фачжань чжаньлюе ган-яо) [10]. Як повідомив міністр науки і технологій Вань Ган, робота над Програмою велася протягом двох років. У ній взяли участь понад 80 академіків і понад 8 тисяч вітчизняних та зарубіжних експертів. На двадцяти з лишком засіданнях було розглянуто пропозиції численних представників місцевостей, підприємств, вищих навчальних закладів, науково-дослідних інститутів, і після досягнення широкого консенсусу, на основі «колективного розуму» було складено проєкт Програми, який був багаторазово обговорений у ЦК КПК і Держраді КНР і, нарешті, ухвалений [31].

Програма піднімає на небачену досі висоту роль і значення інновацій. У провідній ролі інновацій бачать долю країни. Інновації проголошуються головною рушійною силою розвитку. Здатність до науково-технологічних інновацій

розглядається як головна опора національної могутності. При сильних інноваціях нація процвітає, при слабких – хиріє.

Головна причина відсталості Китаю в новий час полягає в тому, що він упускав можливості, надані науково-технічними революціями. Провідна роль інновацій, як зазначено у Програмі стратегії інноваційного розвитку, є загальносвітовою тенденцією. У всьому світі прискорено просуваються нова науково-технічна революція, зміни у виробництві та військовій справі, поглиблюється і розширюється науковий пошук – від мікросвіту до Всесвіту. Масова інтелектуальна, "зелена", широка технологічна революція призводить до важливих змін у міжнародному поділі праці. Постійно з'являються проривні технології. Змінюється ситуація в глобальній конкуренції, у співвідношенні сил між державами.

Інноваційне стимулювання стає ключовою стратегією у прагненні багатьох держав здобути конкурентні переваги. У Китаю з'являється не тільки рідкісна в історії можливість наздогнати, перегнати, обійти своїх конкурентів, але й серйозна небезпека ще більше відстати. Тільки сміливо осідлавши нову хвилю глобальних науково-технологічних інновацій, можна здобути ініціативу в розвитку і внести ще більший внесок у цивілізаційний прогрес людства. Китай, як зазначено у Програмі, нині вже має достатню базу для прискореної реалізації стратегії інноваційного розвитку. В результаті багаторічних зусиль розвиток науки і технологій переходить від етапу кількісного зростання до етапу підвищення якості.

Разом з тим багато китайських галузей виробництва, як фіксує Програма, представляють середні чи нижчі ланки у глобальному ланцюжку вартості. Ряд ключових технологій Китаю не належить. Розвинені країни, як і раніше, домінують на передньому краї науки і в галузі високих технологій. Слабкі інституційні структури інноваційного спрямування і інноваційний вплив підприємств. Економічний розвиток ще по-справжньому не спирається на інновації. Науково-технологічний персонал великий, але не сильний. Не вистачає провідних кадрів. Потребують зміцнення ряди інноваційних підприємців. Потрібна оптимізація ринкового середовища і суспільної атмосфери, що сприяють інноваціям.

Передбачено три етапи реалізації Програми стратегії інноваційного розвитку. На першому етапі, до 2020 р., Китай увійде до лав інноваційних держав, створить державну систему інновацій з китайськими особливостями, потужно підтримає всебічне будівництво суспільства середнього достатку. На цьому етапі будуть закладені основи інноваційної економіки. Це передбачає, що деякі провідні галузі займуть середньо-високе положення в глобальному ланцюжку вартості. З'являться інноваційні підприємства та групи галузей, що володіють глобальною конкурентоспроможністю. Внесок науково-технологічного прогресу підніметься вище 60%, а частка доданої вартості сервісу, заснованого на знаннях, у ВВП складе 20% [32].

На етапі до 2020 р. значно зросте здатність Китаю до власних інновацій. Це передбачає формування відповідної атмосфери у суспільстві, яка буде сприяти науково-технологічній революції. Також належить усунути основні вузькі місця і проблеми, що загрожують соціально-економічному розвитку і державній безпеці. Буде розпочато виправлення ситуації, сприятливої для того, що ключові технології надовго залишаються в чужих руках. Витрати на НДДКР досягнуть 2,5% ВВП [27].

На другому етапі, до 2030 р., Китай вийде в перші лави інноваційних країн, відбудеться повна зміна рушійних сил розвитку, рівень соціально-економічного розвитку і міжнародна конкурентоспроможність значно зростуть, буде створено міцну основу економічно могутньої держави. Головні галузі займуть місце середніх і вищих ланок у глобальному ланцюжку вартості. Будуть постійно з'являтися нові технології та нові продукти, нові моделі та нові ситуації, нові потреби та нові ринки. Розвиток стане більш стійким, зайнятість – більш продуктивною, доходи – вищими, життя – якіснішим.

Науково-технологічні інновації перестануть бути здебільшого наздоганяючими, а в деяких стратегічних областях перейдуть від паралельного розвитку до випереджального. Сформуються китайські школи, що очолюють глобальний розвиток науки. Будуть отримані оригінальні результати, важливі для світового науково-технологічного розвитку та прогресу людської цивілізації. Будуть подолані головні

вузькі місця і проблеми, що заважають науці і технологіям в оборонній сфері. Частка витрат на НДДКР у ВВП досягне 2,8%.

На третьому етапі, до 2050 р., буде створено глобальну науково-технологічну інноваційну державу. Китай стане головним науковим центром і інноваційною висотою світу, потужною опорою здійснення китайської мрії про велике відродження китайської нації.

Завдання інноваційного розвитку розглядаються у різних аспектах. Перш за все – у галузевому, де виділяють дев'ять основних напрямків:

1. Інформаційно-мережеві технології нового покоління, інформаційна основа соціально-економічного розвитку.

2. Інтелектуальні та "зелені" виробничі технології, просування обробної промисловості на більш високі позиції в ланцюжку вартості.

3. Сучасні сільськогосподарські технології – екологічно чисті, зелені, високоефективні та безпечні; продовольча безпека, безпека продуктів харчування.

4. Сучасні енергетичні технології – безпечні, чисті, високоефективні, революція у виробництві та споживанні енергії.

5. Ресурсозберігаючі, високоефективні та природоохоронні технології, ресурсозберігаюче, дружнє до природи суспільство.

6. Передові технології використання океану і космосу, економіка океану і економіка космосу.

7. Технології "розумних міст" і "цифрового суспільства", урбанізація нового типу з орієнтацією на людину.

8. Передові, ефективні, безпечні та дешеві технології здоров'я, протистояння викликам тяжких захворювань і старіння населення.

9. Технології сучасного сервісу, що підтримують інновації в моделі торгівлі, виведення економіки на вищий щабель.

Висування інформаційно-комунікаційних технологій на перше місце у переліку пріоритетних напрямків інноваційного процесу, звісно, не випадкове. Саме розвиток цих технологій надає нові якості економічній моделі, прискорює економічне зростання, вносить кардинальні зміни у спосіб життя людей і, за думкою багатьох

дослідників, здійснює третю промислову революцію та сприяє становленню інформаційного суспільства.

Китайське керівництво, що прийшло до влади після XVIII з'їзду КПК, приділяє велику увагу інформатизації та кібербезпеці. У лютому 2014 року Сі Цзіньпін особисто очолив відповідну керівну групу. Його заступниками стали прем'єр Держради КНР Лі Кецян та член Постійного комітету ПБ ЦК КПК Лю Юньнань. Створенню цього нового органу сприяло відхід від уявлень про Інтернет як переважно засіб комунікації та поширення інформації на користь визнання його засобом економічного зростання, інновацій та розвитку, а також важливим компонентом системи соціального управління та національної безпеки. Зміна уявлень значною мірою була підготовлена появою технологій Веб 2.0, Інтернету речей, мобільних та портативних гаджетів і повсюдного підключення до мережі.

У вступній промові на першому засіданні керівної групи Сі Цзіньпін закликав перетворити Китай із великої Інтернет-країни на потужну Інтернет-державу [33]. Поняття "велика Інтернет-країна" визначається масштабами мереж, першість Китаю у світі за кількістю користувачів (приблизно 700 млн осіб), за кількістю власників "розумних телефонів" (понад 600 млн) і за виходами в Інтернет за допомогою "розумних телефонів". З десяти найбільших світових Інтернет-компаній три – китайські. У Китаї налічується більше 300 млн клієнтів Інтернет-магазинів, виторг яких у 2014 році перевищив 15 трлн юанів. Але Китаю ще відносно далеко до статусу "потужної Інтернет-держави".

Згідно з даними Міжнародного союзу електрозв'язку (спеціалізованого підрозділу ООН) за 2015 рік, за Індексом розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ICT Development Index), Китай займає 82-ге місце з 167 представлених у рейтингу країн. Індекс ґрунтується на 11 показниках, що характеризують доступ до ІКТ, використання ІКТ, а також навички, тобто практичне користування цими технологіями населенням. Сюди входять, наприклад, дані про кількість стаціонарних та мобільних телефонів на 100 мешканців, про кількість домашніх господарств, що мають комп'ютер, про кількість користувачів Інтернету, про рівень грамотності і так далі. Перше місце в цьому рейтингу за результатами дослідження за 2014-2015 роки

належить Південній Кореї. За нею у першій десятці йдуть найбільш індустріалізовані країни Західної Європи. На 9-му місці розташований Гонконг, на 11-му – Японія. США знаходяться на 15-му місці, Росія – на 45-му [34].

За даними McKinsey Global Institute, у 2013 році частка інтернет-економіки у ВВП Китаю досягла 4,4%, що відповідає рівню провідних країн світу. Згідно з прогнозами цього інституту, за період з 2013 по 2025 рік інтернет може сприяти приросту ВВП на 0,3-1,0 процентних пункта і збільшити продуктивність праці на 7% – 22%. Заступник директора Інституту досліджень інтернет-економіки Китаю Центрального фінансово-економічного університету Оуян Жихуей бачить у курсі "Інтернет-плюс" двояке завдання. По-перше, самостійну перебудову традиційних галузей за допомогою технологій та платформ інтернету. По-друге, створення нових продуктів, нових форматів шляхом з'єднання різних галузей за допомогою інтернету [35].

У Звітній доповіді про роботу уряду за 2015 рік уперше згадано План дій "Інтернет-плюс", а потім Держрада КНР постановила розвивати інформаційні технології нового покоління шляхом поєднання інформатизації та індустріалізації. Відповідні документи були прийняті Держрадою КНР також щодо стимулювання розвитку електронної торгівлі шляхом спрощення входу на ринок, зниження податкового тягаря, удосконалення конкурентного середовища. Водночас були розроблені й почали діяти законодавчі акти про національну безпеку, де йшлося і про кібербезпеку, і про суверенітет у кіберпросторі.

У липні 2016 року Канцелярія ЦК КПК і Канцелярія Держради КНР опублікували Стратегічну програму розвитку національної інформатизації (Гоцзя син'сіхуа фачжан чжаньлюе ган'яо). Цей документ замінює раніше чинну Стратегічну програму розвитку національної інформатизації на 2006-2020 роки. Новий документ розглядає інформатизацію як невід'ємний компонент модернізації Китаю. У створенні потужної інтернет-держави вбачають обов'язкову умову реалізації мрії про велике відродження китайської нації. В умовах зростаючої багатополярності світу, глобалізації економіки, різноманіття культур, вважають укладачі Програми, той, хто

займе командні висоти в інформатизації, отримає пріоритет, забезпечить безпеку, розпоряджатиметься майбутнім.

Китай, зазначається в документі, з початку нового століття і особливо після XVIII з'їзду КПК, значно просунув інформатизацію. За кількістю користувачів інтернету, за обсягом мережевої торгівлі, за масштабами виробництва електронно-інформаційної продукції Китай займає 1-е місце у світі. Невпинно поглиблюється використання інформаційних технологій. Все більше виявляється провідна роль інформатизації у загальному процесі модернізації. Водночас продовжують існувати серйозні проблеми. Ключові технології та виробництво обладнання залишаються в чужих руках. Недостатньо використовуються інформаційні ресурси. Великі відмінності між районами, між містом і селом. Серйозним викликам піддається безпека мереж. Потрібно посилити правове регулювання мережевого простору. Не повністю розкрито потенціал інформатизації у стимулюванні соціально-економічного розвитку.

Програма ставить завдання до 2020 року досягти рівня середньорозвинених країн за проникненням фіксованого широкосмугового доступу в інтернет для побутових абонентів, покрити місто і село мережами мобільного зв'язку третього і четвертого поколінь, здійснити прорив у НДДКР і стандартизації мобільного зв'язку п'ятого покоління. Загальна сума витрат на інформатизацію складе 6 трлн юанів, обсяг електронної торгівлі – 38 трлн юанів. Смуга пропускання для міжнародного інтернет-трафіку, що виходить з території Китаю, досягне 20 терабіт/с. Це підтримає реалізацію проєкту "Один пояс, один шлях", посилить мережеву взаємодію з сусідніми країнами. Заплановано створити інформаційний портал Китай – АСЕАН, закласти основу мережевого Шовкового шляху, зміцнити міжнародну конкурентоспроможність КНР.

До 2025 року проникнення фіксованого широкосмугового доступу в інтернет для побутових абонентів досягне передового міжнародного рівня. Загальна сума витрат на інформатизацію складе 12 трлн юанів. Смуга пропускання для міжнародного інтернет-трафіку, що виходить з території Китаю, досягне 48 терабіт/с. Буде створено чотири великі міжнародні інформаційні коридори, які з'єднають райони

і країни Тихого океану, Центральної та Східної Європи, Західної та Північної Африки, Індію, Пакистан, М'янму та Китай.

Виступаючи наприкінці травня 2016 року на спільній сесії Академії наук Китаю, Інженерної академії наук Китаю та загальнонаціонального конгресу Китайської науково-технологічної асоціації, голова КНР Сі Цзіньпін ще раз визначив орієнтири науково-технологічного прогресу країни. До 2020 року КНР має стати однією з найбільш інноваційних країн світу, до 2030 року – провідним інноватором, а до сторіччя заснування КНР у 2049 році – однією з провідних глобальних науково-технологічних держав. Для досягнення цих цілей Китаю належить пройти великий і важкий шлях. За низкою важливих напрямів Китай вже перебуває у числі найбільш розвинених країн, але загалом, зазначив Сі Цзіньпін, науково-технологічні основи залишаються слабкими і ситуація загалом змінитися не може, поки в ключових областях домінують чужі технології [36]. Коментуючи висловлювання Сі Цзіньпіна, журнал Nature у статті, яка передує номеру, спеціально присвяченому китайській науці, писав, що Китай все ще залишається "нацією масштабних впроваджувачів". Коли виникає ідея, особливо така, що потребує для своєї реалізації великих масштабів, Китай готовий за неї взятися. Але це – застосування нових ідей, а не прорив, який має на увазі Сі Цзіньпін [37].

У зв'язку з цим журнал Nature звертає увагу на ті слова Сі Цзіньпіна, які підкреслюють, що вченим потрібно надати свободу пошуку та перевірки їхніх сміливих гіпотез. Сі Цзіньпін виступає за те, щоб наукова політика формулювалася вченими, а не чиновниками. При характеристиці науково-технологічного прогресу в Китаї поки що доводиться говорити все ще переважно не стільки про вже здійснені глибокі, якісні інноваційні зміни, скільки про кількісні досягнення на шляху до них. Тим не менш, ці досягнення дійсно настільки вражають, що дають надію на їхнє швидке переростання в якісні трансформації. Величезні вкладення в науку починають давати довгоочікуваний ефект. Наявність такої неухильної тенденції підтверджує навіть побіжний погляд на гігантські проєкти, які здійснюються сьогодні в Китаї. Подібний погляд у травні 2016 року представила, наприклад, корпорація Бі-Бі-Сі,

окресливши всього п'ять китайських проєктів, яким, на думку експертів, судилося велике майбутнє [38].

Серед них найбільший у світі радіотелескоп. Десять років за допомогою супутників шукали у країні підходяще місце для його монтажу, поки не знайшли у віддаленій південно-західній провінції Гуйчжоу відповідну природну чашу колосальних розмірів. Усі величезні блоки радіотелескопа довелося доставляти з східних приморських районів, за тисячі кілометрів. Але побудували швидко – всього за п'ять років. Китайський радіотелескоп дозволить уловлювати хвилі в дуже великому діапазоні з найбільш віддалених ділянок Галактики, що дасть змогу краще зрозуміти еволюцію космосу, а пошук нових зірок, особливо пульсарів, можливо, виявить сліди позаземного життя.

Дуже амбітним і багатообіцяючим проектом є установка нейтринних детекторів у скельній породі на 300-метровій глибині поблизу АЕС Daya Bay. Нейтринний експеримент уже дав перші результати, які були удостоєні у 2015 р. престижної міжнародної нагороди – Призу прориву. Багатонаціональна команда підземної нейтринної лабораторії готова йти далі й перевершити досягнення, отримані на Великому адронному колайдері в Церні. Дослідження Всесвіту і мікросвіту доповнюються дослідженнями Світового океану. Спущено на воду дослідницьке судно з лабораторіями на борту, оснащене найновішим обладнанням. Передбачається використовувати його також як стартову платформу для запуску підводних човнів, які зможуть досягати великих глибин, аж до дна Маріанської западини в Тихому океані. Для їх створення тестуються деякі особливо міцні конструкційні матеріали.

Дуже вражає китайська космічна програма, що включає відбір проб місячної породи й доставку їх на Землю. Відмінною рисою китайських досліджень Місяця є те, що вони сфокусовані не тільки на тій її стороні, яка звернена до Землі, а й на протилежній. Передбачається також безпілотний політ на Марс у 2030 р., що включає орбітальний обліт, посадку та запуск самохідного дослідницького пристрою. Вершиною розглянутої п'ятірки китайських досліджень є роботи з пересадки людині рогівки ока свині. Від ушкоджень рогівки ока в Китаї страждають мільйони людей. Компанія China Regenerative Medicine International (CRMI) протягом десяти років

проводила досліди з різними тваринами, доки не переконалася в тому, що найкращі результати виходять саме під час використання рогівки ока свині. Було розроблено складну технологію такої операції, яка забезпечує успіх у 90% випадків, і китайський уряд у 2015 р. дав дозвіл на проведення її клінічної перевірки.

Паралельно з комплексними, всебічними, довгостроковими й середньостроковими програмами розвитку науки і технологій у Китаї діє ще багато спеціальних планів і програм, часто взаємно перехрещуваних. У 2014 р. було розпочато реформу з упорядкування управління науково-технологічним плануванням з метою підвищення його ефективності. Цю роботу намічено в основному завершити до кінця 2016 р. Щоб позбутися надлишкових і малоефективних проектів, потрібно звести більш ніж 100 програм у п'ять основних груп. Серед них: Державний фонд природних наук, Найважливіші державні науково-технологічні проекти, План ключових НДДКР, Проект (Фонд) технологічних інновацій, Фундаментальні дослідження і людські ресурси.

Першим із них стартував у 2016 р. План ключових НДДКР, який є стрижнем реформи. Він увібрав у себе низку масштабних державних програм, включно з Планом 863, Планом 873, Планом державної підтримки науки та технологій, Міжнародним проєктом науково-технологічного співробітництва та обмінів, галузевими і технологічними дослідженнями й розробками, що керуються Комітетом з розвитку та реформ і Міністерством промисловості та інформації, а також проекти НДДКР у галузях публічних послуг, що керуються відповідними відомствами. Планування охопить такі області, пов'язані з народним добробутом, як сільське господарство, енергетичні ресурси, екологія, охорона здоров'я. Крім того, сюди також належать найважливіші стратегічні, фундаментальні, перспективні проблеми науки, найважливіші продукти й технології загального характеру, найважливіше міжнародне науково-технологічне співробітництво, які мають стосунок до ключової конкурентоспроможності галузей, до загальної здатності до самостійних інновацій і міжнародної безпеки [39].

За обсягами фінансування НДДКР Китай зараз намагається вирватися в лідери, наздоганяючи за обсягами вкладень у наноіндустрію США (61% від аналогічного

показника в Америці). Протягом останніх 20 років щорічне зростання капіталовкладень перебуває в межах від 12 до 20%, а витрати на НДДКР становлять 1,95% до ВВП у 2017 році. У планах досягнення цього показника на рівні 2,5% у 2020 році [33].

Виконання поставлених цілей і завдань залежить від проведеної державою політики, а також від того, які кроки будуть вживатися надалі, залежить траєкторія розвитку науки, в яку залучено безліч наукових інститутів, фахівців, кредитних, інвестиційних, державних та комерційних організацій. Таким чином, становлення V технологічного укладу в Китаї являє собою копітку і трудомістку спільну політику правлячої еліти та національного бізнесу в галузі промисловості, фінансової та соціальної систем. Становлення VI укладу проявляється у більш масштабних діях уряду, запозиченні іноземних технологій і форсуванні появи власних інновацій, комерціалізації науки і всеосяжній підтримці науки на державному рівні. Багато економістів високі результати розвитку Китаю пов'язують із панівною в країні економічною ідеологією, що пов'язує в «одну упряжку» ринок і планову систему. Однак кожна країна вільна вибирати свій власний шлях розвитку. Китайська Народна Республіка з другої половини XX століття являє собою приклад такої держави, яка прийняла для себе єдине правильне рішення – реалізувати стратегію управління, спрямовану на поліпшення добробуту всього народу і підйом економіки на лідируючі позиції у світі. І треба визнати, що вона досягла великого успіху в цьому.

2.3 Специфіка формування шостого технологічного укладу в КНР

Борис Шевченко, Ню Цзюньхуа

Сукупні суспільні витрати КНР на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи (НДДКР) у 2017 році перевищили 1,7 трлн юанів. Частка таких витрат у ВВП Китаю зросла з 0,57% у 1995 році до 2,10% у 2017 році [40]. Згідно з даними Організації економічного співробітництва та розвитку, за цим показником Китай поки що поступається США (2,7%), Південній Кореї (4,29%), Ізраїлю (4,11%), Японії (3,58%) та низці європейських країн, але перевищує партнерів

по БРІКС. Однак завдяки величезному абсолютному розміру ВВП, який є другим у світі після США, за сукупними витратами на НДДКР – державними та корпоративними – Китай обійшов ЄС і Японію, поступаючись лише США. Втім, різниця з США все ще залишається значною. Китай планує подолати цю дистанцію приблизно протягом поточного десятиліття. На частку США припадає 28% світових витрат на НДДКР, на частку Китаю – 20%, на частку ЄС – 19%, а на частку Японії – 10% [41].

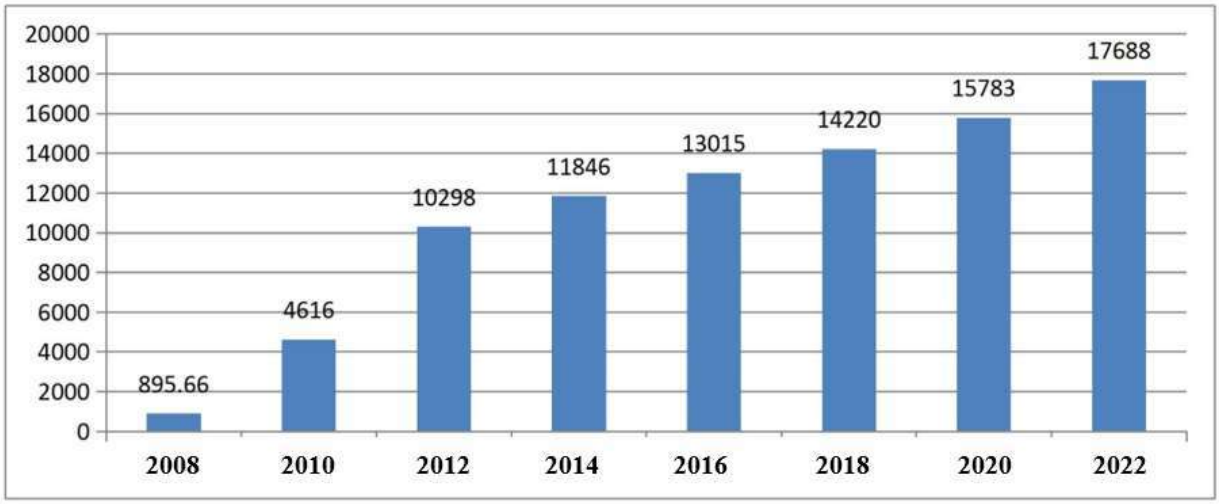

Рисунок 2.2. Витрати на НДДКР у КНР у 2000–2017 роках, млн юанів

За даними ЮНЕСКО, у світі налічується 7,8 млн дослідників. На країни ЄС припадає 22,2% їхньої загальної чисельності. Китай, досягнувши частки в 19,1% ще у 2011 році, обігнав США, частка яких становить 16,7%. Частка Японії з 2007 до 2013 року знизилася з 10,7% до 8,5%. Показник Російської Федерації скоротився з 7,3% до 5,7% [42].

Чисельність персоналу, зайнятого у сфері НДДКР у КНР, у розрахунку на 1 млн населення, за даними Світового банку, зросла з 857 на початку століття до 1200 у 2008 році. У кризовому 2009 році вона впала до 864, але згодом швидко відновилася, досягнувши у 2017 році 108919 осіб. Планується, що у 2020 році з кожних 10 тис. працівників 48,5 будуть зайняті у сфері НДДКР [40].

Якщо механізм фінансування науки у США прийнято відносити до ринкового типу, то механізм у Китаї, безперечно, є державно-корпоративним, який

характеризується значною державною роллю у створенні альянсів спеціальних економічних зон для розвитку передових технологій [8].

Скласти матрицю «Джерело-Виконавець» наукових досліджень для КНР практично неможливо через невідповідність статистичної звітності Китаю міжнародним стандартам, зокрема «Керівництву Фраскаті» – основному міжнародному стандарту статистики науки й інновацій.

За даними ОЕСР, на частку приватного сектору Китаю у 2017 році припадало 74,6% усіх інвестицій у НДДКР, причому в рамках комерційного сектору було виконано 76,6% усіх наукових досліджень, переважно в різних галузях природничих і технічних наук.

Фінансування з-за кордону та невідомих, ймовірно власних, джерел становило у 2013 році 0,89% і 3,4% відповідно [38].

Державним сектором економіки Китаю у 2017 році було виконано 16,2% усіх наукових досліджень і розробок, а академічною наукою – 7,2% [38].

Особливий інтерес викликають витрати державного сектора на НДДКР. З 2000 року в рамках тривалої реформи механізму фінансування науки в Китаї розпочався процес децентралізації управління державними витратами на наукові дослідження. На сьогодні Міністерство науки та технологій вже не є головним координатором наукової політики в країні, а наукові організації та агентства стали самостійними учасниками бюджетного процесу, які отримують асигнування нарівні з Міністерством із центрального бюджету. Усі інші організації та агентства, що займаються науковими дослідженнями й розробками, конкурують між собою за право отримання бюджетних коштів у рамках Програми Інноваційних Знань Китайської Академії Наук.

Відповідно до класифікації «Керівництва Фраскаті» були деталізовані агреговані показники бюджетної звітності центрального уряду Китаю за 2017 рік (останні доступні дані для аналізу) (Таблиця 2.3).

Міністерство науки і технологій, використовуючи кошти, отримані з центрального бюджету, переважно займається реалізацією державних програм у рамках Середньо- та довгострокового плану розвитку науки і технологій. Китайська Академія Наук приблизно половину своїх коштів передає дослідницьким інститутам,

а решту використовує, зокрема, у рамках спільних проєктів з іноземними університетами, організаціями та урядами [38]. Варто зазначити, що 29% витрат на науку і технології (S&T) та 22% витрат на дослідження та розробки (R&D) не деталізуються урядом Китаю, а інформація про них не розкривається.

Таблиця 2.3

Витрати на наукові дослідження за рахунок коштів центрального бюджету в КНР у 2017 році, млрд доларів.

	Наука і технології (S&T)	**Дослідження та розробки (R&D)**				
		Фундамент. дослідження	**Прикладні дослідження**	**Експеримент. розробки**	**MEP**	**Підсумок**
MOST	4,29	0,73	1,37	1,20	0,002	3,30
CAS	2,94	1,29	1,16	0,04	0,07	2,55
NSFC	2,27	2,27	-	-	-	2,27
76 ag.	16,15	5,44	4,90	1,31	2,06	13,71
NDA	16,40					9,44
CG	30,09	4,56	15,18			20,86

1) MOST – Міністерство науки і технологій, CAS – Китайська Академія Наук, NSFC – Національний фонд природничих наук Китаю, 76 ag. – 76 наукових агентств міністерств і організацій, NDA – дані про витрати не розкриваються, CG – Центральний Уряд, MEP – Mega-Engineering Programs – Технічно надскладні програми; 2) Прочерки означають відсутність відповідних витрат, порожні комірки – неможливість конкретизувати розподіл ресурсів, зазначених у графі «Підсумок».

Існує чотири основні механізми розподілу витрат на наукові дослідження та розробки державними науковими організаціями та агентствами: на конкурсній або контрактній основі; прикладні дослідження, спрямовані на вирішення конкретних завдань соціально-економічного розвитку країни; підтримка існуючих наукових організацій або створення нових.

Як неважко помітити, КНР використовує всі три моделі фінансування науки. При цьому особистісна модель фінансування має радше періодичний характер і пов’язана з прийняттям державних програм із залучення іноземних учених (наприклад, програми «Весняні бруньки» 1996 року, «Янцзи» 1998 року або «1000 талантів» 2008 року). У рамках цих програм Китай оплачував переїзд учених до країни, облаштування їхнього побуту, а також виплачував значні зарплати, гранти чи стипендії.

Тут необхідно зробити важливе уточнення: під іноземними вченими здебільшого маються на увазі китайські науковці-емігранти, які раніше покинули країну.

У китайських університетах у 2017 році навчалося 32 млн осіб. Приблизно 400 тис. китайців здобували освіту за кордоном. У 2016 році в країнах ОЕСР китайці становили 22% усіх іноземних студентів. Загалом у закладах вищої освіти на початок 2018 року в Китаї навчалося 25,77 млн осіб (Рисунок 2.3).

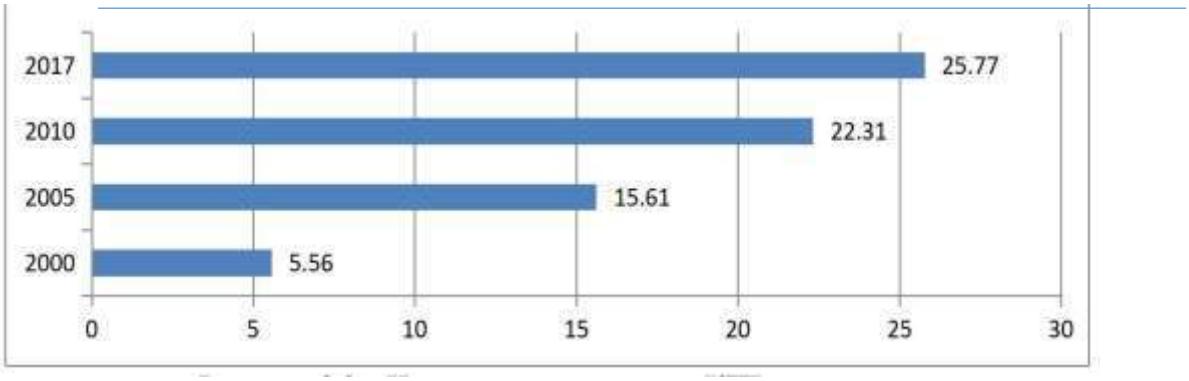

Рисунок 2.3. Число студентів в КНР [43]

Державні витрати КНР на вищу освіту за період 2006–2016 років зросли майже вчетверо. За кількістю коледжів і університетів Китай поступається лише США, а за кількістю осіб, які здобувають вищу освіту в галузях природничих наук, технологій, інженерії та математики, займає перше місце у світі. Таку спеціалізацію в Китаї обирають 40% студентів, тоді як у США – 32%. Подібна ситуація спостерігається і на рівні PhD. У країні впроваджуються різноманітні програми, спрямовані на включення китайських університетів до світової освітньої еліти.

Значно зросли доходи наукових працівників. П’ять років тому вчений заробляв менше 40 тис. доларів на рік, або приблизно половину тієї суми, яку, за даними журналу *Nature*, він міг би отримати у США. Нині цей розрив скорочується, що сприяє поверненню науковців до країни. За даними Центру талантів у галузі науки і технологій Міністерства науки і технологій, середня заробітна плата професора, який повернувся з-за кордону до одного з провідних китайських університетів, становить близько 800 тис. юанів, або понад 120 тис. доларів. Водночас їхні колеги без міжнародного досвіду отримують значно скромніші зарплати.

У 1997 році менше 2,5% публікацій у журналах, включених до *Science Citation Index* (SCI), були написані у співавторстві з китайськими дослідниками. У 2006 році Китай за внеском у наукову літературу перевершив Німеччину, Великобританію, Францію та Японію, посівши друге місце після США. До 2014 року Китай подвоїв свою наукову продукцію, довівши частку у публікаціях SCI до 19%. Майже чверть китайських публікацій підготовлено у співпраці з іноземними вченими. Згідно з індексом журналу *Nature*, Китай посів друге місце у світі після США за кількістю високоякісних наукових публікацій у провідних журналах. Із десяти провідних за цим показником країн лише Китай продемонстрував двозначне зростання у період 2012–2016 років, у деяких університетах воно сягало 25% на рік.

Японське агентство науки і технологій у 2021 році стверджувало, що Китай вийшов на перше місце у світі за кількістю 10% найцитованіших робіт у таких галузях: інформатика, математика, матеріалознавство, інженерія, і на друге місце після США – у фізиці, біомедицині, екології та клінічній медицині.

За даними Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), у деяких наукових галузях Китай починає конкурувати зі США. У звіті ОЕСР за 2022 рік про розвиток науки і технологій було проаналізовано представленість різних країн серед авторів десяти найцитованіших публікацій у 27 наукових дисциплінах. Виявилося, що хоча США з 2003 по 2018 роки беззаперечно лідирували у всіх дисциплінах, за вісьмома з них (матеріалознавство, інженерія, математика, ухвалення рішень, хімія, енергетика, хімічна інженерія, комп'ютерні науки) Китай значно наблизився до США.

Швидко зростає інтерес і здатність підприємств до інновацій. На їхню частку припадає 77% усіх громадських витрат на НДДКР. У Китаї діє біржа технологій, обсяг операцій якої у 2021 році перевищив 980 млрд юанів, із них 80% припадало на частку підприємств [44].

З часу впровадження патентного права в Китаї у 1985 році кількість заявок на патенти спочатку зростала повільно, а потім стрімко. За даними Всесвітньої організації інтелектуальної власності (WIPO), у 2016 році на Китай припадала третина світових заявок на патенти. У 2017 році кількість заявок із Китаю склала 928

177, із яких 127 000 надійшло із-за кордону. Близько чверті з них було прийнято. У той самий рік кількість заявок у США склала 578 802, а в Японії – 325 989. До 2020 року Китай планував збільшити кількість заявок удвічі [45].

У Китаї спостерігається бум стартапів. У 2017 році було створено 4,4 млн компаній, що на 21,6% більше, ніж у попередньому році. Понад 80% нових фірм належить до сфери послуг. Цьому значною мірою сприяє цілеспрямована політика уряду, що полегшує вхід на ринок, пом'якшує обмеження та зменшує податковий тягар. Водночас у Китаї існує ще велике поле для зростання кількості інноваційних підприємств, адже їхня кількість у перерахунку на чисельність населення значно поступається показникам багатьох розвинених країн [46].

Досягнуто важливих технологічних проривів у таких галузях, як високошвидкісні залізниці, атомна енергетика, мобільний зв'язок четвертого покоління, високовольтні лінії електропередач, обладнання для ГЕС, вітрових і сонячних електростанцій, автомобілі на нових джерелах енергії. Досягнуто значних успіхів у таких фундаментальних дослідженнях, як високотемпературна надпровідність, квантова теорія, дослідження стовбурових клітин. Широко відомі досягнення Китаю в освоєнні космосу [47].

Попри позитивні показники у багатьох галузях науково-технологічного розвитку, цей процес не є абсолютно гладким. Науково-технологічний прогрес забезпечив у Китаї у 2021 році лише 55% економічного зростання, тоді як у США – 88%.

Структура сукупних витрат на НДДКР для проривів у фундаментальних дослідженнях у Китаї менш сприятлива, ніж у розвинених країнах. На фундаментальну науку витрачається лише 4,7% усіх доступних коштів, тоді як у Франції – 24,1%, у США – 17,6%, у Японії – 12,6% (дані за 2017 рік). На експериментальні розробки в Китаї спрямовується 84,6% коштів, причому в останні роки ця частка зростала за рахунок скорочення витрат на фундаментальні дослідження [48].

Вплив китайських публікацій зростає, але він усе ще залишається нижчим за середньосвітовий рівень. Дуже мало хімічних реакцій і процесів названо іменами

китайських учених, незважаючи на те, що в Китаї публікується більше робіт з хімії, ніж будь-де у світі. Хоча абсолютна чисельність дослідників у Китаї велика, відносно загальної чисельності населення цей показник невисокий.

Заявки на патенти часто є малозначущими, стосуються адаптації дизайну до китайського ринку, торгових марок, а не винаходів. Тому, попри значне зростання реєстрації внутрішніх патентів за останні роки, Китай платить за використання іноземних прав інтелектуальної власності майже в 24 рази більше, ніж отримує за свої. Незважаючи на значне зростання абсолютної кількості наукових публікацій за останнє десятиліття, за їхньою цитованістю (індекс Гірша за 1996–20121 роки) Китай загалом у всіх напрямах посідає лише 16-те місце у світі, хоча в таких галузях, як матеріалознавство, хімія та енергетика, його позиції значно вищі [49].

Про успіхи інноваційної політики можна судити за здатністю підприємств, як головних суб'єктів ринку, впроваджувати та виробляти інновації. Важливим показником інноваційності є реєстрація патентів (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Кількість заявок і виданих патентів суб'єктам МСП у КНР (тис.)

Роки	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
Кількість заявок	253	308	354	476	573	694	828	917	1032	1219	1351	1479	1382
Кількість виданих патентів	132	182	190	214	268	352	412	517	619	844	963	1015	1022

За даними Державного управління інтелектуальної власності КНР, у 2022 році в Китаї було подано 1,382 млн заявок на патентування винаходів. Це на 14,2% більше, ніж роком раніше. Наразі ГУІС розглядає 744 тис. справ, пов'язаних з патентами. У 2024 році Китай буде прагнути до збільшення кількості патентів [50].

За даними Всесвітньої організації інтелектуальної власності (ВОІС), в Китаї вперше в світі отримано мільйон патентів на винаходи. Приблизно 40% усіх заявок на патенти, поданих у світі протягом року, припадає на Китай. Відомо, що за 2019–2023 роки в Китаї було подано 4 мільйони 34 тисячі заявок на патенти, з яких 1 мільйон 189 тисяч були на винаходи. Протягом двадцяти років у Китаї подано 209 344 патентних

заявки, що вдвічі більше, ніж у США, які займають друге місце у світі за цим показником. При цьому китайські вчені опублікували близько 33% світових наукових статей з нанотехнологій, що є рекордним показником в історії. Коментуючи досягнення, президент Китайської академії наук Бай Чунлі підкреслив, що в Китаї необхідно перетворити дослідження в області нанотехнологій на реальні додатки [51].

Однак часто виникають сумніви щодо якості китайських досліджень. Порушення етичних норм серед дослідників іноді є наслідком недоліків системи оцінки праці вчених, яка надає непропорційно велике значення кількості на шкоду якості. За публікації в престижних виданнях китайські університети часто преміюють авторів великими сумами готівки, знижками на оплату житла та іншими бонусами. У багатьох університетах та інститутах, орієнтованих на наукові дослідження, занадто велику частину бюджету складають конкурсні гранти, що, на думку деяких спостерігачів, економічно заохочує порушення етики. Шахрайство та підтасовки, включаючи використання вигаданих імен авторів і рецензентів, не рідкість в академічному середовищі. Достатньо поширені випадки плагіату, фальсифікації та фабрикації даних.

Наукова спільнота КНР обізнана з цими проблемами і приймає заходи для їх усунення. В останнє десятиліття Китайська асоціація науки і технологій, Міністерство освіти та Фонд природничих наук Китаю провели масштабну кампанію проти аморальних явищ у діяльності науковців. Кампанія дала свої результати. Більшість інститутів вжили заходів протидії порушенням етики. В ряді випадків (як, наприклад, у Чжецзянському університеті) введено політику нульової толерантності. В результаті кількість звинувачень у неетичних вчинках зменшується. Скорочується схожість заявок на гранти та публікацій дисертацій.

У 2017 році Глобальний інститут McKinsey опублікував детальний аналітичний звіт про вплив Китаю на глобальні інновації. Автори звіту дійшли висновку, що в деяких галузях економіки Китай вже став потужним інноватором, здатним задовольняти здебільшого внутрішній попит. Однак у більш вимогливих сферах інновацій, таких як створення нових ліків або нових комерційних повітряних суден, Китай все ще глобально неконкурентоспроможний.

На думку авторів звіту, Китай має унікальні можливості для інновацій, включаючи величезний споживчий потенціал, який дозволяє швидко комерціалізувати нові ідеї. Також у нього є найбільш розвинена в світі промислова екосистема, яка дає можливість постійно оновлювати виробничі процеси для зменшення витрат і підвищення якості продукції. Крім того, завдяки інвестиціям за три попередні десятиліття Китай створив потужну дослідницьку базу [52].

Водночас інноваціям заважають такі проблеми, як повільний процес регулювання та слабка захищеність інтелектуальної власності. Загальний інноваційний потенціал у промисловості та послугах на період до 2025 року оцінюється в 1–2,2 трлн доларів, що складе 24% приросту ВВП. Поширення власних технологій і брендів у різних галузях відбувається нерівномірно, залежно від низки факторів, зокрема, насамперед, від цілей, які ставить держава. На думку експертів Глобального інституту McKinsey, найбільший успіх досягається в тих випадках, коли уряд підтримує галузь на ранній стадії, забезпечує місцевий попит і сприяє тим угодам з іноземними партнерами, які передбачають передачу технологій.

Цей підхід найуспішніше реалізовано в сфері високошвидкісних залізниць, де Китай зараз володіє 41% світового ринку, а також у сфері вітрової енергії (20%) і комунікаційного обладнання (18%). Менш успішним виявилося освоєння закордонного досвіду та інновацій у автомобілебудуванні. В результаті, хоча Китай став найбільшим автомобільним ринком у світі, китайським компаніям належить лише 8% світових доходів цієї галузі.

Атомна енергетика розвивається відповідно до завдання уряду збільшити до 2030 року частку енергії, що отримується з відновлювальних джерел, до 30%. Китайська атомна енергетика базується на закордонних технологіях, але докладає значних зусиль для створення своєї власної за допомогою таких партнерів, як Westinghouse Electric, France’s Areva та EDF. На АЕС Фуцін розпочалося будівництво ядерних реакторів третього покоління Hualong One, які відрізняються більшою безпекою і довшою тривалістю роботи: 60 років замість 40 у попередньому поколінні. Вони повинні вступити в експлуатацію у 2019 та 2024 роках. З кількома країнами підписано експортні угоди [53].

Китайський ринок медичного обладнання, за обсягом другий у світі, постійно зростає через збільшення доходів населення та його швидке старіння, а також завдяки прагненню уряду вдосконалити систему охорони здоров'я. Ринок спочатку складався з двох сегментів: продукції низького та середнього рівня, що постачалася місцевими виробниками, і висококласної продукції від великих іноземних компаній, здебільшого з США, Німеччини та Японії. Останнім часом ситуація починає поступово змінюватися. Зникла іноземна монополія на поставки комп'ютерних та магнітно-резонансних томографів, зокрема завдяки урядовим субсидіям, що надаються лікарням для закупівлі вітчизняного обладнання. Раніше китайські виробники здебільшого копіювали іноземні зразки. Тепер багато з них намагаються створювати свою власну, оригінальну продукцію. У відповідь транснаціональні корпорації створюють на території Китаю свої центри НДДКР і власне виробництво [54].

У інших галузях можливостей для придбання та освоєння іноземного ноу-хау з різних причин було ще менше. Наприклад, китайське комерційне авіабудування з сильно обмеженим доступом до глобальних технологічних ресурсів через закритість галузі серйозно відстає від очікувань за графіком поставок перших комерційних пасажирських лайнерів.

Частка електромобілів на автомобільному ринку в Китаї значно менша, ніж у розвинених економіках, незважаючи на великі урядові вкладення в дослідження та субсидії на зарядну інфраструктуру.

Безпосередня технологічна, виробнича та комерційна віддача від досягнень у фундаментальних дослідженнях поки що малопомітна, оскільки цей шлях, як правило, вимірюється десятиліттями. Китай отримує поки менше 1% доходів у глобальній фармацевтиці та по 3% у біотехнологіях та напівпровідниках. На цих ринках китайські компанії зосереджені переважно на товарах з низькою доданою вартістю, таких як дженерики.

Наращування Китаєм науково-технологічного потенціалу, як і загальної національної могутності в цілому, за межами країни сприймається неоднозначно. Існують різного роду побоювання, які часто зумовлені зростаючим наступом Китаю на світові ринки та загостренням конкуренції. Хоча такий мотив не завжди є

очевидним, іноді його прикривають морально-етичними, екологічними, культурологічними або правовими аргументами.

Найбільше нарікань викликає розвиток інформаційно-комунікаційних технологій. Китай звинувачують у хакерстві, проникненні в чужі бази даних, крадіжці державних і комерційних секретів, а також у встановленні тотальної цензури в кіберпросторі. У березні 2013 року радник президента США з національної безпеки Томас Донилон заявив, що американські бізнесмени серйозно стурбовані "вишуканим, цілеспрямованим викраденням ділової інформації та запатентованих технологій через кіберпроникнення з Китаю в безпрецедентних масштабах". У червні 2015 року глава американської розвідки Джеймс Клеппер заявив, що за крадіжкою мільйонів особистих справ працівників федеральної адміністрації США стоять китайські хакери. Пекін, звісно, відкидає всі ці звинувачення, вказуючи на те, що вони надто нагадують відомий прийом, коли злочинець, який вчинив крадіжку, кричить "Ловіть злодія!".

Однак в більшості країн переважає бажання продуктивно співпрацювати з Китаєм у розвитку науки та високих технологій. Для Китаю, широко відкритого для такої співпраці, головний інтерес полягає в тому, щоб за його допомогою вирішувати ті завдання наращування загальної національної могутності, про які йшлося раніше. Тому найзначущішою та перспективною для нього є тісна кооперація з найбільш розвиненими в науково-технологічному плані державами Європи.

У вересні 2015 року ЄС та Китай підписали угоду про співпрацю в дослідженнях інформаційно-комунікаційних технологій п’ятого покоління. Сторони домовилися про взаємні великомасштабні інвестиції – як державні, так і корпоративні. ЄС інвестує 700 млн євро в державне-приватне партнерство 5G через Програму досліджень та інновацій Horizon 2020, а корпорації ЄС внесуть в п’ять разів більше – понад 3 млрд євро. Вважається, що ці інвестиції можуть надати угоді необхідну синергію. Створено спеціальний двосторонній інвестиційний механізм на період з 2016 по 2020 роки. У грудні 2017 року Міністерство науки і технологій КНР зробило свій перший внесок у розмірі 28 млн євро для підтримки китайських дослідників, підприємств, науково-дослідних інститутів та університетів, які бажають брати участь

у проектах разом з європейськими партнерами в рамках Horizon 2025. Європейська комісія продовжить щорічно виділяти понад 100 млн євро для виконання проектів за участю Китаю [55].

Оскільки 2025 рік "не за горами", якщо ЄС і КНР хочуть повністю використати технологію, доцільно, як вважають, почати адаптацію до нових 5G ринків негайно. Ключовими аспектами, де співпраця між ними та технологічні інновації повинні бути абсолютно синхронізовані, є збільшення коннективності, стимулювання вертикальної інтеграції та переналаштування мережевих можливостей.

З 100 мільярдів підключень, очікуваних до 2025 року, 55% планується отримати від бізнесу, такого як розумне виробництво та розумні міста, і 45% – від споживачів, включаючи розумні будинки, Інтернет транспортних засобів та носимі гаджети. Зараз 99% усього обладнання залишається не підключеним до Інтернету. Просте додавання спеціального перемикача до контейнерів і навіть до маленьких пакетів може підвищити ефективність і безпеку, що принесе величезні вигоди через логістичну ланцюг. ЄС, як найбільший партнер Китаю, і Китай, як другий за значенням партнер ЄС, виграють від технологічного прогресу в цій сфері. Глибока кооперація через механізм спільного інвестування може охопити такі стратегічні сфери, як транспорт, передове промислове виробництво, енергетика, охорона здоров'я, нові матеріали та стійка урбанізація.

Особливе значення для Китаю має співпраця з Німеччиною, звідки він отримує найбільше технологій і обладнання. Багато німецьких підприємств у автомобільній, хімічній, електроенергетичній та електронній промисловості мають порівняльні переваги.

Німецькі компанії одними з перших вийшли на китайський ринок і відіграють важливу роль у технологічній модернізації КНР. Привернуті величезними масштабами і швидкими темпами зростання китайської економіки, вони успішно ведуть свою комерційну діяльність і роблять довгострокові інвестиції, незважаючи на іноді досить жорсткі умови співпраці, що ставить Пекін, часто недостатню прозорість прийняття рішень на політичному рівні і нестачу необхідної інформації.

Німецькі компанії створили в Китаї центри НДДКР, встановили тісні зв'язки з провідними китайськими університетами та науково-дослідними інститутами, міцно закріпилися в китайських індустріальних і науково-технологічних парках, формуючи тут інноваційні кластери.

Основу науково-технологічного співробітництва між ФРН і КНР було закладено міжурядовою угодою про наукову і технологічну кооперацію, підписаною в жовтні 1978 року. У 1980-х роках сторони обмінювалися інформацією і досвідом, а також візитами спеціалізованих делегацій і вивчали потенціал співпраці. У 1990-х роках за цим пішло співробітництво між науково-дослідними інститутами в галузі фундаментальних природничих наук, а також прикладних досліджень в енергетиці, вивченні сировини та біотехнології [56]

Механізм консультацій Пекіна з Берліном на урядовому рівні був встановлений у 2011 році. Одним із головних предметів консультацій стали інновації. Берлін представляв ідеї Industrie 4.0, або "четвертої промислової революції", а Пекін – свою стратегію "Зроблено в Китаї 2025". У березні 2014 року під час свого візиту в Берлін Сі Цзіньпін запропонував Німеччині взаємовигідне інноваційне партнерство з широкого кола питань. У жовтні 2014 року на третьому раунді китайсько-німецьких консультацій у Берліні сторони схвалили ескіз співпраці зі створення інновацій, спрямованих на посилення Industrie 4.0. 2015 рік став роком нового китайсько-німецького співробітництва.

У жовтні 2015 року Федеральне міністерство освіти та досліджень Німеччини (Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF) ухвалило «Китайську стратегію». У документі зазначено, що в нинішньому глобалізованому світі більше не стоїть питання, чи повинна німецька наука та промисловість співпрацювати з Китаєм. Швидше, це питання вибору відповідних цілей, тематичних областей, акторів і механізмів співпраці, щоб ця співпраця була вигідною для Німеччини. Вона необхідна для того, щоб спільно розвивати знання та технології, зміцнювати Німеччину як плацдарм для досліджень і інновацій, відкривати китайський ринок для німецьких компаній і знаходити рішення для величезних соціальних та екологічних викликів нашого часу.

Таким чином, на основі огляду стану і розвитку комплексу науки та техніки КНР можна зробити такі висновки:

По-перше, важливою характеристикою китайської економіки є «нове нормальне становище». Організація інноваційної діяльності та забезпечення її глибокої інтеграції в наукову сферу є однією з головних задач у Китаї.

По-друге, формуванню нової науково-технічної сфери необхідна всебічна підтримка держави, зокрема створення умов для її системної реформи та розвитку новоутворених інноваційно орієнтованих структур.

Формування шостого технологічного укладу в КНР забезпечують наступні інструменти: концентрація зусиль на обмеженій кількості пріоритетних напрямків розвитку науки та технологій, що мають життєво важливе значення для підвищення конкурентоспроможності національної економіки; планування НТР, яке передбачає досягнення як довгострокових, так і короткострокових цілей, реалізація довгострокових інтегрованих програм НДР та інноваційного розвитку; стимулювання попиту на високі технології та підвищення економічної ефективності від НДР завдяки ефективно організованій триаді Іцковича: партнерство держави, науки та бізнесу; залучення сучасних закордонних технологій через іноземні інвестиції у спеціально створені зони високих технологій; з 2006 року перехід до власних інновацій – головне завдання проектів 973, 863 і Плану-2020 – створення умов для виробництва продукції, що базується на власних правах на інтелектуальну власність у сферах біоінженерії, медичних препаратів, зв'язкового обладнання, комп'ютерів, штучних кристалів та іншої конкурентоспроможної продукції. Плани стати найбільшим у світі виробником знань та експортером високотехнологічної продукції не афішували – коли цей факт став реальністю, для Заходу це стало повною несподіванкою.

2.4 Проблеми формування шостого технологічного укладу КНР та шляхи їх розв'язання

Борис Шевченко, Ню Цзюньхуа

Під час переходу до шостого технологічного укладу КНР стикається з існуючими труднощами та породжує нові проблеми. Після входження в середній період модернізації потрібне глибоке системне дослідження економічних і соціальних процесів, а також розробка на його основі стратегії, що відповідає (гармонійно вписується) у загальнополітичну ситуацію.

Особливості сучасного етапу модернізації Китаю полягають у такому:

- статус індустріальної країни (за структурами ВВП і зовнішньої торгівлі) при величезній кількості зайнятих у сільському господарстві;
- низький рівень модернізації промисловості та відносно слабка міжнародна конкурентоспроможність;
- диспропорції регіонального та галузевого розвитку;
- висока енерго- та ресурсоємність промисловості;
- забруднення довкілля [57, с. 69].

Вибір прийнятної моделі модернізації промисловості є дуже складним завданням, оскільки, окрім перелічених вище особливостей, необхідно: забезпечити збереження обсягів виробництва; обмежити тиск надлишкових трудових ресурсів; врахувати існування в країні двох економічних систем; зважати на глобальні тренди глобалізації та інформатизації.

Пошук власного шляху модернізації промисловості (відмінного від шляху розвинених країн) є ключовим завданням для нового Китаю. Науково-технічні технології здебільшого є запозиченими та фрагментарними, інвестиції в дослідження і розробки – недостатніми, а інноваційна спроможність національних підприємств – обмеженою. Ці фактори стримують модернізацію промисловості Китаю. Протягом тривалого часу вдосконалення технічної системи Китаю базувалося на копіюванні та запозиченні зарубіжних (передових або менш прогресивних) технологій. Національна промисловість, створена на основі технічного запозичення, суттєво підвищила свій

технологічний рівень завдяки іноземним прямим інвестиціям у період економічних реформ і політики відкритості [58].

Після створення КНР, у перший п’ятирічний період за підтримки СРСР було розпочато будівництво 156 промислових об’єктів, із яких 150 здано в експлуатацію. На основі цих проєктів Китай заклав фундамент національної промисловості та оборони (Бо Ібо, 1991). Додатково на базі цих 156 підприємств було побудовано понад десять тисяч інфраструктурних об’єктів; до кінця 1957 року 428 із них введено в експлуатацію повністю, а 109 – частково. Основний капітал промисловості збільшився на 21,4 млрд юанів, що становило понад 60 % від суми капіталу, накопиченого за попередні сто років [59].

Після початку економічних реформ разом із вдосконаленням освоєних промислових процесів значна увага приділялася впровадженню нових і високих технологій, розробці інноваційної політики та створенню державної інноваційної системи. Очевидно, що деякі цілі принципово недосяжні лише на основі технічного запозичення. Незалежне володіння правами інтелектуальної власності та здатність до інновацій, особливо у стратегічних галузях, є ключовими факторами трансформації великої індустріальної країни в промислову державу.

Вчені виділяють такі обмеження:

1. Недостатній рівень фінансування – приблизно 10 % від рівня передових країн. У 2016 році витрати на НДДКР становили 2,35 % ВВП КНР. Для порівняння: у США, Японії та Кореї – близько 3 %.

2. Невідповідність технічного запозичення та інноваційної діяльності між підприємствами, що призводить до дублювання запозичень і стримування власних інновацій [60].

Таке становище веде до відносного погіршення позицій Китаю в міжнародному поділі праці. З часом вартість запозичення передових технологій зростає, а справжні ноу-хау стають менш доступними.

Ресурсні обмеження та екологічні виклики:

- Низька забезпеченість ресурсами на душу населення:
  - орних земель – 1/3 від середньосвітового рівня;

- прісної води – 1/4;
- споживання енергії – 1/4 від Японії або 1/7 від США [58].

У 2016 році імпорт покривав:

- понад 50 % потреб у залізній і мідній рудах;
- 33 % у бокситах;
- 40 % у нафті;
- 44 % у деревині [58].

Ефективність використання ресурсів залишається низькою через екстенсивний економічний ріст, нерозвинену структуру промисловості та застарілі технології. Масове використання викопного палива, насамперед вугілля, спричиняє значну шкоду довкіллю.

Для Китаю з його великим населенням і крихкою екологією порушення балансу між людиною та природою є дуже ймовірним. Як і інші країни, Китай платить за модернізацію промисловості забрудненням довкілля та руйнуванням екосистем.

Обсяги викидів забруднюючих речовин у атмосферу Китаю наведено на рисунку 2.4.

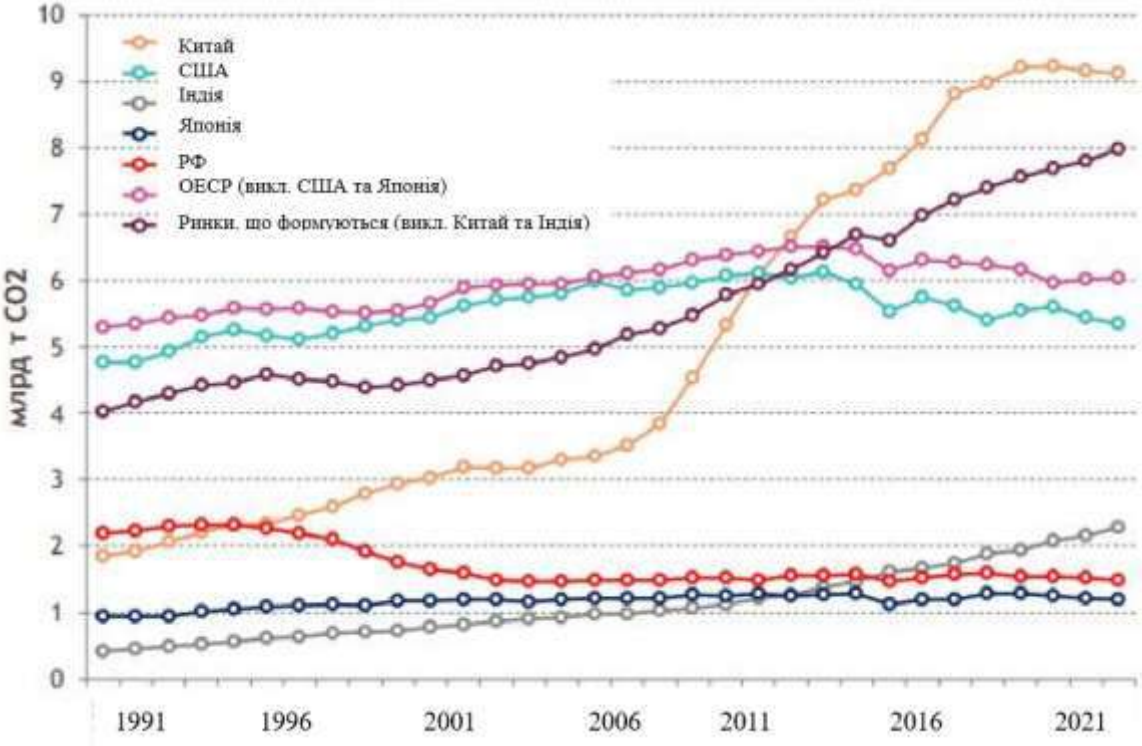

Рисунок 2.4. Викиди CO2 провідними країнами та регіонами світу, 1991 – 2021 роки [61]

Одна з найважливіших екологічних проблем – кислотні дощі. Вони руйнують будівельні матеріали та здатні знищувати посіви сільськогосподарських культур. Китай посідає друге місце у світі після США за обсягами забруднення повітря вуглекислим газом та іншими парниковими газами. Кислотні опади випадають у 265 містах КНР.

П’ять мегаполісів – Пекін, Шеньян, Сіань, Гуанчжоу та Шанхай – очолюють десятку міст світу з найбільш забрудненою атмосферою. Близько 0,28 млн га лісових угідь були пошкоджені через кислотні дощі у Сичуанській котловині. Принаймні дві третини кислотних опадів у цьому регіоні пов'язані з електростанціями, які працюють на вугіллі та мають застаріле очисне обладнання. Зростання кількості автомобілів, підвищення споживання вугілля та надмірне використання мінеральних добрив відіграють дедалі більшу роль у забрудненні довкілля, зокрема спричиняючи кислотні дощі.

Транспорт став основним джерелом забруднення повітря у великих містах. На початок XXI ст. Китай став головним джерелом викидів сірчистого ангідриду в атмосферу планети, причому темпи зростання рівня забруднення становлять приблизно 5–6% на рік. Так, у 2016 році було викинуто 25 490 тис. тонн діоксиду сірки, що на 27% більше, ніж у 2010 році, причому 85% (21 680 тис. тонн) потрапило в атмосферу через діяльність теплових електростанцій, які працюють на китайському вугіллі [62].

Однією з основних проблем на шляху науково-технологічного розвитку Китаю вважається недостатній кадровий потенціал, тому особливу увагу в цій країні приділяють вдосконаленню системи освіти. У КНР її розглядають як цілісну систему, тому всім її елементам і рівням (початкова, середня, вища освіта, підвищення або зміна кваліфікації) надається велике значення. Вважається, що система освіти має бути орієнтована на вирішення завдання побудови гармонійного інноваційного суспільства, заснованого на знаннях.

Двадцять років тому Державний комітет з питань освіти Китаю представив Програму № 221, орієнтовану на XXI століття. Згідно з цим документом, приблизно у 100 вищих навчальних закладах країни планувалося створення опорних центрів

викладання певних наукових дисциплін. Ці освітні структури мали стати лідерами у своїй галузі всередині країни, а частина з них – досягти рівня світових шкіл або хоча б наблизитися до нього.

Наразі в Китаї успішно вирішується питання доступності освіти для вихідців з усіх верств населення, зокрема малозабезпечених, а також збільшення кількості фахівців із вищою освітою. Китайські університети щороку випускають стільки ж випускників, скільки всього людей із вищою освітою налічується у країнах ОЕСР. Фондом природничих наук Китаю за сприяння Міністерства освіти та Державного наукового фонду реалізується Програма заохочення видатних молодих учених, у рамках якої вони проходять стажування у закордонних університетах світового рівня. Наразі КНР займає перше місце у світі за кількістю студентів, які навчаються за кордоном.

Проте проблема браку висококласних фахівців, яких неможливо підготувати за шість років навчання у виші, поки що залишається невирішеною. Тому на державному рівні вживаються заходи для залучення професіоналів високого рівня з-за кордону. У першу чергу йдеться про повернення до країни фахівців, які раніше виїхали з Китаю на навчання, стажування або роботу. Завдяки економічному підйому в країну поступово почали повертатися фахівці та вчені, які раніше емігрували на Захід.

За даними Міністерства освіти КНР, частка тих, хто повернувся, у 2000 році становила 38%, у 2004 році ця цифра знизилася до 24,3%, але потім знову почала зростати. Частково збільшення кількості повернених фахівців пов’язують із економічною кризою у європейських країнах. Загалом із 2,24 млн молодих людей, які виїхали на навчання за кордон після 1978 року, до 2011 року повернулися на батьківщину 818,4 тис., тобто майже третина. Уряд КНР проводить цілеспрямовану імміграційну політику, орієнтовану насамперед на китайську діаспору.

Таким чином, за час проведення реформ технічний рівень і конкурентоспроможність Китаю зросли, однак стрімке зростання спричинило низку проблем, таких як нестача енергетичних ресурсів, різкі коливання інфляції, брак висококваліфікованих трудових ресурсів через низькі показники ІРЛП та індексу

грамотності, зростання залежності китайської економіки від міжнародних ринків тощо.

Як уже зазначалося раніше, китайські інституційні перетворення відповідали загальним вимогам необхідного розвитку на кожному з етапів.

Пекін і державні інституції, які безпосередньо розробляли реформи та впроваджували їх у життя, окрім запозичення передового досвіду, головним чином провідних азійських економік, формували власний послідовний набір реформ, що враховував ресурсні, культурні та політичні обмеження, а також взаємозв'язки інституцій. Вони передбачали систему противаг у перерозподілі доходів і витрат.

Загалом варто зазначити, що на початковому етапі переходу від соціалістичної економіки до економіки з ринковими принципами Китай, як і низка інших постсоціалістичних країн, зіткнувся із загальним колом викликів, але обрав свій шлях трансформації. Також варто відзначити, що до цього моменту історія світової економіки не знала подібного прецеденту перетворень, тому тоді існував високий ризик непередбачуваних наслідків для країни в межах впроваджуваної макроекономічної політики.

Слід виділити такі інституційні обмеження, з якими стикалися на початковому етапі постсоціалістичні країни, що розпочали перетворення для переходу до ринкових принципів розвитку: негнучкі ціни та обмінні курси; планове виробництво; стандарти корпоративного управління, непридатні для ринку; відсутність приватної власності на капітал і землю; недоступність фінансових інструментів і нерозвинений ринок капіталу; державний контроль за зовнішньою торгівлею тощо.

Усі зазначені фактори суттєво обмежували інституційний розвиток не лише національної інноваційної системи (НІС), але й усієї національної економіки.

У процесі реформування економіки в цілому та становлення НІС зокрема важливу роль відігравав процес "подвійної лібералізації" (dual track liberalization). Варто враховувати, що в міру зростання виробничих потужностей планові завдання збільшувалися досить повільно або навіть зменшувалися, тож із часом частка планового випуску ставала незначною, і планові завдання могли бути скасовані без негативних наслідків для системи. Подвійна лібералізація привела до перебудови

виробничих завдань і потужностей, була сформована ринкова система взаємодії, і загалом економіка Китаю уникнула виробничого спаду та швидкої інфляції. Примітно, що повільні темпи інституційних перетворень не мали негативного впливу на зростання промислового виробництва та експорту [63].

Зростання промисловості й експорту призводило до збільшення доходів держави, яка тепер могла дозволити собі збільшення витрат на НДДКР, фундаментальні та прикладні дослідження, а також до зростання доходів підприємств і компаній усіх форм власності, які також нарощували прибутки й могли збільшувати інвестиції в НДДКР.

Як уже зазначалося, НІС Китаю перебуває на п'ятому етапі свого розвитку, який характеризується домінуванням бізнес-структур у центрі системи. Цьому етапу передували ще чотири, протягом яких було впроваджено інституційні та законодавчі заходи щодо НІС для максимізації її ефективності. Усі базові інституційні та законодавчі заходи в рамках НІС були ухвалені Китаєм до 1998 року, що багато в чому сформувало стратегію розвитку НІС Китаю до 2020 року.

Для розуміння можливих шляхів подальшого розвитку НІС КНР та вдосконалення її інституційної основи було використано одну з універсальних моделей для аналізу. SWOT-аналіз дає універсальний структурний опис стану системи, на основі якого можна виробити стратегічні управлінські рішення (Таблиця 2.5).

Серед ключових факторів успіху (використання переваг системи для освоєння ринкових можливостей) слід виділити: можливість плавного переходу до нової економічної моделі; появу нових високотехнологічних секторів в економіці; модернізацію економіки загалом; розвиток внутрішнього високотехнологічного ринку; обмеження впливу іноземних ТНК на внутрішні процеси; заміщення залежності від імпорту технологій на ринкові принципи розвитку інновацій; підвищення конкурентоспроможності НІС у світі.

Серед недоліків, які потребують уваги, можна назвати: збільшення підтримки МСБ; зниження протекціоністських бар'єрів для нових учасників ринку; мінімізацію наслідків погіршення кон'юнктури світової економіки за рахунок підвищення

ефективності взаємодії суб'єктів НІС; розв'язання внутрішньоекономічних завдань із залученням НІС.

Таблиця 2.5

Первинний SWOT-аналіз НІС КНР

Категорія	**Позитивний вплив (Strengths/Opportunities)**	**Негативний вплив (Weaknesses/Threats)**
Внутрішнє середовище	- Потенціал внутрішнього високотехнологічного ринку - Державна інноваційна політика і підтримка на всіх рівнях - Модернізація економіки та перехід на нову модель економіки - Заміщення імпорту зарубіжних технологій власними технологіями, завдяки збільшенню витрат на НДДКР - Ринкова модель впровадження інновацій: від ідеї до комерціалізації та виведення продукту чи послуги на ринки	- Недостатня підтримка приватного МСБ та зарегульованість ринку - Необхідність підвищення ефективності взаємодії суб'єктів в організаційній структурі НІС КНР - Регіональна диференціація у розвитку НІС - Зберігається відтік висококваліфікованих спеціалістів за кордон - Недостатній захист інтелектуальної власності
Зовнішнє середовище	- Захищеність НІС та внутрішнього високотехнологічного ринку від надмірного впливу іноземних ТНК - Зростаючий інтерес до інвестування в НІС КНР з боку іноземних ТНК та компаній - Поява нових технологій - Вихід китайських ТНК і МСБ на нові зарубіжні ринки - Світогосподарська трансформація: підвищення ролі	- Посилення протекціонізму в сфері НДДКР - Прискорення темпів зниження зростання світової економіки та нова хвиля рецесії - Зменшення притоку та відтоку прямих іноземних інвестицій у високотехнологічні сфери - Поглинання зарубіжними компаніями китайських високотехнологічних ТНК - Конкуренція з боку НІС інших країн

	найбільш динамічно розвинених країн і країн з перехідною економікою - Притік іноземних прямих інвестицій у галузі, що потребують модернізації - Зростання відтоку китайських прямих інвестицій у високотехнологічні сфери за кордоном	

Для освоєння можливостей (O) НІС КНР необхідно подолати слабкі сторони (W) системи, а саме: вирішити цільові завдання, такі як захист прав інтелектуальної власності, щоб підвищити якість умов ведення високотехнологічного бізнесу, сприяти комерціалізації нових технологій і появі глобальних високотехнологічних корпорацій із китайським капіталом; покращити умови для високотехнологічного бізнесу в межах НІС, забезпечити появу нових технологій та освоєння зарубіжних високотехнологічних ринків; покращити умови для висококваліфікованих фахівців, зайнятих у НІС, щоб зменшити їхній відтік.

Нівелювання загроз (T) можливе завдяки використанню переваг НІС (S). Перш за все, необхідно виділити ті умови, за яких можна буде мінімізувати загрози та підвищити захист і безпеку системи: розвиток внутрішнього високотехнологічного ринку та його потенціал здатні мінімізувати загрози можливої рецесії світової економіки, розширити й впровадити механізми доступу до НДДКР; державна інноваційна політика може розмежувати потоки притоку й відтоку прямих іноземних інвестицій (ПІІ) в НДДКР на конкурентоспроможні й перспективні для НІС і неконкурентоспроможні та неперспективні для НІС; заміщення імпорту зарубіжних технологій і ринкова модель впровадження інновацій здатні мінімізувати загрози агресивного поглинання китайських високотехнологічних ТНК і МСБ з боку зарубіжних конкурентів та підвищити конкурентоспроможність НІС на міжнародній арені.

На основі вищезазначених стратегічних кроків можна виділити загальні подальші напрями розвитку, які можуть стати основою для вдосконалення НІС КНР у середньостроковій перспективі:

1. Швидке зростання, наступ. Це дозволить при зміні моделі проводити розширення інноваційної діяльності й підвищувати якість високотехнологічних продуктів і послуг як усередині країни, так і за кордоном.

2. Диверсифікація високотехнологічної сфери. Внутрішні та зовнішні фактори вимагають трансформації організаційної та регіональної структур НІС. Потрібно забезпечити доступ до приватних інвестицій у китайську високотехнологічну сферу там, де відсутні ризики для економічної безпеки.

3. Регіональна експансія високотехнологічної сфери у Китаї та на світовий ринок. Це дозволить зменшити проблему регіональної диференціації економічного розвитку КНР і підвищити конкурентоспроможність НІС для подальшого виходу на міжнародні ринки. На сьогодні Пекін, Шанхай, Сянган (Гонконг), Шеньчжень, Гуанчжоу – п'ять найбільших агломерацій КНР, які активно інтегровані у транснаціональну урбаністичну систему та вже стали «буферними» центрами китайських ТНК між НІС і світовим ринком.

4. Мінімізація зростання витрат на виробництво та експорт високотехнологічної продукції. Зростання цін на сировину та промислове виробництво в КНР змушує більшість компаній у країні оптимізувати роботу для мінімізації витрат і контролю рентабельності.

5. Удосконалення організаційної структури НІС. У процесі переходу на нову модель розвитку організаційну структуру НІС, включаючи основні ланцюги зв’язків, необхідно оптимізувати для підвищення ефективності взаємодії.

6. Технологічне лідерство. Продовження політики підтримки фундаментальних досліджень і прикладних НДДКР. Удосконалення моделі впровадження інновацій із метою скорочення часу комерціалізації інноваційного продукту чи послуги.

Вищевказані стратегії щодо вдосконалення інституційної основи НІС за допомогою SWOT-аналізу не можна вважати універсальним рішенням. Вони,

безумовно, потребують детального розгляду та підтвердження. Утім, ці стратегічні напрями дозволяють окреслити загальну тенденцію майбутніх змін у нинішній стратегії НІС Китаю.

Окрім згаданих проблем і загроз НІС, слід зазначити нерозв'язану інституційну проблему всієї економіки Китаю – підвищення ефективності найбільших державних підприємств. Почата приватизація ще далека від завершення, а надання більшої самостійності державним підприємствам через можливість випуску акцій поки що не дає очікуваного ефекту. З іншого боку, існує думка, що уряд свідомо не прискорює приватизацію найбільших підприємств, побоюючись втратити контроль над економікою.

Вибір стратегічних напрямів стоїть не лише перед урядом КНР, але й перед іншими великими країнами та гравцями на світовому високотехнологічному ринку. Їм також важливо розуміти найбільш імовірний сценарій розвитку подій у цій сфері.

Висновки до розділу 2

Борис Шевченко

Проведене дослідження дозволяє зробити такі висновки:

1. Під технологічними укладами розуміють великі групи технологічних структур, взаємопов'язаних однотипними технологічними ланцюгами, у межах яких здійснюється замкнутий макроекономічний цикл. Цей цикл включає видобуток первинних виробничих ресурсів, усі стадії їхньої переробки та випуск набору кінцевої продукції, що відповідає певному типу суспільного споживання. Під технологічною структурою у цьому контексті розуміється структура економіки як сукупність технологічних ланцюгів, які визначають технологічну базу виробництва.

2. Критерієм віднесення соціально-економічної системи до певного укладу є використання в ній технологій, що забезпечують випуск продукції, відповідної йому за своїми технічними або фізико-хімічними характеристиками. Розширення та заміщення технологічних укладів обумовлено насамперед процесом розвитку всієї групи пов'язаних систем і вимагає відповідних змін у соціальних та інституційних

структурах. Шостий технологічний уклад характеризується переходом до новітніх технологій, що базуються на проривних наукових досягненнях, таких як біо- і нанотехнології, штучний інтелект, робототехніка, альтернативна енергетика, генна інженерія та нові матеріали. Його сутність полягає в інтеграції інноваційних технологій у всі сфери економіки, що дозволяє суттєво підвищити ефективність виробництва, прискорити комерціалізацію інновацій і забезпечити стійке економічне зростання. Основними особливостями є акцент на екологічну безпеку, зниження ресурсозатрат і створення умов для глобальної конкурентоспроможності економіки.

3. На основі огляду стану та розвитку науково-технічного комплексу Китаю можна зробити такі висновки: по-перше, важливою характеристикою китайської економіки є так званий «новий нормальний стан». Організація інноваційної діяльності та забезпечення її глибокої інтеграції в наукову сферу є однією з головних завдань у Китаї. По-друге, формування нової науково-технічної сфери потребує всебічної державної підтримки, зокрема створення умов для її системної реформи та розвитку новоутворених інноваційно орієнтованих структур.

Формування шостого технологічного укладу в КНР забезпечують такі інструменти:

- Зосередження зусиль на обмеженій кількості пріоритетних напрямів розвитку науки й технологій, які мають життєво важливе значення для підвищення конкурентоспроможності національної економіки.
- Планування науково-технічної революції (НТР), що передбачає досягнення як довгострокових, так і короткострокових цілей, а також реалізацію довгострокових інтегрованих програм НДДКР і інноваційного розвитку.
- Стимулювання попиту на високі технології та підвищення економічної віддачі від НДДКР завдяки партнерству держави, науки й бізнесу.
- Залучення сучасних зарубіжних технологій через іноземні інвестиції у спеціально створені Зони високих технологій.
- З 2006 року основний акцент робиться на власних інноваціях. Головна мета таких проєктів, як 973, 863 і План-20 209, — створення умов для виробництва продукції на основі власних прав інтелектуальної власності в галузях біоінженерії,

фармацевтики, телекомунікаційного обладнання, комп'ютерів, штучних кристалів та іншої конкурентоспроможної продукції.

Крім того, Китай прагне стати найбільшим у світі виробником знань і експортером високотехнологічної продукції. Коли цей факт став реальністю, для країн Заходу це стало повною несподіванкою.

4. За час проведення реформ технічний рівень і конкурентоспроможність Китаю значно зросли. Однак швидкий розвиток викликав низку проблем, таких як нестача енергетичних ресурсів, різкі коливання інфляції, дефіцит висококваліфікованих трудових ресурсів через низькі показники ІРЛП (індекс розвитку людського потенціалу) та грамотності, зростання залежності китайської економіки від міжнародних ринків тощо. Утім, наявний потенціал науково-технічного розвитку країни дозволяє Китаю вирішити проблему переходу від екстенсивних форм розвитку до інтенсивних, успішно подолати такі виклики, як перенаселеність осіб поза працездатним віком (понад 60 років), нестачу трудових ресурсів у працездатному віці та відносний дефіцит природних ресурсів.

Незважаючи на досягнення Китаю в науково-технічній сфері, варто зазначити, що країна здебільшого займалася копіюванням найкращих зарубіжних науково-технічних розробок, успішно адаптуючи їх до свого рівня виробництва. Проте далеко не в усіх галузях науки і техніки китайські науково-технічні працівники змогли створити принципово нові винаходи. Було виявлено п'ять основних причин недостатнього рівня підготовки інженерно-технічних кадрів у сфері інновацій: загальний дефіцит кадрів в інноваційній сфері; слабке використання практичних досліджень у навчальному процесі; випускники університетів через брак практики приймають прості конструкторські рішення; студенти не отримують у вищих навчальних закладах необхідної підготовки в інноваційній сфері; відсутність зв'язку між виробництвом, навчанням і практикою студентів. Таким чином, загальний рівень розвитку науки і техніки в КНР досі поступається рівню США, ряду країн Західної Європи, Японії та Росії. Рівень продуктивних сил Китаю загалом поки що залишається невисоким, спостерігається дисбаланс у структурі виробництва та нерівномірність розвитку регіонів.

5. Хоча успіхи Китаю в галузі науки і техніки вражаючі, власний інноваційний потенціал все ще залишається недостатнім, а роль науки і техніки у розвитку економіки поки що невисока. Залежність від імпорту, зокрема продукції нових і високих технологій, усе ще зберігається.

Нагальне завдання зараз – підвищення власного інноваційного потенціалу, щоб вирішити зазначені суперечності та прискорити перехід до шостого технологічного укладу.

Для швидшого переходу до шостого технологічного укладу Китаю необхідно подолати слабкі сторони національної інноваційної системи (НІС), а саме: виконати цільові завдання, такі як захист прав інтелектуальної власності, щоб покращити умови для ведення високотехнологічного бізнесу, комерціалізації нових технологій і створення глобальних високотехнологічних корпорацій із китайським капіталом; покращити умови для високотехнологічного бізнесу в межах НІС, сприяти появі нових технологій та освоєнню зарубіжних високотехнологічних ринків; покращити умови для висококваліфікованих фахівців, залучених до НІС, з метою зниження їхнього відтоку.

Список використаних джерел у розділі 2

1. Franco Malerba, Paul Nightingale and Stan Metcalf. Technological paradigms: past, presentand futureNick von Tunzelmann, URL: https://www.researchgate.net/publication/5212606_Technological_paradigms_Past_present_and_future
2. Schumpeter J. Business Cycles: A theoretical, historical and statistical analysis of the Capitalist process / J. Schumpeter. – New York : McGraw-Hill Book Company, Inc., 1939.
3. Kleinknecht A. Long Waves, Depression and Innovation / A. Kleinknecht // De Economist. – 1986. – № 134. – P. 84–108
4. Kleinknecht A. Recent Research on Kondratieff Long Waves / A. Kleinknecht // Les cahiers del'association Charles Gilde pour l'tude de la pense conomique. – 1993. – № 5. – P. 171–193.
5. Long Waves, Inventions, and Innovations / [J. Clarke, C. Freeman, L. Soete] // Futures. – 1981. – № 13. – P. 308–322
6. Perez C. Structural Change and Assimilation of New Technologies in the Economic and Social Systems / C. Perez // Futures. – 1983. – № 15. – P. 357–375
7. Ricardo, D. (1817) On the Principles of Political Economy and Taxation (John Murray, London). In: Sraffa, P., Ed., The Works and Correspondence of David Ricardo, Vol. 1, Cambridge University Press, Cambridge, 1951.
8. Карл Маркс. Капітал. URL: https://www.marxists.org/ukrainian/marx-engels/kapital/Kapital_Tom_1_Knyha_1.pdf
9. Guido Frison. The First and Modern Notion of Technology: from Linnaeus to Beckmann to Marx. URL: https://www.academia.edu/40037160/The_First_and_Modern_Notion_of_Technology_from_Linnaeus_to_Beckmann_to_Marx
10. Dictionary of Economic Terms: The A to Z of economics. *The Economist*. URL: https://www.economist.com/economics-a-to-z

11. Berry B. Leadership generations: A long-wave macro history / B. Berry, H. Kim // Technological Forecasting and Social Change. – 1994. – № 46. – P. 1–10

12. European Commission. Energy prices and costs in Europe. Report from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions / 2019.

13. UNODC: Global Study on Homicide. Archived from the original on 2019- 06-02. Retrieved 2015-04-04.

14. O. Grishnova, I. Berezhna, E. Mikhurinskaia. The economic crisis of 2020 and the sixth technological order:interconnection and patterns. URL: http://bulletin-econom.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2022/01/Вісник_Економіка_№216-ред._фінал-25-34.pdf

15. Т.І. Лепейко, Т.П.Близнюк Великі цикли М. Кондратьєва в країнах Заходу. URL: http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/7561/1/Великі%20цикли%20М.%20Кондратьєва%20в%20країнах%20Заходу.pdf

16. Lvov, D. S., & Glazyev, S. Yu. (1986).Theoretical and Applied Aspects of NTP Management. Economics and Mathematical Methods: Journal, 5, 793-804.

17. Perez, C. Finance and technical change: A longtermview / ed. by H. Hanusch, A. Pyka. Cheltenham. 2004. 20 p., P. 3-5

18. Грищук А.М. Необхідність зміни технологічного укладу на основі драйверів економічного зростання. URL: https://www.econ.vernadskyjournals.in.ua/journals/2020/31_70_2/31_70_2_1/16.pdf

19. Данилишин Б. Про драйвери зростання економіки України. НВ. 2019. URL: https://nv.ua/ukr/opinion/prodrayveri-zrostannya-ekonomiki-ukrajini -50010791.html

20. Кривов'язюк І.В. Інноваційна економіка : навчальний посібник. Київ : Кондор-Видавництво, 2016. 384 с.

21. Пархомець М.К., Пуцентейло П.Р., Уніят Л.М. Поняття, суть інновацій та технологічні уклади інноваційного розвитку агропромислового бізнесу в

підприємствах України. URL: http://inneco.org/index.php/innecoen/article/viewFile/153/187

22. Cooper B. China's 14'th Five-Year Plan (2021–2025) Report. Звіт "Hill + Knowton Strategies". 01.04.2021. URL: https://www.hkstrategies.com/en/chinas-14th-five-year-plan-2021-2025-report

23. McKinsey Global Institute. Asia on the cusp of a new era. URL: https://www.mckinsey.com/mgi/regional-insights/asia-pacific

24. Pillsbury M. China Debates the Future Security Environment / Michael Pillsbury. Washington, DC : National Defense University Press, 2021. 320 p

25. 邓小平同志与中国的科技事业：863计划的诞生历史 // 科技日报. 2004年8月20日

26. National Bureau of Statistics of China URL: http://www.stats.gov.cn/english/

27. Qiang Zhi and Margaret m. Pearson. China's Hybrid Adaptive Bureaucracy: The Case of the 863 Program for Science and Technology. URL: https://gvpt.umd.edu/sites/gvpt.umd.edu/files/pubs/zhi_pearson-2016-governance.pdf

28. National High-tech R&D Program (863 Program). URL: https://en.most.gov.cn/programmes1/

29. MorelleR. China's Science Revolution. URL: http://www.bbc.co.uk/news/resources/idt-0192822d-14fl-432b-bd25-92eab6466362

30. 千人计划 // 人民网. 2013年10月30日.

31. Explanation of the policy regarding the "State Program of Innovative Development" /Website of the Information Office of the State Council of the People's Republic of China. URL: http://www.scio.gov.cn

32. 国家统计局 URL: http://www.stats.gov.cn.

33. Xi sets targets for China's science, technology progress // Синьхуа. 30.05.2016.

34. Measuring the Information Society Report. [Electronic resource]. – Access mode: http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2015

35. McKinsey Global Institut URL: https://www.mckinsey.com/mgi/overview

36. Xi, Jinping Build Our Country from a Large Internet Country into a Strong Internet Country / Xi Jinping. URL: http://news.xinhuanet.com/politics/2014– 02/27/c_119538788.htm

37. The future of Chinese research // Nature. 2022. 22 June

38. China economy - BBC News. URL: https://www.bbc.com/news/topics/cywd23g0qnmt

39. The Ministry of Industry and Information Technology of the People's Republic of China URL: https://english.www.gov.cn/state_council/2014/08/23/content_281474983035940.htm

40. 中华人民共和国国家知识产权局 URL: http://www.fmprc.gov.cn/mfa_chn/

41. OECD. Main Science and Technology Indicators Database 2014/1

42. Luc Soete, Susan Schneegans, Deniz Erocal, Baskaran Angathevar and Rajah Rasiah. A world in search of an effective growth strategy. URL: https://en.unesco.org/unesco_science_report

43. National Bureau of Statistics of China mode. URL: http://www.stats.gov.cn/english/

44. Дроботюк О.В. Еволюція моделі економічного розвитку КНР / О.В. Дроботюк // Україна – Китай. 2019. № 3(17). С. 32–48.

45. Економіка Китайської Народної Республіки / Агентство Сіньхуа. URL http://russian.news.cn/china/economic.htm.

46. У перші два місяці цього року у Китаї спостерігається споживчий бум. URL: https://ukrainian.cri.cn/2024/03/04/ARTIGCDwsIvleKBoxrG6agMx240304.shtml

47. США відстають від Китаю у розвитку ядерної енергетики на 15 років. URL: https://espreso.tv/ekonomika-ssha-vidstayut-vid-kitayu-u-rozvitku-yadernoi-energetiki-na-15-rokiv-analitiki

48. Yixiao Zhou. Has R&D contributed to productivity growth in China? The role of basic, applied and experimental R&D. URL: https://doi.org/10.1016/j.chieco.2024.102281

49. Global Research Pulse: China. URL: https://stories.springernature.com/global-research-pulse-china/index.html

50. China National Intellectual Property Administration. URL: https://english.cnipa.gov.cn

51. WIPO chief: China tops international patent applications. URL: https://www.chinadailyhk.com/hk/article/595765

52. The China effect on global innovation. URL: http://www.mckinseychina.com/wp-content/uploads/2015/07/mckinsey-china-effect-on-global-innovation-2017.pdf

53. First nuclear unit with Hualong One reactor starts commercial operation. URL: http://www.xinhuanet.com/english/2021-01/30/c_139709030.htm

54. The Booming Medical Equipment Market in China. URL: https://www.google.com/search?q=The+Chinese+market+for+medical+equipment.&client=opera&sca_esv=8f55730a6f25802f&ei=C89VZ_KRDMnDwPAP0P2SyQg&ved=0ahUKEwiyw_Kz0ZiKAxXJIRAIHdC-JIkQ4dUDCA8&oq=The+Chinese+market+for+medical+equipment.&gs_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiKVRoZSBDaGluZXNlIG1hcmtldCBmb3IgbWVkaWNhbCBlcXVpcG1lbnQuMgUQIRigATIFECEYoAEyBRAhGKABMgQQIRgVMgUQIRifBTIFECEYnwUyBRAhGJ8FMgUQIRifBTIFECEYnwUyBRAhGJ8FSJ0fULoSWLoScAF4AJABAJgBnwGgAZ8BqgEDMC4xuAEMyAEA-AEB-AECmAIBoAKnAagCAJgDAfEFxLmIBtl8OkiSBwMwLjGgB5wL&sclient=gws-wiz-serp

55. EU, China sign key partnership on 5G. URL: http://newyork.china-consulate.gov.cn/eng/xw/201509/t20150929_4714001.htm

56. Caroline Wagner. China's use of formal science and technology agreements as a tool of diplomacy. URL: https://www.researchgate.net/publication/372008144_China%27s_use_of_formal_science_and_technology_agreements_as_a_tool_of_diplomacy

57. Philipp Boeing and Philipp Sandner. The innovative performance of China's national innovation system. URL: https://www.econstor.eu/bitstream/10419/45022/1/651744091.pdf

58. Min Zhao, Qing Chen 2, Debao Dai, Yaodong Fan and Jiaping Xie. The Spillover Effect of Foreign Direct Investment on China's High-Tech Industry Based on Interprovincial Panel Data. URL: https://www.mdpi.com/2071-1050/16/4/1660

59. Ma, S. Growth Effects of Economic Integration: New Evidence from the Belt and Road Initiative. *Econ. Anal. Policy* 2022.

60. Yu, S.; Qian, X.; Liu, T. Belt and Road Initiative and Chinese Firms' Outward Foreign Direct Investment. *Emerg. Mark. Rev.* 2019,

61. Global Carbon Atlas. URL: https://globalcarbonatlas.org/emissions/carbon-emissions/

62. Leandro Vigna, Johannes Friedrich and Thomas Damassa. The History of Carbon Dioxide Emissions. URL: https://www.wri.org/insights/history-carbon-dioxide-emissions

63. Nugent, J.B.; Lu, J. China's Outward Foreign Direct Investment in the Belt and Road Initiative: What Are the Motives for Chinese Firms to Invest? *China Econ. Rev.* **2021**.

Розділ ІІІ
ВПЛИВ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ НА РИНОК ПРАЦІ КИТАЮ

3.1. Трансформаційні перетворення на ринку праці під впливом цифровізації

Борис Шевченко

Ринок праці як економічна категорія отримав визначення в багатьох працях економістів, як класиків, так і сучасних дослідників. Так, Адам Сміт розглядав ринок праці як один із ключових ринків, на якому працівники пропонують свою працю, а роботодавці створюють попит. Хоча термін «ринок праці» у сучасному значенні ще не використовувався, його концепція «природної заробітної плати» є попередником ідеї про баланс попиту та пропозиції на ринку праці [1].

Давид Рікардо аналізував залежність між заробітною платою, пропозицією праці та рівнем зайнятості, акцентуючи увагу на впливі попиту на працю з боку капіталу [2]. Карл Маркс у своїй праці «Капітал» аналізував ринок праці як арену обміну праці на заробітну плату, підкреслюючи експлуатацію праці капіталом і роль резервної армії праці [3].

Джон Мейнард Кейнс розглядав ринок праці в контексті макроекономічних процесів, акцентуючи увагу на ролі попиту в економіці. Його концепція недосконалої зайнятості стала основою для розвитку сучасного аналізу ринку праці [4].

Артур Пігу запропонував розгляд ринку праці через призму взаємодії між заробітною платою, рівнем зайнятості та безробіття, наголошуючи на важливості гнучкості заробітної плати. Пол Самуельсон, один із засновників сучасної економічної науки, описував ринок праці як механізм взаємодії між роботодавцями, які створюють попит на працю, і працівниками, які забезпечують її пропозицію [5].

Елла Лібанова визначає ринок праці як складний соціально-економічний механізм, що охоплює процеси формування попиту та пропозиції робочої сили, а також їхню взаємодію в контексті економіки України [6]. Микола Долішній е своїх

дослідженнях приділяв увагу ринку праці як системі, що впливає на зайнятість населення і регіональний розвиток [7].

Ці роботи формують основу сучасного розуміння ринку праці і враховують його соціально-економічну багатовимірність. Останні десятиліття технологічні фактори відіграють одну з ключових ролей у трансформації ринку праці, оскільки вони змінюють систему взаємовідносин між працівником і роботодавцем. Серед таких факторів варто виділити, насамперед, цифрову трансформацію економіки.

У цьому контексті визначимо, що «цифрова економіка» – поняття відносно нове й остаточно не сформульоване. Незважаючи на те, що цифрова економіка поширюється повсюдно, серед теоретиків і практиків досі не існує єдиного чіткого визначення, яке могло б точно охарактеризувати цю сферу економіки. Таким чином, у своїх дослідженнях кожен науковець використовує власну інтерпретацію цього поняття.

Ця розбіжність обумовлена тим, що цифрова економіка як явище виникла лише наприкінці XX століття, і їй нараховується близько 30 років. Ма Хуатен, голова правління та головний виконавчий директор компанії Tencent, у своїй книзі «Цифрова трансформація Китаю» зазначає, що цифрова економіка з'явилася на тлі зростання економічних показників США у 90-х роках XX століття [8]. Колишній міністр праці США Роберт Райх заявляв, що 70% економічного зростання США в цей період забезпечили комп'ютери та інтернет. Тоді комерціалізація інтернету вперше продемонструвала свою життєздатність. На цьому тлі й виникло поняття цифрової економіки, яке сьогодні перебуває у центрі загальної уваги [9].

У 1999 році помічник президента США з питань науки та технологій Ніл Лейн одним із перших дав визначення терміну «цифрова економіка». У своїй статті «Розвиток цифрової економіки у XXI столітті» він зазначив: «...Цифрова економіка – це конвергенція комп'ютерних та комунікаційних технологій у мережі Інтернет і потік інформації та технологій, які стимулюють розвиток електронної комерції та масштабні зміни в організаційній структурі» [10].

Авторитетні економісти, що спеціалізуються на дослідженні цифрової економіки, Рауманд Бухт та Річард Хікс у своїй великій праці «Визначення, концепція

і вимірювання цифрової економіки» запропонували наступне визначення: «... частина загального обсягу виробництва, яка повністю або здебільшого створюється на основі цифрових технологій компаніями, бізнес-модель яких базується на цифрових продуктах чи послугах».Вони зазначили, що це визначення є дещо узагальненим, але достатньо гнучким, щоб враховувати розвиток цифрових технологій і цифрового бізнесу в майбутньому [11].

На основі цього визначення Р. Бухт і Р. Хікс розробили трирівневу модель цифрової економіки (рис. 1).

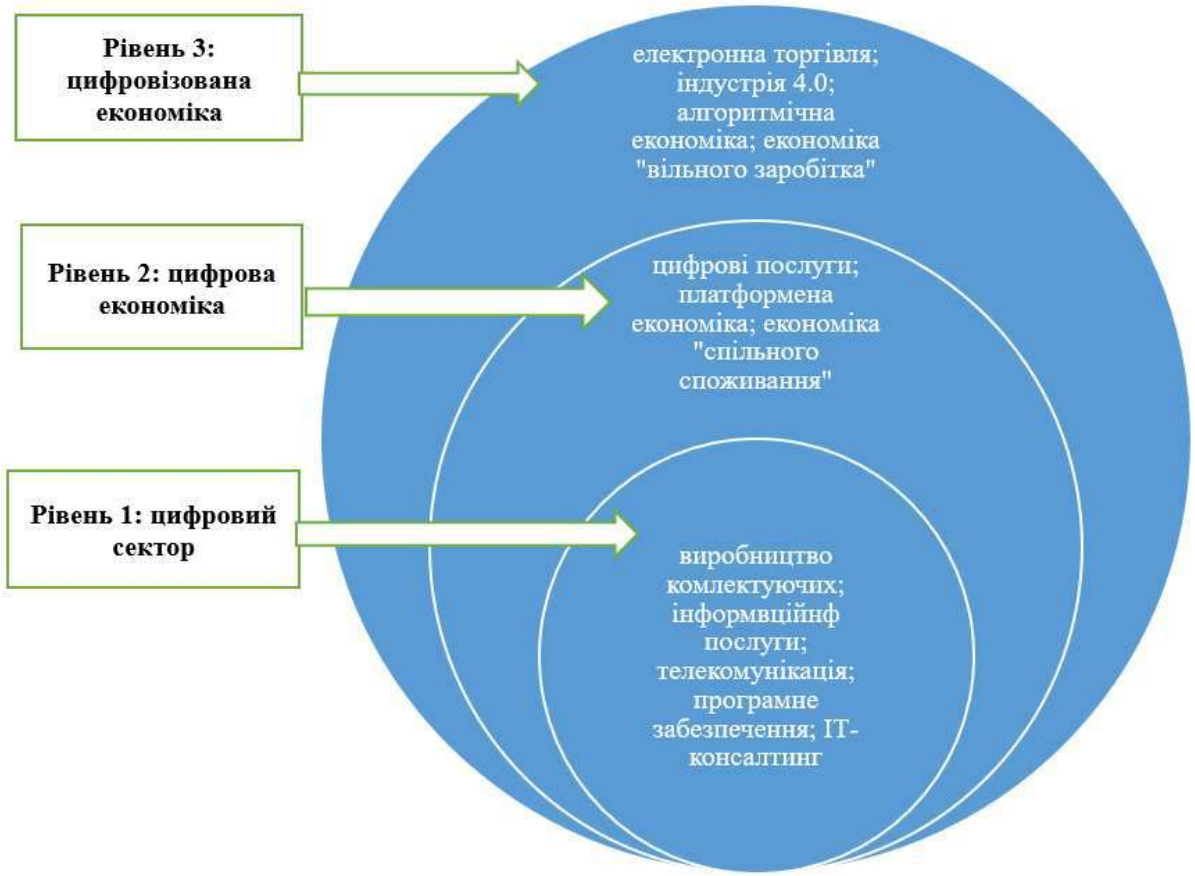

Рисунок 3.1. Трирівнева модель цифрової економіки [11]

1. **Перший рівень**: цифровий сектор, що охоплює виробництво комплектуючих, інформаційні послуги, розробку програмного забезпечення, IT-консалтинг і телекомунікації.

2. **Другий рівень**: цифрова економіка, яка включає цифровий сектор у цілому, цифрові послуги, платформну економіку, економіку спільного споживання та економіку «вільного заробітку».

3. **Третій рівень**: цифровізована економіка, найбільш обширний рівень, до якого належать цифрова економіка, мережевий бізнес, електронна комерція, Індустрія 4.0 тощо.

Таким чином, третій рівень представляє собою інтегровану цифровізовану економіку. Автори цієї моделі намагалися розмежувати сектори цифрової економіки на різні підрівні, що дозволило надати їхньому визначенню більш репрезентативний характер, адаптований до складності цифрових процесів та технологій.

У цьому контексті варто визначити поняття цифровізованої економіки, яке, на перший погляд, здається тотожним цифровій економіці. Унаслідок переходу різних економічних процесів на рівень цифровізації це поняття розгалузилося і продовжує розвиватися. З'являються нові сектори та терміни, так чи інакше пов'язані з цифровою економікою.

Як зазначають Р. Бухт і Р. Хікс, цифровізована економіка – це більш широке поняття, яке, разом із цифровим сегментом, складає значний напрямок цифрової економіки. У нашій роботі ми будемо досліджувати цифрову економіку, що включає також цифровізовану економіку, зокрема електронну комерцію.

Однак не лише окремі економісти досліджують природу цього терміну. До такого питання щороку повертаються як урядові, так і міжурядові організації. Інтерес світової спільноти до явища «цифрової економіки» зростає з кожним роком.

Наприклад, на саміті Global20 (G20) у 2016 році в Ханчжоу в документі «Ініціатива з розвитку та співробітництва у сфері цифрової економіки G20» було зазначено: «Цифрова економіка – це тактика ведення народного господарства, де оцифровані знання та інформація є ключовим виробничим фактором, сучасні інформаційні мережі – носієм інформації, а інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) – рушійною силою продуктивності та оптимізації структури економіки» [12]. Ця декларація підкреслює важливість цифрових технологій як основи для економічного розвитку та глобального співробітництва.

Дослідивши та проаналізувавши низку визначень терміну «цифрова економіка», варто зазначити, що всі вони мають спільні риси, на які ми спиратимемося надалі. До таких рис належить те, що цифровізація економічної діяльності передбачає

впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у виробничі та інші економічні процеси. Аналіз визначень також показав, що цифрова економіка, зокрема, передбачає здійснення бізнес-операцій на ринках, заснованих на мережі Інтернет та Всесвітній павутині, без яких виникнення цього терміну було б малоймовірним.

Ці визначення є досить репрезентативними і дозволили дійти висновку, що Інтернет і весь сектор ІКТ є рушійною силою впровадження інновацій і цифрових аспектів у економічну діяльність. Таким чином, цифрова економіка повинна розглядатися як більше, ніж окремий сектор, оскільки вона описує будь-яку економічну діяльність, у якій застосовуються цифрові технології.

На сьогодні в розвинених і країнах, що розвиваються, повсюдно спостерігається масовий перехід до цифрового простору. Зростає використання цифрової комунікації громадян із державою, переведення документів в електронний формат і, відповідно, популярність електронних підписів. У цьому контексті набуває актуальності розробка нових способів організації трудових відносин. Цифровізація відкриває багато можливостей для ринку праці, але водночас створює певні труднощі у сфері зайнятості.

Завдяки багатосторонньому підходу до цифрової економіки цифровізація ринку праці також може розглядатися, з одного боку, як впровадження нових технологій і програмного забезпечення в економіку, а з іншого боку, як створення нових типів робочих місць, які забезпечуються сектором ІКТ.

Як зазначалося раніше, сектор ІКТ є основою для розвитку цифрової економіки. Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) визначила ІКТ як «сукупність галузей обробної промисловості та сфери послуг, що збирають, передають та відображають дані й інформацію в електронному вигляді» [13].

У міжнародній практиці широко застосовується поняття «цифрова праця». Міжнародна організація праці (МОП) у своєму звіті про вплив цифрової економіки на зайнятість у 2022 році визначила цифрову працю так: «Вся праця, що використовує інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) або стає можливою завдяки їм, може вважатися “роботою в цифровій економіці” або “цифровою працею” – широке

визначення, яке охоплює більшість робочих місць у країнах із розвиненою економікою» [14].

Більше того, в контексті запропонованого визначення МОП поділяє цифрову працю на три категорії. Перша категорія включає зайнятість, безпосередньо пов'язану з сектором ІКТ, наприклад, розробку програмного забезпечення. Друга категорія охоплює зайнятість, що залежить від використання ІКТ, але не є безпосередньо пов'язаною з ним: онлайн-комерція, робота на цифрових платформах працевлаштування. Третя категорія – робочі місця, вдосконалені завдяки використанню ІКТ, які, однак, можуть існувати і без них. У цій категорії ІКТ модернізує та спрощує виконання обов'язків у традиційних професіях, таких як бухгалтерія, надання послуг, роздрібна торгівля тощо.

На ринку праці найбільш поширена цифрова праця, яка виконується дистанційно, без необхідності перебувати в офісі. Цей вид нових трудових відносин виник завдяки порівняно новому поняттю – гіг-економіка. Всесвітній економічний форум, посилаючись на уряд Великої Британії, наводить таке визначення гіг-економіки: «...включає обмін робочої сили на гроші між окремими особами чи компаніями через цифрові платформи, які активно сприяють встановленню контактів між постачальниками та клієнтами на короткостроковій основі із оплатою за виконані завдання» [15].

При цьому працівник має незалежність у виборі обсягу виконуваної роботи, здебільшого не залежить від роботодавця, може самостійно формувати зручний для себе графік і місце роботи, а оплата праці переважно здійснюється за виконані завдання. Прикладом таких трудових відносин можуть слугувати моделі роботи у великих компаніях, як-от Uber та Airbnb. Ця нова форма праці виявилася досить гнучкою та показала свою життєздатність, на нашу думку, особливо у 2020 році під час пандемії COVID-19, коли компанії були змушені переводити своїх працівників на дистанційну роботу з метою мінімізації поширення коронавірусної інфекції.

Нові моделі, засновані на цифровій економіці, тісно пов’язані одна з одною. Особливу увагу слід приділити цифровим платформам праці, які виникли в умовах платформної економіки. Платформна економіка є новою формою зайнятості, яка надає

працівникам цілий спектр можливостей. Платформна зайнятість – це гнучка форма інтеграції в ринок праці, що передбачає використання онлайн-платформи (цифрової платформи) як посередника між постачальниками послуг (виконавцями робіт) та споживачами (клієнтами). Поширення цифрових платформ праці пояснюється руйнуванням традиційної моделі роботи, де працівник виконує свої обов'язки протягом повного робочого дня на підставі трудового договору з роботодавцем. Набувають популярності нетрадиційні форми зайнятості, серед яких: тимчасова зайнятість, багатосторонні трудові відносини, робота на неповний робочий день, мобільна робота на основі ІКТ.

Окрім виникнення цифрової праці, існує низка інших факторів, які є наслідками цифровізації зайнятості. Усі ці наслідки можна поділити на позитивні та негативні. До позитивних належать: зростання доходів завдяки підвищенню продуктивності, розширення можливостей працевлаштування для людей, які проживають у віддалених сільських районах. Для цього працівникам потрібно мати пристрій з доступом до Інтернету, і не завжди вимагається висока професійна кваліфікація. Ще однією позитивною тенденцією, за думкою МОП, є можливість працевлаштування молоді, людей з обмеженими можливостями, біженців та інших вразливих категорій населення. Усі ці групи мають відносну гнучкість у часі та просторі. Більше того, розширюються можливості отримання освіти з цифрових навичок, що, відповідно, призводить до підвищення заробітної плати. Нові моделі роботи сприяють розширенню різноманітності форм трудової діяльності.

До негативних тенденцій передусім належить проблема зникнення низки професій і скорочення попиту на ручну й когнітивну працю, яка поступається місцем штучному інтелекту, роботам та іншим цифровим рішенням у виробництві. При цьому на перший план виходять фахівці, чиї навички пов'язані з виконанням нестандартних завдань і творчих проєктів, у яких людський інтелект перевершує роботизовані системи. Крім того, виникає питання про природу трудових відносин між працівником і роботодавцем у зв'язку з їх переходом у дистанційний формат.

Таким чином, вивчивши теоретичні аспекти впливу цифровізації економіки на зайнятість, можна зазначити, що їх взаємозв'язок не є очевидним, адже існують як позитивні, так і негативні наслідки впровадження цифрових технологій в економіку.

У контексті вивчення основних змін на ринку праці внаслідок технологічних перетворень економісти-теоретики вже не одне століття дискутують про можливі зрушення на ринках праці. Свої припущення висловлювали Девід Рікардо, Адам Сміт, Джон Мейнард Кейнс та інші видатні економісти різних шкіл.

Особливий інтерес серед економістів минулих століть викликав феномен технологічного безробіття. Цей термін уперше запропонував Дж. М. Кейнс у 1930 році. У своєму есе «Економічні можливості для наших дітей» Кейнс зазначав, що технологічне безробіття означає: «…безробіття через те, що ми відкриваємо способи економії праці, які випереджають темпи, з якими ми можемо знайти нове застосування робочій силі» [16]. Іншими словами, технологічне безробіття є таким видом безробіття на ринку праці, коли втрата робочих місць зумовлена переважно технологічними змінами в економіці, що призводить до заміни традиційної ручної праці машинною або роботизованою.

Досліджуючи природу терміну «технологічне безробіття», варто зазначити, що, на нашу думку, технологічне безробіття може бути складовою частиною структурного безробіття. Структурне безробіття – це такий вид безробіття, за якого робоча сила не може знайти відповідну своїй кваліфікації роботу через її незатребуваність. Однак структурне безробіття може виникати не лише внаслідок технологічних інновацій, тому економісти виокремили більш вузьке визначення цього явища у вигляді технологічного безробіття, на яке ми також посилатимемося в цій роботі.

Хоча термін утвердився в економіці лише до середини XX століття, класики економічної теорії, зокрема Девід Рікардо, ще у XIX столітті висували теорії про те, що впровадження машин в економічні процеси не завжди має позитивні наслідки для ринку праці. Ці припущення Рікардо висловлював у третьому виданні своєї праці «Начала політичної економії та оподаткування» в розділі «Про машини». Рікардо не виключав можливості виникнення технологічного безробіття внаслідок впровадження машин у виробничі процеси, що він безпосередньо пов’язував із

зростанням продуктивності. Проте, як зазначив економіст у своїй праці, зростання продуктивності спричинить зниження цін на вироблені товари, що, у свою чергу, призведе до зростання доходів капіталіста. Відповідно, капіталіст зможе легко конвертувати свої зростаючі доходи в капітал, що стимулюватиме попит на працю з його боку, збалансувавши ситуацію на ринку праці.

Особливе місце в історії економічної думки займають компенсаційні ефекти, або, інакше кажучи, теорія компенсації, до якої першим звернувся Карл Маркс у «Капіталі». Компенсаційні ефекти являють собою такі явища, які позитивно впливають на ринок праці внаслідок впровадження нових технологій у виробництво, таких як (застосовуючи до сучасності) штучний інтелект, роботи, Інтернет речей тощо.

Поряд із К. Марксом ідею компенсацій підтримували й інші економісти, які розвивали й доповнювали цю теорію протягом багатьох років. У підсумку до таких компенсацій можна віднести: інвестиційний ефект, ціновий ефект, ефект доходу. Інвестиційний ефект передбачає, що внаслідок впровадження нових технологій зростає продуктивність праці, а отже, і прибутковість компанії. Для підвищення конкурентоспроможності компанія прагне інвестувати в розширення виробництва, включаючи придбання або розробку нових технологій, що природно створює додаткові робочі місця. Говорячи про інвестиційний ефект, варто звернути увагу на такі поняття, як «процесна інновація» і «продуктова інновація». У «Керівництві Осло» визначено наступні поняття. Продуктова інновація – це впровадження товару або послуги, які є новими або суттєво вдосконаленими за своїми характеристиками чи способами використання. Це включає значні покращення технічних характеристик, компонентів і матеріалів, вбудованого програмного забезпечення, зручності використання або інших функціональних властивостей [17].

Процесна інновація – це впровадження нового або значно вдосконаленого способу виробництва чи доставки продукту. Це може включати суттєві зміни у технологіях, виробничому обладнанні та/або програмному забезпеченні [17]. Наприклад, для компанії, що розробила нове програмне забезпечення, цей продукт вважатиметься процесною інновацією. Для її створення залучають фахівців різних

галузей, зокрема програмістів. Однак для компанії, яка інвестує у впровадження цього програмного забезпечення у власне виробництво, така інновація буде продуктовою. У цьому контексті цифровізація може призводити до скорочення робочих місць.

Компенсаційний ціновий ефект полягає в тому, що зі зростанням продуктивності виробництва ціни на товари та послуги знижуються, що, у свою чергу, спричиняє зростання попиту. Для задоволення збільшеного попиту компаніям доводиться нарощувати обсяги виробництва, що в кінцевому підсумку також створює попит на робочу силу.

Ефект доходу передбачає зростання попиту на ринку праці через зниження рівня заробітної плати. Кореляція між цими явищами виникає через те, що після впровадження трудозберігаючих технологій у виробництво збільшується безробіття, що призводить до зниження заробітної плати. Таке зниження стимулює компанії відмовлятися від трудозберігаючих технологій і переходити до трудомістких, створюючи більше робочих місць.

У 1983 році Василь Леонтьєв у статті висловив свою думку щодо можливостей технологічного безробіття. Він не виключав негативні наслідки для ринку праці через технологічні інновації, порівнюючи людину з конем, якого замінили машини і трактори. Проте Леонтьєв пропонував рішення для пом’якшення цих наслідків. Він писав: «Одним із шляхів подолання загрози потенційного технологічного безробіття є створення нових робочих місць і підтримка старих через збільшення інвестицій, тобто шляхом економічного зростання». На думку Леонтьєва, процес створення нових робочих місць може займати значний час, адже він включає перекваліфікацію працівників і навчання новим навичкам [18].

Таким чином, питання впливу технологічних потрясінь на ринок праці залишається актуальним протягом століть і досі викликає жваві дискусії. Серед економістів думки розділилися: одні вважають інновації благом для ринку праці, інші – причиною негативних наслідків. До прихильників позитивного впливу належитьЖанін Берг, яка, спираючись на емпіричні дані, стверджує, що наразі немає підстав для технологічного безробіття внаслідок цифровізації. Економістка

переконана, що професії не зникнуть найближчим часом, а лише пройдуть стадію оновлення та інновацій [19].

При цьому, індійський економіст Рудра Тіварі розмірковує про високу ймовірність масової втрати робочих місць працівниками, витісненими роботами та штучним інтелектом. На думку експерта, автоматизації підлягають такі галузі, як промислове виробництво, транспорт і проєктування, банківська сфера та сфера послуг [20].

Узагальнюючи різні підходи та точки зору, можна виділити основну проблему, яку визначають економісти при вивченні впливу процесів цифровізації на ринок праці, яка полягає у витісненні робочої сили та заміні ручної праці автоматизованою, що може призвести до виникнення технологічного безробіття. При цьому Девід Автор і Анна Саломонс у своїй спільній роботі «Автоматизація заміщає працю? Зростання продуктивності, зайнятість і ринок праці» виділили два можливих варіанти витіснення праці з виробничого процесу: «витіснення зайнятості, що означає її повну ліквідацію; або витіснення частки робочої сили, що означає зменшення частки робочої сили у доданій вартості в економіці» [21].

Описані компенсаційні ефекти підтверджують, що технологічне безробіття має переважно короткостроковий характер і не тягне за собою серйозних економічних наслідків для ринку праці. Узагальнюючи вищезазначене, можна відзначити ряд позитивних ефектів цифровізації, які називають економісти у своїх дослідженнях: підвищення продуктивності праці та конкурентоспроможності; розширення бізнес-можливостей для отримання доданої вартості; зростання добробуту та якості життя населення; скорочення державних витрат на соціальну сферу за рахунок поширення телемедицини та онлайн-освіти. Проте виділяються і можливі негативні наслідки, переважно пов’язані з ризиком зростання безробіття, витісненням працівників, зайнятих рутинною працею; проблеми у характері трудових відносин між державою, працівником та роботодавцем, пов’язані із соціальним забезпеченням цифрових працівників.

Таким чином, досліджуючи різні концепції та точки зору, ми визначили, що технологічне безробіття виявляється у скороченні зайнятості в економічному

середовищі внаслідок впровадження нових технологій інформаційно-комунікаційного сектора, роботів, штучного інтелекту та інших цифрових нововведень. Масштаб цього типу безробіття залежить від поточного рівня соціально-економічного розвитку на мікро- та макрорівнях, а подолання та мінімізація наслідків - від можливостей оперативної гармонізації економічних інтересів між суб'єктами економічної діяльності. Надалі, спираючись на емпіричні факти, ми визначимо, як насправді цифрові рішення в економіці впливають на сучасний ринок праці у світі та, зокрема, в Китаї.

Як на макрорівні, так і на мікрорівні продовжується впровадження цифрових технологій в економіку. Це підтверджують численні емпіричні спостереження, проведені аналітиками з Міжнародної організації праці, Міжнародного економічного форуму, Організації економічного співробітництва та розвитку та ін. Наприклад, згідно зі звітом ОЕСР про цифрову економіку за 2020 рік, 24 країни ОЕСР мають національну цифрову стратегію на урядовому рівні (розвиток цифрових навичок, цифрова інфраструктура). У середньому вибірці з 30 країн ОЕСР частка робочих місць у ІКТ секторі склала за підсумками 2021 року 13,9%. При цьому лідером серед країн ОЕСР став Люксембург з часткою робочих місць у ІКТ 26,9%. Більш того, аналіз показав, що майже половина (49,4%) секторів є цифровоємними. Цей показник відображає важливість секторів, що використовують цифрові рішення у створенні та ліквідації робочих місць, а також свідчить про те, що у загальній частці зайнятості населення країн ОЕСР половина робочої сили зайнята у секторах з інтенсивним використанням цифрових технологій.

У міру впровадження цифрових технологій у виробництво зростає необхідність підвищення професійних навичок та кваліфікації працівників з метою адаптації до нових умов попиту на ринку праці. У цьому зв'язку ОЕСР визначила частку працівників, що проходять навчання на робочому місці у загальній частці зайнятого населення. Ця частка становила 59,2%. За оцінками МЕФ, до 2025 року 50% усіх співробітників у всьому світі потребуватимуть додаткової освіти та професійної перепідготовки у зв'язку з впровадженням нових технологій на підприємствах [22]. Крім того, третина цих необхідних навичок складатиметься з технічних компетенцій,

які ще не є вирішальними для сучасних вимог до роботи. Таким чином, процес навчання в умовах повсюдного розвитку цифрової економіки займає центральне місце для держави, роботодавця та інших соціальних інститутів. На нашу думку, ці економічні суб'єкти повинні взяти на себе зобов'язання щодо забезпечення працівників можливостями для перепідготовки та підвищення кваліфікації. В іншому випадку, через відсутність відповідних знань, працівники не зможуть забезпечити виробничі та інші економічні процеси, у які були впроваджені цифрові технології, що, у свою чергу, призведе до зниження конкурентоспроможності цифрових компаній. Наприклад, в Європейському Союзі очікується, що 80% усього працездатного населення буде мати базові цифрові навички, а також 20 млн працівників будуть зайняті в ІКТ секторах до 2030 року.

Здебільшого у професійній перепідготовці потребуватимуть низькокваліфіковані працівники, які виконують рутинні завдання, оскільки саме їхня діяльність найбільшою мірою піддається цифровізації та повному витісненню з ринку праці. Наприклад, у 2013 році під час вивчення експертних оцінок та структур професійної діяльності було виявлено, що у США 47% працівників зайняті в професіях, які з більшою ймовірністю в найближчі 10-20 років будуть автоматизовані [23].

Це пов'язано переважно з тим, що цифрові технології, базовані на алгоритмах, здатні так само успішно, як і люди, виконувати рутинну монотонну роботу у коротші строки, оскільки її виконання не вимагає високого рівня навичок і нестандартного мислення, а також підвищує прибутковість компаній. До таких професій можна віднести: касирів, бухгалтерів, аудиторів, працівників банківської сфери, середній технічний персонал тощо. Французький економіст Жан Пізані-Феррі у своєму дослідженні справедливо зазначив: «Технічний прогрес робить бухгалтера безробітним, допомагає хірургу бути більш продуктивним і не впливає на роботу перукаря». На нашу думку, цифровізація економіки підсилює поляризацію ринку праці, створюючи широкий спектр можливостей для висококваліфікованих фахівців, які мають навички, необхідні в ІКТ секторах, але водночас створює серйозну загрозу для людей, які не мають вузьких цифрових навичок і професійної підготовки. Проте

ці загрози є лише прогнозом на найближче майбутнє, оскільки з моменту впровадження цифрових рішень світ не позбувся низькокваліфікованих професій. Цей фактор безпосередньо залежить від рівня економічного розвитку країни та від інтенсивності впровадження роботів, штучного інтелекту та інших ІКТ-продуктів. За оцінками дослідницького інституту McKinsey, навіть за наявності технічного потенціалу знадобляться роки, щоб вплив автоматизації на поточну робочу діяльність проявився повною мірою [24].

Найбільш репрезентативним у питанні впливу цифровізації на зайнятість також є доповідь «Цифровізація та американська робоча сила», в якій відображено як позитивний, так і негативний вплив автоматизації на ринок робочої сили в різних галузях. У доповіді міститься аналіз змін у 545 професіях за період з 2001 року. У багатьох сферах працівники підприємств переходять на використання цифрових технологій з метою оптимізації робочих процесів. Більше того, спостерігається різниця в заробітній платі працівників, які мають цифрові навички, і працівників, які працюють у професіях, що вимагають ручної праці. Зокрема, аналіз показав наявність постійної, статистично значущої надбавки до заробітної плати за комп'ютерні навички [25]. Наприклад, у США середньорічна заробітна плата працівників професій, пов'язаних із цифровими технологіями, більше ніж вдвічі перевищує заробітну плату працівників, які виконують роботу без використання інформаційно-комунікаційних технологій.

Оскільки країни Євросоюзу займають лідируючі позиції за цифровою конкурентоспроможністю, ми вивчили вплив цифровізації економіки на ринок праці в ЄС. У загальній чисельності робочої сили частка фахівців ІКТ галузей склала 4,5%. У Швеції цей показник виявився найбільшим – у цій країні частка фахівців ІКТ галузей склала 8%, що становить 407 тис. осіб. Показник відображено на рис. 2.

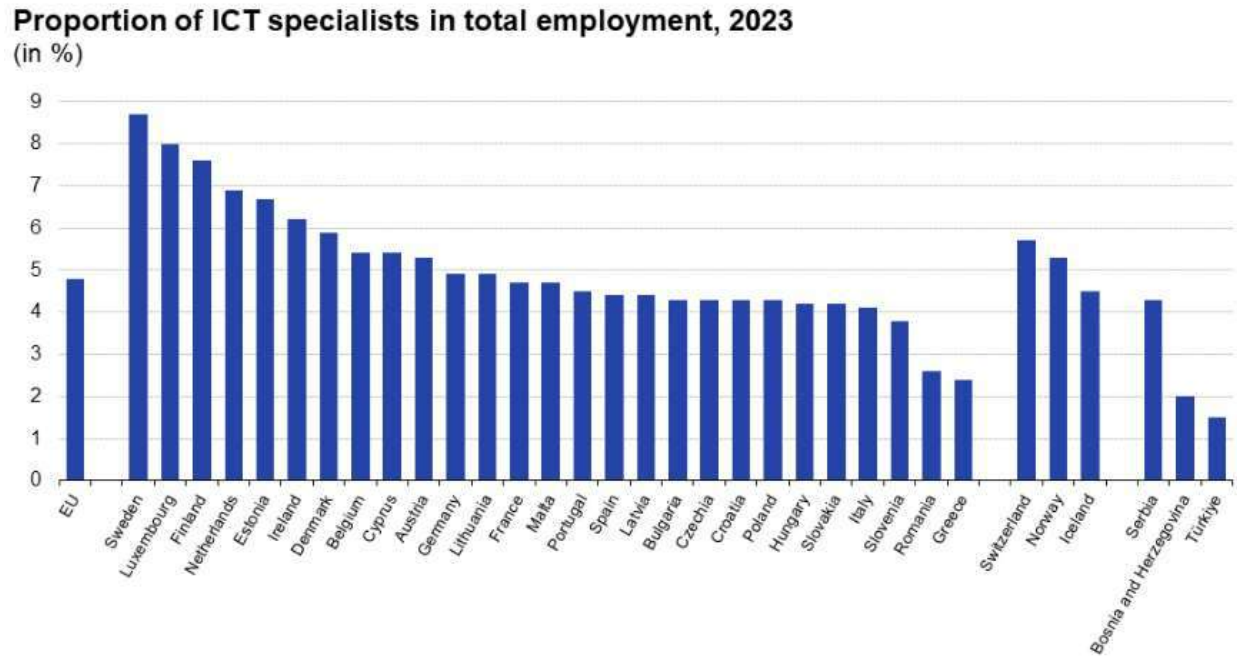

Рисунок 3.2. Частка спеціалістів ІКТ сектора в загальному обсязі зайнятості в країнах ЄС, 2023 р. (%) [26].

Аналіз графіка дозволяє нам дійти висновку, що частка фахівців, зайнятих у секторах цифрової економіки, поки що дуже мала як у країнах ЄС, так і в усьому світі, і на ринку праці все ще переважають професії, пов'язані з ручною та механічною працею. На цьому етапі розвитку цифрова економіка лише створює для людей додаткові можливості працевлаштування з метою підвищення свого добробуту, але не становить труднощів для тих, хто зайнятий у галузях, потенційно підвладних роботизації та автоматизації. Тим не менш, чисельність зайнятих у ІКТ секторах зросла на 50% за дев'ять років з 2014 по 2023 рр., що у 8 разів перевищило приріст загальної зайнятості населення країн ЄС (зростання на 6,8%) [26].

Щодо можливості технологічного безробіття в країнах ЄС та інших розвинених і таких, що розвиваються, країнах, на сьогоднішній день неможливо точно виявити розмір цього показника через відсутність відповідних статистичних даних. Більше того, наразі не існує єдиної статистики, що надається міжурядовими організаціями та комерційними компаніями. Однак, опитування європейських компаній, проведене Єврофондом у 2022 році, виявило наступну закономірність: 43% «високодіджиталізованих» підприємств, чиї працівники щодня використовують комп'ютери у своїй роботі, а також 40% підприємств, які широко використовують промислових роботів та інші цифрові технології, зафіксували зростання персоналу за

3 роки у період з 2019 по 2022 рр. Аналогічно, за результатами опитування, 42% «високодіджиталізованих» підприємств планують у найближчому майбутньому збільшити штат працівників. Більше того, компанії, які глибше за інших інтегрують цифрові технології у свою діяльність, підтвердили, що нарощуватимуть обсяги робочої сили у найближчому майбутньому інтенсивніше, ніж компанії з обмеженою цифровізацією [27].

McKinsey, в свою чергу, проаналізувала вплив автоматизації в 54 країнах, що охоплюють 78% світового ринку праці, щоб оцінити ймовірність автоматизації галузей і, як наслідок, ймовірність виникнення безробіття. Надані дані наведені в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Ймовірність автоматизації в країнах і чисельність працівників, які підпадають під автоматизацію, 2023 р. [24]

Країна	Потенційний рівень автоматизації (%)	Чисельність працівників, яких торкнеться автоматизація. (млн. осіб)
Японія	56	35,6
Таїланд	55	21
Індія	52	235,1
Індонезія	52	52,6
Мексика	52	25,5
Китай	51	395,3
Італія	50	11,8
Росія	50	35,4
США	46	60,6

Аналіз даних показує, що країни Азії в більшій мірі піддаються автоматизації виробництва, проте чисельність працівників, які потенційно можуть втратити роботу, сильно різниться. На наш погляд, це пов'язано з регіональними ринками праці в країнах, а також зі співвідношенням попиту та пропозиції на труд. Наприклад, у Китаї та Індії, як відомо, дешева робоча сила зайнята у промисловому виробництві. Відповідно, працівники, зайняті в цьому виробництві, не маючи високого рівня професійних навичок, більш за інших піддаються автоматизації. Таким чином,

поширення технологічного безробіття буде нерівномірним і залежатиме, по-перше, від економічного розвитку країни, по-друге, від ситуації на ринку праці, попиту та пропозиції на ньому, і, по-третє, від державної політики щодо ринку праці.

Що стосується цифрової зайнятості працездатного населення, ми звернулися до індексу онлайн-праці (англ. – Online Labor Index), запропонованого Фабіаном Стефані, Отто Кассі та Вілі Лехдонвіртом у рамках спільної роботи Міжнародної організації праці та Оксфордського інтернет-інституту при Оксфордському університеті. Індекс вимірює попит і пропозицію на робочу силу в Інтернеті в різних країнах і професіях, відстежуючи кількість проєктів та завдань на різних платформах у режимі реального часу [28]. На рис. 3 відображено значення загальносвітового індексу онлайн-праці в період з 2016 по 2022 рр. на п'яти найбільших платформах цифрової економіки.

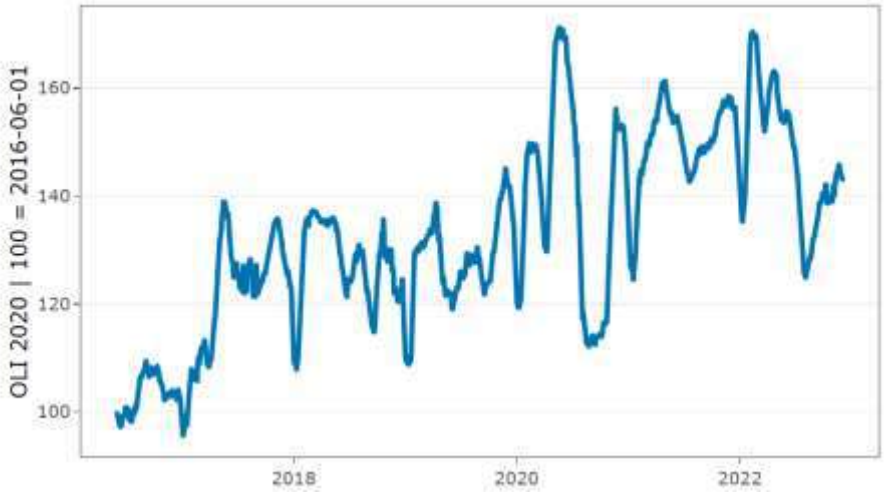

Рисунок 3.3. Значення індексу онлайн-праці з 2016 по 2022 рр. [29]

Протягом шести років значення індексу залишалися нестабільними, однак у травні 2020 року, в розпал пандемії коронавірусної інфекції, його значення досягло максимального рівня – 171,1. Дані свідчать про те, що пропозиція праці в цифровому сегменті різко зросла, що стало наслідком всесвітнього локдауну та, як підсумок, неможливістю працездатного населення працювати в режимі офлайн. Дослідження, проведене ОЕСР, показує частку зайнятих на онлайн-платформах приблизно 0,5-3% від загальної частки зайнятого населення. Ця частка відносно невелика, що характеризує прихильність працездатного населення до традиційних форм зайнятості.

Розглянемо фактор COVID-19 як один із головних каталізаторів перетворення ринку праці. Пандемія коронавірусу, що охопила весь світ у 2020 році, на наш погляд, була одним із ключових драйверів розвитку цифрової економіки. У зв'язку з цим коронавірус став причиною рекордного за 18 років безробіття в усьому світі. Вперше з 2002 року кількість безробітного населення в усьому світі досягла понад 220 млн осіб і становила 6,57% від загальної чисельності робочої сили (рис. 4). Це призвело до масштабної економічної кризи, наслідки якої відчуваються й досі. Людям повсюдно доводилося шукати нові джерела заробітку, і найочевиднішим та найдоступнішим джерелом виявився Інтернет, що пропонує працездатному населенню зайнятість у платформенній економіці.

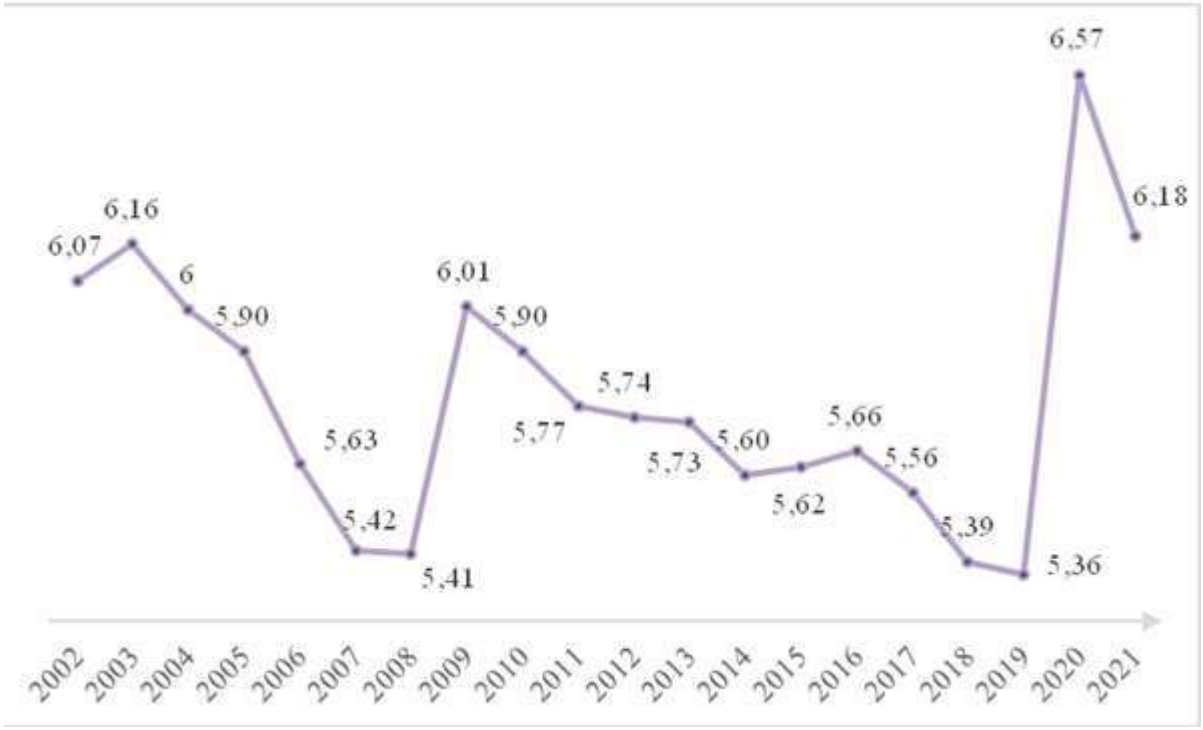

Рисунок 3.4. Глобальний рівень безробіття 2002-2021 рр. (% від загальної чисельності робочої сили) [30].

Заходи, вжиті різними країнами, такі як повна самоізоляція, заборона на поїздки, робота з дому, призвели до різкого збільшення використання цифрових технологій. Інтернет-трафік збільшився приблизно на 30% [31]. Спеціалісти зазначають, що цифрова економіка мала вагоме значення у пом'якшенні економічних втрат, викликаних епідемією COVID-19, що також підтверджується значенням індексу онлайн-праці на рис. 3. У цьому зв'язку цифрова економіка відкрила нові можливості

для розвитку компаній у цифровому середовищі, цифрові технології стали виконувати роль стабілізаторів економічних показників країн по всьому світу. Таким чином, цифрові технології зарекомендували себе як найважливіші інструменти економічного зростання в період кризи, дозволивши зберегти частину робочих місць і пом'якшити руйнівні наслідки коронавірусної інфекції на ринок праці.

Крім того, американська компанія Twilio у 2020 році проводила дослідження на тему впливу пандемії COVID-19 на цифрову трансформацію компаній. За підсумками дослідження з'ясувалося, що 68% з усіх респондентів, які брали участь у дослідженні, зазначили, що пандемія сильно прискорила цифрову трансформацію в їхніх компаніях. 29% зазначили, що прискорила, але незначно. Більшість компаній перевели багато робочих процесів в онлайн-формат, що повністю змінило уявлення про ринок праці в контексті застосування цифрових технологій, а співробітники швидко адаптувалися до нових умов праці. Найбільші платформи з надання послуг відеоконференцій: Zoom, Google Meet повідомили про зростання прибутку і збільшення трафіку користувачів на 78% і 60% відповідно.

У той час, як робочі місця в секторах промисловості були скорочені, сфера послуг, навпаки, потребувала більше робочої сили: доставка товарів, онлайн-сервіси від тренерів, репетиторів, консультантів тощо. Сектори освіти та охорони здоров'я активно вивчають різні методи надання своїх послуг онлайн [32]. Очікується, що гнучкий графік та онлайн-зустрічі в довгостроковій перспективі замінять традиційну корпоративну культуру.

Хоча нетрадиційна форма цифрової праці в гіг-економіці показала свою повну життєздатність в період кризи, гостро продовжує стояти питання трудових відносин між працівником і роботодавцем, оскільки відбувається розмивання меж посадових обов'язків. У звіті Міжнародної організації праці зазначено, що: «працівники онлайн-платформ з більшою ймовірністю зіткнуться з обмеженнями в оплаті праці, мають менше можливостей пройти навчання, спонсороване роботодавцем, і більш високий ризик переходу до безробіття» [33]. Соціальне забезпечення працівників стає мінімальним і зводиться нанівець, оскільки більшість із них позиціонують себе як самозайняті. Більше немає необхідності оформляти повноцінний трудовий договір,

оскільки цифрова трансформація підштовхує роботодавців оформляти договір цивільно-правового характеру, тим самим звільняючи їх від обов'язків щодо виплати відпускних та інших виплат із соціального пакету працівника. Однак, у відповідь на виниклі проблеми МОП виділила три типи політичних заходів у цьому аспекті: включити цифрову роботу в сферу дії існуючих нормативних актів; забезпечити чесну конкуренцію з працівниками традиційних форм зайнятості; і покращити формалізацію та дотримання податкового законодавства цифровими працівниками. Наприклад, Верховний суд Великобританії у 2021 році постановив визнати водіїв Uber повноправними співробітниками компанії з правом на мінімальний розмір оплати праці, лікарняний, оплачувану відпустку і пенсію. Цей приклад показує, як нетрадиційні формати зайнятості впроваджуються на звичний ринок праці та стають нормою нинішнього часу.

Що стосується електронної комерції, безсумнівно, її обсяги різко зросли у 2020 році. Це дало поштовх до сталого розвитку роздрібної торгівлі в цілому на 8% [34]. У країновому розподілі Китай, Індія, Бразилія та США стали провідними країнами за кількістю підприємств, що здійснюють роздрібні продажі за допомогою цифрових платформ. Незважаючи на те, що пандемія COVID-19 мала руйнівні наслідки на макрорівні, вона також принесла можливості для малих та середніх підприємств у розвитку власного бізнесу, оскільки під час коронавірусу попит на онлайн-покупки був як ніколи високим, що дозволило як початківцям, так і досвідченим бізнесменам зайняти власну нішу в онлайн-просторі та отримати прибуток від здійснюваної діяльності. Наприклад, один з найбільших гравців електронної комерції – Amazon, зафіксував масштабне зростання виручки з початку пандемії. Компанія найняла 75 000 робітників на додаток до тих, хто вже працював у компанії, щоб своєчасно обробляти велику кількість замовлень, що надходять. Додаткова робоча сила збільшила штат працівників Amazon до майже 1 млн осіб [35]. Електронна комерція сформувалася на базі платформної економіки, що виділяється як складова частина цифрової економіки.

Таким чином, емпіричні спостереження дозволяють нам дійти висновку, що цифрова трансформація веде, скоріше, не до ліквідації робочих місць, а до їх

реновації. Безсумнівно, нові технології вимагають вищих професійних навичок для роботи з ними, особливого значення набуває освіта та рівень кваліфікації працівників. Компанії, що впроваджують інновації у свою діяльність, прагнуть наймати тих співробітників, чий рівень знань та навичок відповідає рівню інноваційного потенціалу цих компаній. Загальносвітова тенденція полягає у прагненні країн та окремих компаній підвищити рівень цифрових компетенцій співробітників, хоча частка зайнятого населення у ІКТ-секторах у загальносвітовому розрізі невелика. На основі проведеного аналізу ми вважаємо, що тенденція впливу цифровізації економіки на ринок праці зберігатиметься протягом багатьох років і матиме переважно позитивний характер. Цифрові інновації дозволять підвищити продуктивність праці, конкурентоспроможність фірм-інноваторів, а також рівень національних економік. Населення, своєю чергою, буде зайняте в цифровізованих галузях, маючи високі компетенції в галузі ІКТ. Проблема технологічного безробіття продовжуватиме залишатися основною проблемою економістів-аналітиків, хоча загальні тенденції вказують на те, що цифрові технології надаватимуть негативний вплив на низькокваліфікованих та середньокваліфікованих працівників, чия праця являє собою рутинну повторювану роботу.

Останніми роками цифрова економіка зарекомендувала себе як одна з найдинамічніших галузей економіки Китаю. Активному розвитку цифрової економіки в КНР сприяють масштабні проєкти, спрямовані на комплексне впровадження цифрових технологій у багатьох секторах: від промисловості до сфери послуг. До таких проєктів належать «Інтернет +» (2015), «Зроблено в Китаї-2025» (2015), «Нова інфраструктура».

«Зроблено в Китаї-2025» передбачає підвищення, насамперед, високотехнологічного та інноваційного потенціалів країни на новий рівень. Основною метою цієї програми є мінімізація залежності Китаю від залучення іноземних інвестицій в інноваційні галузі, а також розвиток економіки країни з опорою на власні високотехнологічні проєкти. Розвиток мережі 5G у межах будівництва «Нової інфраструктури» Китаю також значно впливає на економіку країни, насамперед на цифрову економіку, піднімаючи її на абсолютно новий рівень

технологічного розвитку. Найбільшу вигоду отримують такі галузі економіки: Інтернет речей (Internet of Things, IoT), електронна комерція, будівництво «розумних» міст, проєктування безпілотних автомобілів, великі дані тощо. Ба більше, розвиток мереж п’ятого покоління дозволить розвивати й сільське господарство. За оцінками експертів, інвестиції у розгортання мереж 5G до 2025 року досягнуть 1,2 трлн юанів, а за період 2020–2025 рр. обсяг економічного виробництва, пов’язаного з комерційним використанням 5G, складе 10,6 трлн юанів [36].

Як зазначалося раніше, разом із програмою «Зроблено в Китаї-2025» китайська влада того ж року ініціювала розробку стратегії «Інтернет+», яка передбачає розвиток Інтернету з метою подальшого розвитку цифрової економіки країни. Основною метою цієї програми є впровадження інтернет-технологій у традиційні галузі промисловості КНР з їх подальшою модернізацією. На думку прем'єра Державної ради КНР Лі Кецяна, «Інтернет плюс» є одним із інструментів стимулювання економічного зростання країни. «Ми розробимо план дій із впровадження «Інтернет Плюс» для інтеграції мобільного Інтернету, хмарних обчислень, великих даних та Інтернету речей із сучасним виробництвом; для стимулювання розвитку електронної комерції, промислових мереж та інтернет-банкінгу; а також для допомоги інтернет-компаніям у підвищенні їхньої присутності на світовому ринку», – зазначив Лі Кецян у звіті про роботу уряду 5 березня 2015 року [36].

«Інтернет Плюс» допоможе підприємствам оптимізувати свою діяльність, підвищити рівень обслуговування клієнтів, а також розширити свій вплив на ринку. В умовах XXI століття зв'язок між виробником і потенційними споживачами відіграє важливу роль для успішного ведення бізнесу. Інтернет може стати інструментом для зміцнення та поглиблення цих зв’язків, адже завдяки онлайн-мережі клієнт може детальніше ознайомитися з пропонованою продукцією, залишити відгуки та побажання, що в майбутньому допоможе вдосконалити ті чи інші аспекти роботи компанії.

Можна виділити сім основних напрямів, у яких буде реалізована стратегія «Інтернет Плюс»: Інтернет + промисловість; Інтернет + фінанси; Інтернет + медицина; Інтернет + уряд; Інтернет + сільське господарство; Інтернет + транспорт;

Інтернет + освіта [37]. Кожен із напрямів передбачає об'єднання Інтернету та сфер, тісно пов'язаних із життєдіяльністю населення КНР. Наприклад, «Інтернет + медицина» дозволить зберігати медичні дані кожного пацієнта на мобільних пристроях, що зробить набагато зручнішим відстеження стану здоров'я людини. Це стане можливим завдяки оперативному доступу до її медичної картки, що виявилося особливо актуальним у період пандемії COVID-19 у 2020 році.

У межах програми «Інтернет +» вихід в онлайн-простір буде забезпечено для 98% населення китайських сіл. 11 березня 2021 року на закритті четвертої сесії ВЗНП 13-го скликання прем'єр Лі Кецян заявив: «Ми продовжимо підтримувати «Інтернет Плюс» та «Інтернет Речей» як нові форми промисловості та бізнесу…» [38], тим самим давши зрозуміти, що цифрова економіка залишатиметься у фокусі інтересів уряду для підвищення економічного потенціалу країни.

«Інтернет Плюс» і «Зроблено в Китаї-2025» – це, на нашу думку, дві тісно пов'язані між собою державні програми, оскільки обидві вони спрямовані на досягнення подібних цілей – підвищення інноваційного потенціалу Китаю на новий рівень через поєднання абсолютно нових технологій із традиційними галузями, що формують національну економіку КНР. Оскільки цифрова економіка стала рушійною силою економічного зростання Китаю, центральний уряд приділив їй особливу увагу в процесі розробки та публікації 14-го п'ятирічного плану, виділивши розвиток цифрових технологій як ключову мету на 2021–2025 роки.

Щодо місця Китаю у світовому розподілі цифрової економіки, розглянемо низку міжнародних індексів, які визначають рівень впровадження інновацій та інших цифрових технологій у країнах. У таблиці 2 представлено 4 індекси: глобальний індекс мережевої взаємодії Huawei; індекс розвитку електронного урядування; індекс цифрової конкурентоспроможності та індекс готовності до мережевих технологій.

Перший індекс був запропонований китайською компанією Huawei у 2013 році. На цей момент він розраховується на основі 40 показників, які відображають ступінь розвитку країн і вплив п'яти основних технологічних факторів зростання: розгортання мереж широкосмугового зв'язку, функціонування центрів обробки даних, використання хмарних сервісів, робота з великими даними, розвиток Інтернету речей.

У розрахунку індексу беруть участь 79 країн, на які припадає 90% світового ВВП, серед яких і Китай. Протягом трьох років, з 2018 по 2020 роки, країна займала центральну позицію в рейтингу країн із оцінкою 62/120 за 2020 рік. Показники субіндексів для КНР у 2020 році виявилися вищими за середні за категоріями: широкосмуговий Інтернет, штучний інтелект, Інтернет речей зі значеннями 84, 48 і 42 відповідно [40]. Це свідчить про зростаючий потенціал країни у сфері цифрових технологій.

Таблиця 3.2

Позиції Китаю у цифрових рейтингах 2018 – 2022 рр.

Назва індексу	**Значення індексу за роками (місце країни в рейтингу)**					**Зміна позиції у рейтингу**
	2018	*2019*	*2020*	*2021*	*2022*	
Глобальний індекс мережевої взаємодії Huawei	56 (24)	60 (24)	62 (22)	-	-	+2
Індекс розвитку електронного урядування	0,6811 (65)	-	0,7948 (45)	-	0,8119 (43)	+22
Індекс цифрової конкурентоспроможності	(30)	(22)	(16)	(15)	(17)	+13
Індекс готовності до мережевих технологій	-	57,63 (41)	58,44 (40)	65,62 (29)	68,83 (23)	+18

Складено за: [39]

Другий індекс є агрегованим показником, складеним за методологією ООН. Він розраховується як середнє значення трьох субіндексів: онлайн-послуги, людський капітал, телекомунікаційна інфраструктура. Індекс розраховується раз на два роки, у зв'язку з чим індекс розвитку електронного урядування Китаю в 2022 році оцінювався у 0,8119 при максимальному значенні, рівному одиниці, що перевищує середнє значення у світі. Країна зайняла 43-те місце серед 193 країн, піднявшись із 65-го місця у 2018 році. Згідно з індексом розвитку електронного урядування, Китай відносять до класу країн із дуже високим рівнем розвитку, що також вказує на інтенсивність повсюдного впровадження цифрових технологій, у тому числі в державному управлінні.

Центр світової конкурентоспроможності IMD склав рейтинг 63 країн за цифровою конкурентоспроможністю. Цей рейтинг базується на оцінці потенціалу та готовності економік до впровадження та вивчення цифрових технологій для

економічних і соціальних перетворень [41]. Згідно з розглянутим рейтингом, Китай посів 17-те місце з 63 країн у 2022 році порівняно з 15-им місцем у 2021 році та 30-им місцем у 2018 році. Основні субіндекси, за якими оцінювалась цифрова конкурентоспроможність, включають готовність до майбутнього, знання, технології. Детальніший розподіл показників для Китаю описаний у табл. 3.

Таблиця 3.3

Місце Китаю в рейтингу за цифровою конкурентоспроможністю

Категорія	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
Готовність до майбутнього	28	21	18	17	15
Технології	34	26	27	20	18
Знання	30	18	8	6	17

Ще одним важливим для розгляду, на нашу думку, є індекс готовності до мережевих технологій (англ. Network Readiness Index, NRI), розроблений Всесвітнім економічним форумом і пізніше опублікований Інститутом Портуланс. При його розрахунку оцінюється цифрова трансформація 131 країни за 62 змінними. NRI дозволяє аналізувати рівень розвитку ІКТ у різних країнах. Для Китаю значення індексу у 2022 році склало 68,83/100 – країна вважається високо розвиненою у сфері ІКТ. Серед країн із рівнем доходу вище середнього Китай посів перше місце. Щодо субіндексів, показники, за якими Китай у 2022 році показав найкращі результати, включають: трафік широкосмугового Інтернету всередині країни, державне стимулювання інвестицій у нові технології, законодавство про електронну торгівлю, поширеність гіг-економіки, щорічні інвестиції у телекомунікаційні послуги.

У категорії «люди», яка оцінює, як населення країни використовує ІКТ на трьох рівнях: окремі особи, бізнес, уряд, Китай посів 16-те місце за субіндексом «навички ІКТ у системі освіти» та 8-ме місце за субіндексом «концентрація талантів у сфері штучного інтелекту». Попри те, що Китай у цьому рейтингу поступається країнам із розвиненою економікою (США, Сінгапур, Нідерланди тощо), країна з року в рік підвищує свої позиції в індексі готовності до мережевих технологій.

Підсумовуючи результати міжнародних цифрових індексів, слід зазначити, що у сфері сучасних цифрових технологій Китай демонструє тенденцію до впевненого

зростання. Це доводить прихильність китайського уряду та окремих компаній до поглибленого впровадження товарів і послуг ІКТ-сектору в економіку країни, підвищуючи потенціал національної цифрової економіки.

Попри те, що Китай поступається розвиненим країнам у швидкості розвитку цифрової економіки, про що свідчать наведені дані, країна за підсумками 2021 року посіла друге місце після США за обсягом доданої вартості цифрової економіки. Цей показник, згідно з «Білою книгою про глобальну цифрову економіку», опублікованою Китайською академією інформаційних і комунікаційних технологій (CAICT) у 2022 році, становив 7,1 трлн доларів США – у два рази менше, ніж у світового лідера цифрової економіки, США, із показником 15,3 трлн доларів США. Ба більше, у звіті про розвиток цифрової економіки Китаю, опублікованому CAICT, зазначено, що розмір цифрової економіки КНР збільшився більш ніж удвічі з 2016 по 2021 роки (з 22,6 трлн юанів до 45,5 трлн юанів відповідно). Динаміка цього показника відображена на рис. 5.

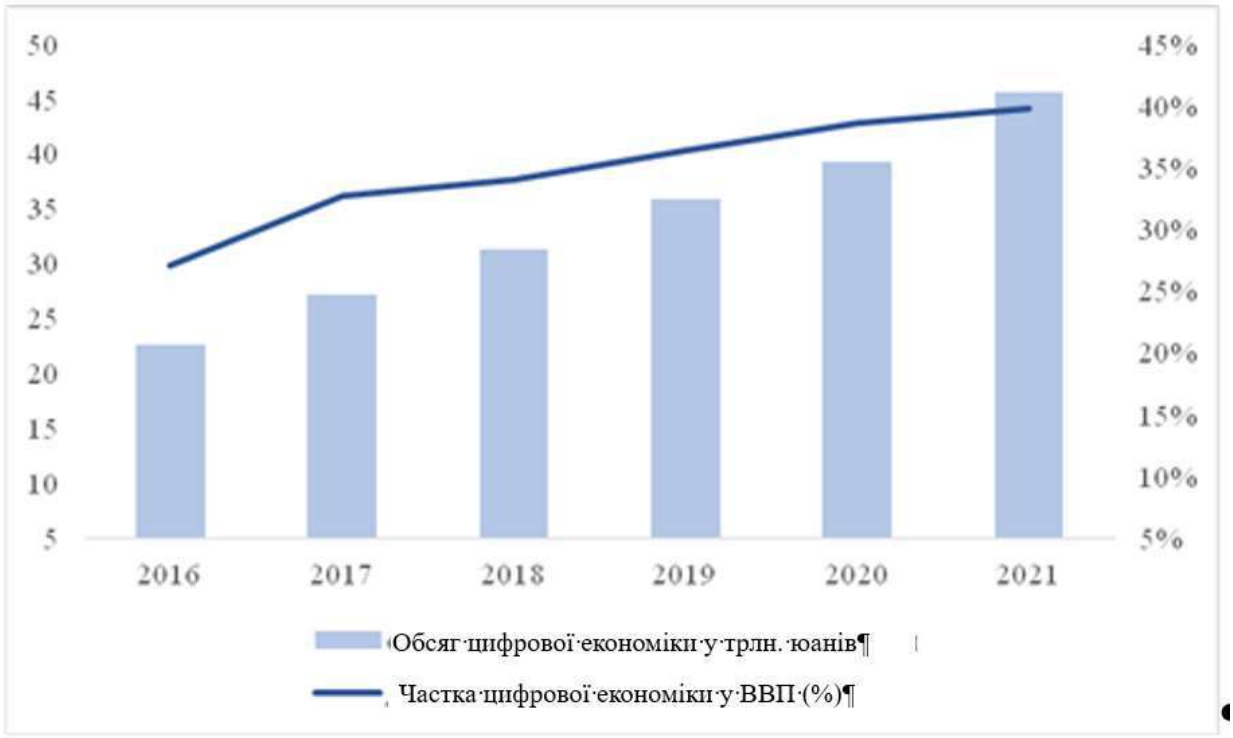

Рисунок 3.5. Обсяг цифрової економіки КНР та її частка в ВВП країни з 2015 по 2021 рік.

Номінальний ріст цифрової економіки у річному обчисленні склав 16,2%, що на 3,4 процентних пункти вище номінальних темпів зростання ВВП, і становив за підсумками 2021 року 39,8% від загального обсягу ВВП Китаю (див. рис. 5). Цифровізація промисловості (тобто інвестиції в технології ІКТ-сектору з метою трансформації галузей) у 2021 році досягла 37,2 трлн юанів, що в річному обчисленні показало збільшення на 17,2% у номінальному вираженні і становило 32,5% ВВП. Цифровізація промисловості складає 81,7% усієї цифрової економіки Китаю, в той час як цифрова індустріалізація складає лише 18,3%. Цифрова індустріалізація включає в себе телекомунікації, програмне забезпечення, електронно-інформаційну промисловість та інтернет-галузь.

Китай є провідним світовим гравцем у розробці та впровадженні штучного інтелекту. Станом на 2021 рік китайський ринок ШІ оцінювався в 62,7 млрд доларів США з прогнозованим середньорічним темпом зростання 30,4% у період з 2019 по 2024 роки. Три чверті всіх патентів у галузі ШІ по всьому світу належать Китаю, більше того, країна займає перше місце в експорті товарів ІКТ-сектору, обігнавши США (див. рис. 6). Сам ринок ІКТ у Китаї оцінювався в 2021 році в 354,54 млрд доларів США з річними темпами зростання 7,7% [42].

Експерти вважають, що до 2027 року частка цифрової економіки у ВВП Китаю складе 50%, і цифрова економіка стане головним драйвером економічного розвитку країни. Ця тенденція вже підтверджується більш швидкими темпами розвитку цифрової економіки порівняно з темпами зростання ВВП Китаю.

У регіональному розподілі цифрова економіка в 16 провінціях та міських округах Китаю в цілому досягла 1 трлн юанів у 2021 році. З точки зору соціально-економічного розвитку цифрова економіка виявилася рушійною силою у великих розвинених містах та провінціях, а саме в Пекіні, Шанхаї, Тяньцзіні та інших, складаючи 50% від ВВП цих регіонів. У Чжецзяні, Фуцзяні, Гуандуні, Цзянсу частка цифрової економіки значно зросла порівняно з 2020 роком, в той час як у Шаньдуні, Чунціні та Хубеї цей показник за аналогічний період перевищив середнє значення по країні. Судячи з темпів розвитку в багатьох регіонах Китаю, цифрова економіка має тенденцію до постійного зростання. Наприклад, за підсумками 2021 року в Гуйчжоу

та Чунціні цифрова економіка зросла більш ніж на 20% в річному обчисленні. Попри зростаючу динаміку, в Китаї спостерігається проблема цифрового розриву між регіонами. Так, якщо в Пекіні та Шанхаї цифрова економіка складає 50% ВВП, то в Хенані цей показник досягає лише 15%. Ця проблема може уповільнити темпи розвитку цифрової економіки в країні через різний рівень цифрових можливостей в регіонах.

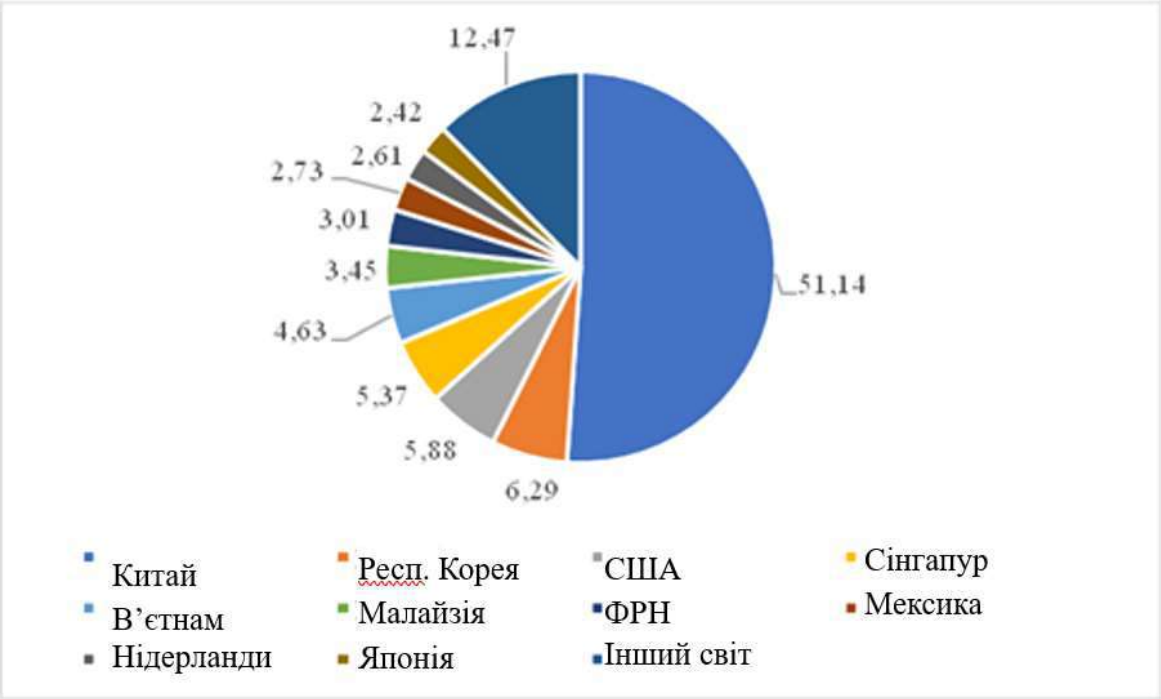

Рисунок 3.6. Світовий обсяг експорту товарів, пов'язаних з ІКТ, за країнами-експортерами: 2022 р.

Згідно з оцінками CAICT, 31 адміністративна одиниця Китаю загалом інвестувала в цифрову економіку 10,4 трлн юанів. Розмір інвестицій у цифровізацію первинної промисловості склав 18,37 трлн юанів, у вторинній промисловості – 7,6 трлн юанів, у третинній – 2,8 трлн юанів. Серед загального обсягу інвестицій 72,3% припадає на ІКТ-галузь (7,5 трлн юанів).

Про масштаби розвитку цифрової економіки також свідчить широке впровадження проєктів на рівні провінцій щодо створення індустріальних парків цифрової економіки. Так, 5 провінцій, зокрема Шаньдун, Фуцзянь, Сіньцзян, Шеньсі та Сичуань, затвердили будівництво 174 індустріальних парків цифрової економіки, які дозволять регіонам збільшити обсяги впровадження цифрових рішень у

промисловість та сферу послуг, відповідно підвищуючи рівень економічного розвитку провінцій. У регіональному розподілі частка індустріальних парків до 2022 року досягла 41% у східному, 28% у центральному, 25% у західному та 6% у північно-східному регіонах. Загалом у Китаї за підсумками 2021 року функціонувало 215 наукових та технологічних парків, діяльність яких безпосередньо спрямована на розвиток цифрових сегментів китайської економіки.

На думку фахівців CAICT, промисловий Інтернет у Китаї є основною методологією цифрової трансформації. Завдяки широкому застосуванню промислового Інтернету в країні створено понад 150 промислових інтернет-платформ, які обслуговують понад 1 млн промислових підприємств. Одним з ключових показників рівня розвитку цифрової економіки в країні є щільність покриття Інтернетом. У контексті Китаю цей показник у 2022 році склав 75,6% (див. рис. 7), тобто більша частина населення (1 076 млн осіб) має прямий доступ до мережі Інтернет, що свідчить про широкі можливості розвитку електронної комерції, а також надання онлайн-послуг та гіг-економіки в цілому [43].

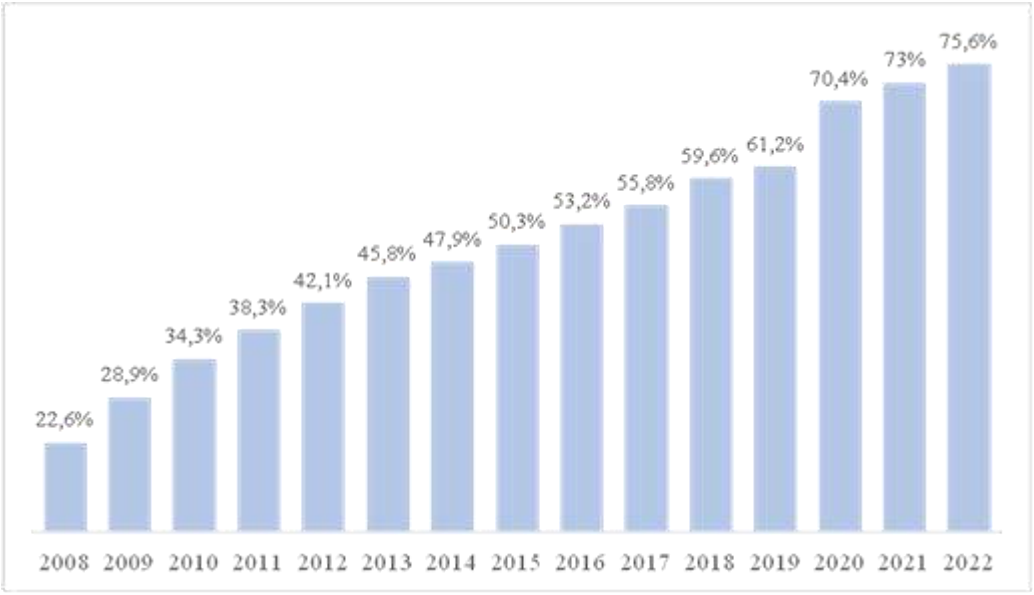

Рисунок 3.7. Рівень проникнення інтернет-користувачів у Китаї, %

У Китаї, порівняно з іншими країнами Азії, низька щільність покриття Інтернетом, однак з року в рік цей показник демонструє тенденцію до зростання. За діаграмою видно, як протягом останніх дванадцяти років вплив і популярність Інтернету неухильно зростали приблизно на 2-4% щорічно. Однак після 2020 року

темпи покриття Інтернетом знизилися до 2-2,5% на рік. Більше того, зберігається якісний цифровий розрив між сільською та міською місцевістю. З 100% усіх користувачів китайської мережі лише 28,9% складають жителі сіл, що в числовому вираженні складає 309 млн осіб, а 71,1% припадає на міських жителів. Іншими словами, інтернет-користувачі з сільської місцевості складають лише 1/3 від загального числа користувачів китайського Інтернету. У зв'язку з цим виникає проблема поширення цифрової економіки в віддалених сільських районах Китаю. Однак уряд КНР активно бореться з бідністю в сільських районах, підключаючи ці райони до онлайн-мережі. Так, до листопада 2020 року в більш ніж 98% китайських сіл з високим рівнем бідності було проведено волоконно-оптичне з'єднання [44].

Тим не менш, Китай є світовим лідером електронної комерції, обігнавши Сполучені Штати Америки. У той час як у США загальний дохід від електронної комерції за 2022 рік склав 875 млрд доларів США, в Китаї цей показник виявився вищим на 660 млрд доларів США і досяг 1 535 млрд доларів США [45]. При цьому основну частку продажів зайняв сегмент business-to-customers (B2C) з оцінкою обсягу 1 370 млрд доларів США. Особливу роль у розвитку цифрової економіки країни відіграє група, що складається з трьох високотехнологічних компаній: Baidu, Alibaba, Tencent. Тріада транснаціональних корпорацій і ряд менш великих компаній, серед яких: Xiaomi, Pinduoduo, Huawei, ByteDance, Jingdong та інші, забезпечують багатогранну та багатогалузеву цифрову екосистему країни, здатну задовольнити потреби населення [46].

Станом на грудень 2022 року загальна ринкова вартість зареєстрованих у Китаї інтернет-компаній становила 10,3 трлн юанів. Серед 30 інтернет-компаній з найвищою ринковою капіталізацією в світі розташувалися 9 китайських компаній, поступаючись лише американським компаніям. Компанії з цього списку, завдяки лідируючій позиції на китайському ринку, китайські високотехнологічні компанії інвестують у розвиток цифрової екосистеми країни. Зокрема, Alibaba – найбільший китайський онлайн-ритейлер і один з найбільших ритейлерів у світі, що складає конкуренцію американському Amazon, за останні роки зарекомендувала себе як ключовий елемент цифрової економіки Китаю. Завдяки своїм цифровим платформам

Alibaba створила міцну основу для розвитку електронної комерції як рушійної сили китайської цифрової економіки.

Таблиця 3.4

Ринкова капіталізація китайських інтернет-компаній, млрд доларів США.

Назва компанії	**Ринкова капіталізація**
Tencent	424,56
Alibaba	237,67
Meituan	113,95
Pinduoduo	87,53
Jingdong Mall	56,07
Baidu	44,09
East Money Information	40,49
Kuaishou Technology	23,5
Trip.com	23,75

Складено за: [47]

Електронна комерція вже проникла в галузі промисловості, торгівлі споживчими товарами та послугами і навіть у сільське господарство. За підсумками 2021 року обсяг роздрібних онлайн-продажів у країні склав 13 трлн юанів, що показало зростання на 14,1% порівняно з минулим роком [48]. У сільській місцевості обсяг роздрібних онлайн-продажів також зріс на 11,3%, досягнувши 2,05 трлн юанів із темпами зростання 2,4% [48].

3.2 Зміни на китайському ринку праці в умовах цифровізації

Борис Шевченко, Гао Ченьі

На основі наведених даних, що дозволяють констатувати про масштабний розвиток цифрової економіки в Китаї, цікавим є вивчення тенденцій на ринку праці в КНР. Згідно з статистичними даними, чисельність китайської робочої сили має тенденцію до скорочення протягом п’яти років у період з 2018 по 2022 роки (див. рис. 3.8).

За цей період загальна кількість зайнятого населення скоротилася на 42,35 млн осіб, що становить падіння майже на 6%. Спостерігається постійна нестача трудових ресурсів відповідного віку. Немає сумнівів у тому, що ситуація, з якою стикаються трудомісткі підприємства, стає все більш серйозною. В цьому питанні значну роль

відіграє проблема демографічного дивіденду в країні. Можна припустити, що скорочення зайнятості в Китаї пов'язане з ростом літнього населення і, відповідно, низьким рівнем народжуваності на рівні країни. Два взаємопов'язані фактори неминуче призводять до скорочення працездатного населення, тому китайським компаніям та уряду доведеться скоординувати зусилля і направити їх на переорієнтацію з трудомісткого на капіталомістке виробництво з метою підтримки стабільного рівня економічного розвитку. У цьому контексті виникає потреба в модернізації форм зайнятості та створенні нових професій, заснованих на цифрових навичках.

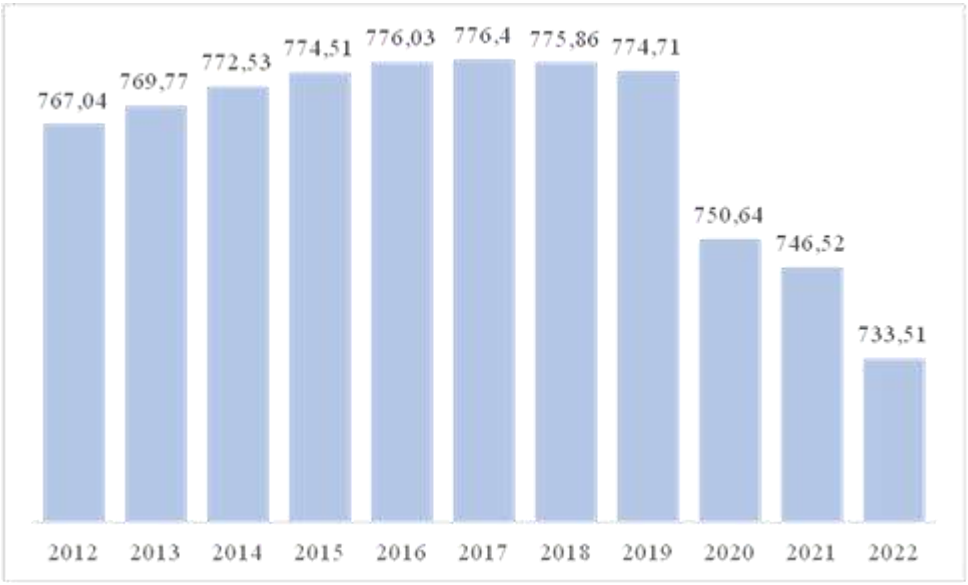

Рисунок 3.8. Чисельність китайської робочої сили, 2012-2022 рр., млн осіб. Складено за [49]

Оскільки китайська цифрова економіка зарекомендувала себе як рушійна сила стабільного економічного зростання країни, вважається, що зростання зайнятості буде зумовлене саме розвитком цього сегмента економіки. Згідно з визначенням Китайської академії інформаційних і комунікаційних наук (CAICT), зайнятість у цифровій економіці відноситься до зайнятості, пов'язаної з дослідженнями та розробками, виробництвом, обслуговуванням, управлінням та іншими завданнями, заснованими на інноваціях і застосуванні цифрових технологій як основного навику, що спираються на інформаційні мережі [50].

Важливим напрямом національного розвитку є стимулювання зростання зайнятості, а також оптимізація структури зайнятості завдяки розвитку цифрової економіки. У зв'язку з цим на урядовому рівні були запропоновані ряд офіційних документів, спрямованих на досягнення цих цілей. Наприклад, одним із положень 14-го п’ятирічного плану є сприяння зайнятості в цифровій економіці. У плані зазначається: «<необхідно> прискорити просування цифрової індустріалізації і створити кластер цифрової промисловості з міжнародною конкурентоспроможністю та великим потенціалом для працевлаштування… сприяти стандартизованому та здоровому розвитку нових галузей, нових форматів та нових бізнес-моделей, таких як платформна економіка, і заохочувати більше працівників покладатися на платформу в питаннях працевлаштування та підприємництва» [51].

Згідно з даними Міністерства праці та соціального забезпечення КНР, в країні затверджено список з 158 нових професій, 97 з яких визнано тісно пов'язаними з секторами цифрової економіки [52]. Серед нових професій можна виділити професію «цифрового менеджера», в якій наразі працює близько 2 млн китайців [53]. Ця професія з'явилася внаслідок інтеграції традиційних підприємств в Інтернет з метою підвищення їх конкурентоспроможності, а також для надання професійної допомоги цим підприємствам у веденні бізнесу в онлайн-форматі.

У цьому контексті особливий інтерес для нас становить освітня сфера та кількість молодих спеціалістів, які випустилися з вищих навчальних закладів і мають спеціалізацію, тісно пов'язану з цифровими аспектами економіки.

Як зазначено на рис. 9, серед випускників програм бакалаврату в державних університетах Китаю у 2021 році переважали випускники предметних напрямів інженерії та менеджменту. Оскільки Китай є світовим лідером за кількістю встановлених промислових роботів із часткою 50% на світовому ринку, підготовка кадрів у цьому напрямі залишається одним із пріоритетів китайського уряду. У зв’язку з цим зростає популярність освітніх програм у галузі інженерії, адже випускники цієї спеціалізації будуть затребуваними на ринку праці, що обґрунтовано розвитком цифрової економіки в країні.

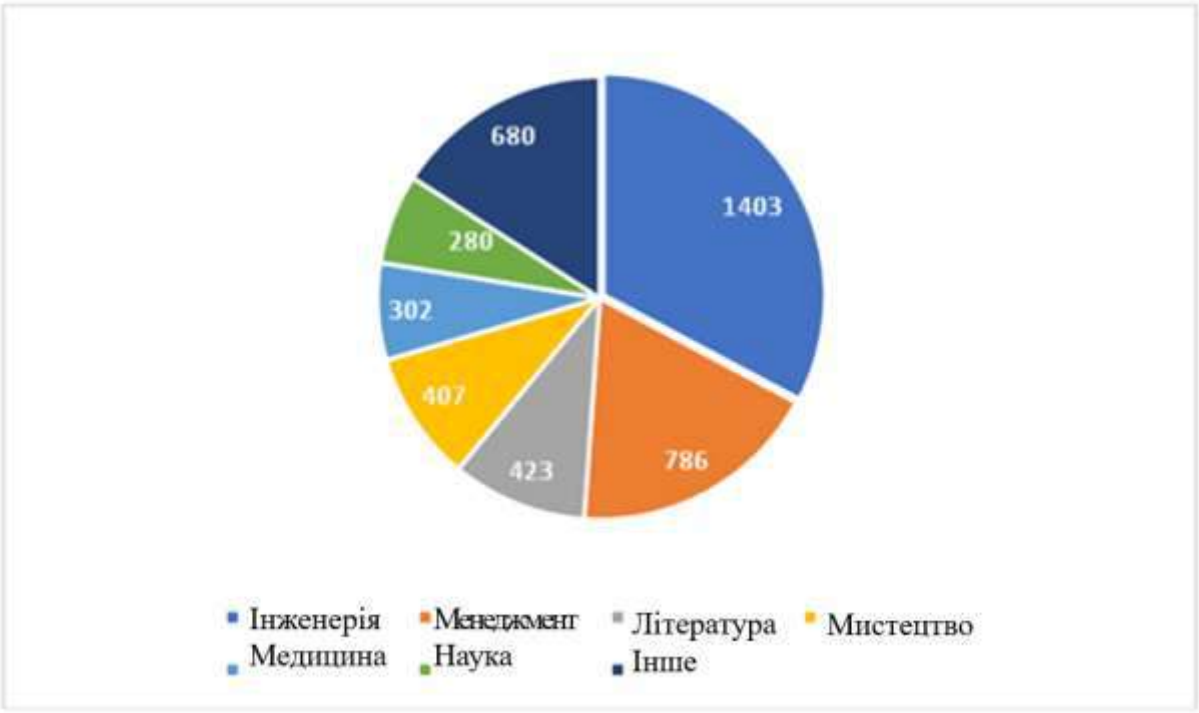

Рисунок 3.9. Кількість випускників програм бакалаврату в державних університетах Китаю у 2021 році за предметними напрямами, тис. осіб. Складено за [54]

У 2022 році Банк Китаю опублікував звіт «Вплив цифровізації економіки на зайнятість у Китаї та заходи протидії». На даний момент, як зазначалося раніше, цифровізація промисловості складає 81,7% усієї цифрової економіки Китаю, тому сфери промисловості більше за інші потребують висококваліфікованих кадрів із цифровими навичками. З точки зору найму робочої сили з цифровими навичками, на цифрову індустріалізацію в КНР припадає 32,6% усіх працівників, на цифровізацію промисловості – 67,4%, відповідно [55]. Основною причиною цієї нерівномірної пропорції, на нашу думку, є те, що традиційні галузі, які впроваджують цифрові технології, мають ширші сфери застосування. Як наслідок, ці галузі можуть запропонувати більше робочих місць у цифровій економіці.

З точки зору галузевого розподілу, за даними Банку Китаю, найбільше працівників у цифровій економіці зайнято у сфері послуг із часткою 60,2%, тоді як у первинному та вторинному секторах економіки цей показник складає лише 0,1% і 7,1% відповідно. Це пов’язано, насамперед, із домінуванням пропозиції робочої сили у секторі послуг у традиційній економіці. Працездатне населення розглядає третинний сектор економіки як пріоритетний для роботи (див. рис. 3.10).

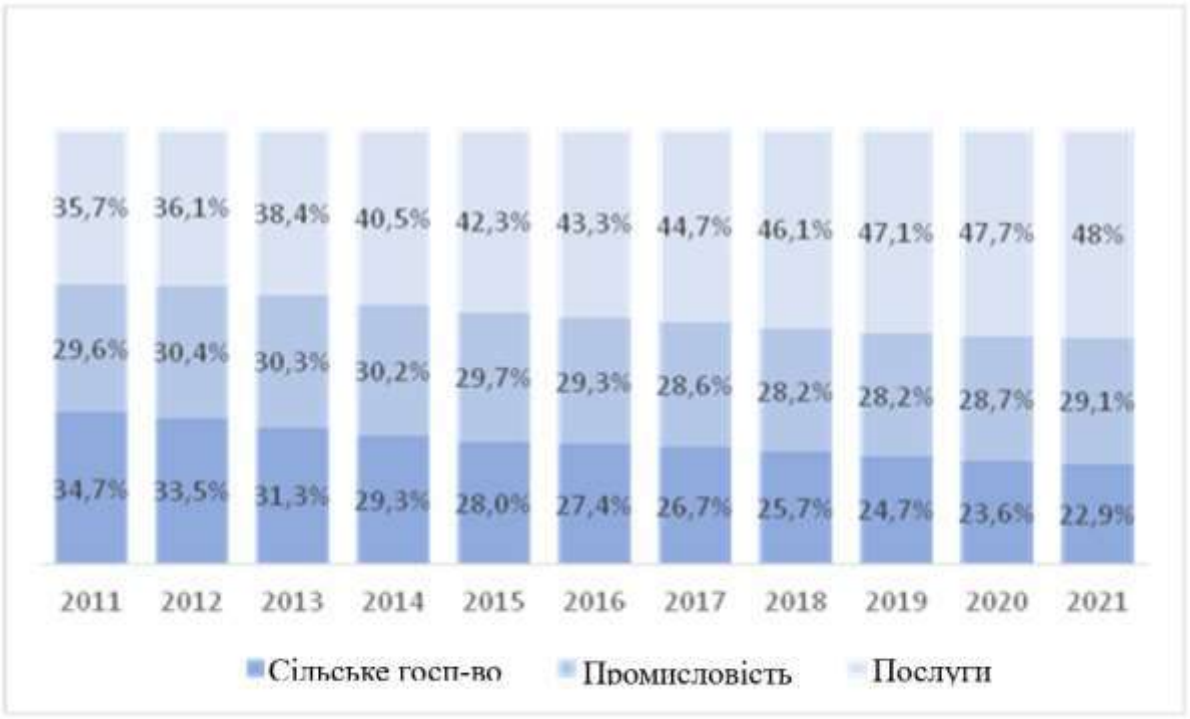

Рисунок 3.10. Розподіл робочої сили за секторами економіки в Китаї, %. Складено за [56]

Що стосується провінційного розподілу цифрових працівників, у Китаї спостерігається проблема цифрового розриву через різний рівень розвитку цифрової економіки в регіонах. Найбільша кількість працівників, зайнятих у сегментах цифрової економіки, спостерігається у східних прибережних регіонах Китаю через їхній інтенсивний розвиток у галузі цифрової економіки. Наприклад, у Гуандуні 25,74% зайнятого населення провінції складають працівники, чия професійна діяльність спрямована на цифрові сегменти економіки. Далі лідируючі позиції займають Пекін, Шанхай, Чжецзян та Цзянсу з часткою працівників 17,79%, 12,25%, 8,46% і 6% відповідно [56].

Наприклад, провінція Хенань є переважно сільськогосподарською, де домінує первинний сектор економіки. Згідно з дослідженням глобального інституту McKinsey та відповідними статистичними даними Китайської академії інформаційних і комунікаційних технологій, сільське господарство значно відстає від інших секторів економіки за темпами цифровізації. Тому в Хенані та інших провінціях, які спеціалізуються на сільському господарстві, спостерігається гостра нестача цифрових

талантів. Міста першого рівня, які є інноваційними центрами Китаю, такі як Гуанчжоу, Пекін і Шанхай, приваблюють висококваліфіковані цифрові кадри, пропонуючи високу середньомісячну заробітну плату, що, своєю чергою, призводить до нестачі відповідної робочої сили в невеликих центральних і західних провінціях. Таким чином, робочі місця у цифрових сегментах економіки в основному зосереджені у східних регіонах, на противагу центральним і західним.

Поряд зі створенням робочих місць у традиційних галузях у Китаї, як і в усіх країнах, які активно розвивають цифрову економіку, з'являються нетрадиційні форми зайнятості, засновані на платформній економіці та економіці спільного споживання. Про високий рівень поширення цього виду нетрадиційної зайнятості свідчать розміри попиту та пропозиції на ринку праці. Бенефіціарами виступають великі високотехнологічні компанії. Наприклад, до таких можна віднести насамперед зайнятість в електронній комерції. Електронна комерція може сприяти зростанню зайнятості трьома основними способами. Перший – розвиток підприємництва на великих платформних майданчиках. Протягом останнього десятиліття на платформі Alibaba 11 млн МСП створили 30 млн робочих місць. Другий спосіб передбачає створення робочих місць, де працездатне населення може працювати як співробітники інтернет-магазинів, консультанти, кур'єри тощо. Третій спосіб передбачає безпосереднє застосування таких цифрових навичок, як вебдизайн і програмування.

Виступаючи на 15-му щорічному Азіатському економічному форумі, Джек Ма – засновник найбільшої транснаціональної компанії електронної комерції Alibaba, заявив, що наразі немає підстав для занепокоєння щодо виникнення безробіття через активне впровадження цифрових технологій. "Однак інтернет-технології створять більше робочих місць, ніж люди думають. Для роботи буде потрібно більше знань, більше працьовитих людей", – вважає засновник Alibaba. Джек Ма зазначив, що його компанія за 15 років створила 15 млн. робочих місць, що дозволило вирішити проблему зайнятості в Китаї.

У 2018 році китайський університет Реньмінь (Renmin University of China) опублікував звіт: «Вимірювання можливостей працевлаштування, отриманих за

допомогою роздрібної платформи Alibaba, дослідження системи працевлаштування». Згідно з доповіддю, компанія вже в 2018 році створила близько 41 млн. робочих місць, що становило 21,5% від загальної кількості робочих місць у секторах цифрової економіки Китаю.

Один із факторів, що вплинув на зростання робочих місць у цифровому секторі економіки Китаю, стала можливість працевлаштування мешканців віддалених сільських районів країни. В цьому контексті компанія Alibaba заснувала понад 5000 «сіл Taobao» (англ. – «Taobao Villages»), які є центрами електронної комерції в сільській місцевості. У 2020 році продажі в селах Taobao досягли 5 млрд. юанів, що, на нашу думку, свідчить про високу популярність застосування цифрових можливостей у працевлаштуванні громадянами Китаю. Більше того, зберігається тенденція до повернення робітничих мігрантів, які покинули рідні села з метою заробітку у великих промислових містах країни. Села Taobao створили 8,28 млн. робочих місць. Зі своїм поширенням вони набувають все більшої важливості в боротьбі з бідністю в окремих провінціях Китаю. Близько 49% сіл Taobao в бідних повітах по всій країні розташовані в центральних і західних регіонах Китаю, де в основному торгують сільськогосподарською продукцією. Електронна торгівля в сільській місцевості показала свою життєздатність, а також стала інструментом просування китайського сільського господарства через цифрові технології, підвищуючи його на якісно новий рівень.

У цілому, за підсумками 2021 року кількість зайнятих в електронній комерції Китаю становила 67,28 млн осіб (див. рис. 11). За останні три роки частка зайнятих в електронній комерції зросла на 43%, що підтверджує припущення про зміну структури ринку праці внаслідок поширення ІКТ-технологій в економіці КНР.

Наприклад, згідно зі звітом про розвиток цифрової економіки в країнах БРІКС за 2022 рік, зростання електронної комерції залучило працівників із сільських і міських неформальних секторів у кур'єрські служби та служби доставки, створивши понад 3 мільйони робочих місць.

Ба більше, на даний момент кількість фахівців із гнучким працевлаштуванням у Китаї досягла 200 млн осіб. Близько 84 млн працівників покладаються на інтернет-

платформи для працевлаштування, що становить близько 11% всього зайнятого населення Китаю. У цілому цифрова економіка Китаю у 2018 році створила робочі місця для 191 млн осіб, що становило 24,6% від загальної кількості зайнятого населення КНР. Протягом 14 років кількість працівників, чия діяльність безпосередньо пов'язана з цифровими технологіями, невпинно зростала – з 41 млн у 2007 році до 240 млн осіб у 2021 році, забезпечивши 27% працездатного населення робочими місцями (див. рис.12).

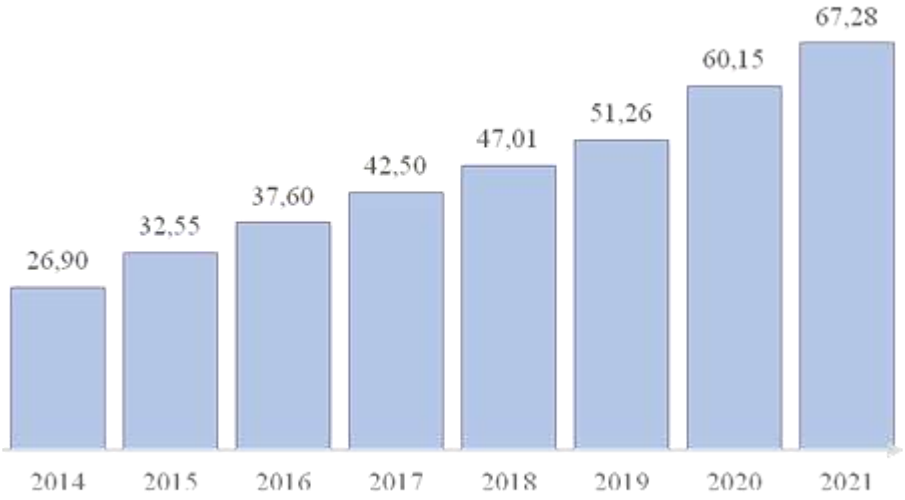

Рисунок 3.11. Кількість працівників у електронній комерції в Китаї, млн осіб. [57]

Наприклад, згідно зі звітом про розвиток цифрової економіки в країнах БРІКС за 2022 рік, зростання електронної комерції залучило працівників із сільських і міських неформальних секторів у кур'єрські служби та служби доставки, створивши понад 3 мільйони робочих місць.

Ба більше, на даний момент кількість фахівців із гнучким працевлаштуванням у Китаї досягла 200 млн осіб. Близько 84 млн працівників покладаються на інтернет-платформи для працевлаштування, що становить близько 11% всього зайнятого населення Китаю. У цілому цифрова економіка Китаю у 2018 році створила робочі місця для 191 млн осіб, що становило 24,6% від загальної кількості зайнятого населення КНР. Протягом 14 років кількість працівників, чия діяльність безпосередньо пов'язана з цифровими технологіями, невпинно зростала – з 41 млн у

2007 році до 240 млн осіб у 2021 році, забезпечивши 27% працездатного населення робочими місцями (див. рис.12).

Згідно з оцінками експертів, очікується, що вже до 2025 року в сегментах цифрової економіки буде зайнято 379 млн осіб, а до 2035 року – 415 млн осіб.

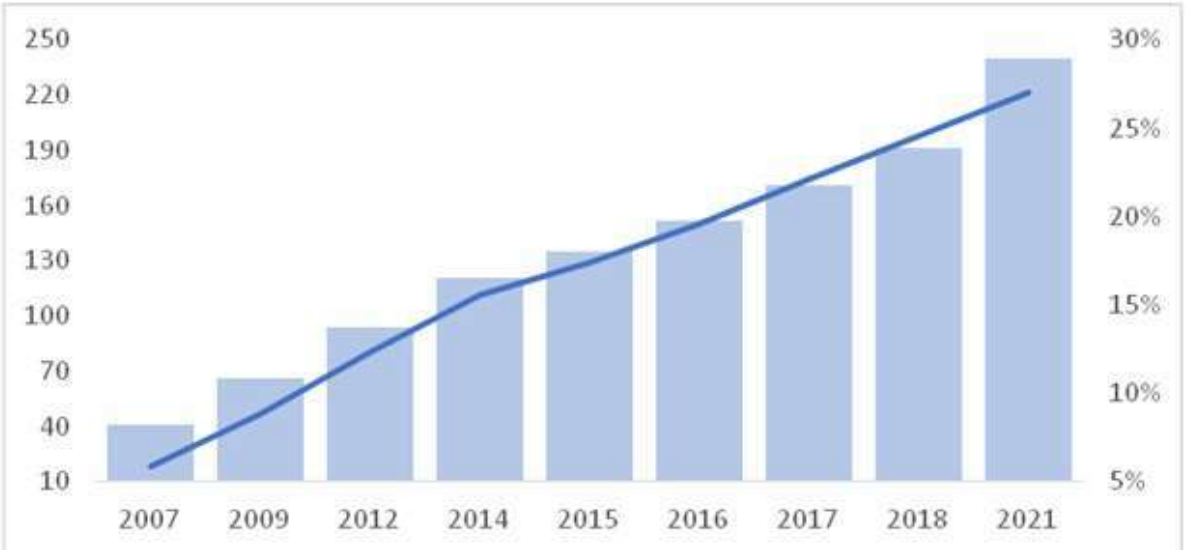

Рисунок 3.12. Кількість зайнятих у цифровій економіці Китаю та їхня частка в загальному обсязі зайнятості.

Що примітно, згідно з результатами дослідження Міжнародної організації праці щодо робочої сили в Китаї, зайнятої у платформній економіці, було встановлено, що 47,5% усіх працівників мають вищу освіту зі ступенем бакалавра, а 35,1% – незакінчену вищу освіту [58]. Таким чином, цифрові працівники в Китаї володіють високим рівнем освіти, що свідчить про необхідність цифрової грамотності для роботи в платформній економіці.

Ринок праці Китаю в епоху цифровізації має кілька характерних рис, які відображають специфіку економіки та швидкі темпи технологічного прогресу в країні. Ось основні аспекти:

1. Зростання попиту на цифрові навички

Зростання попиту на цифрові навички означає збільшення потреби в працівниках, які володіють знаннями, компетенціями та досвідом у використанні цифрових технологій. Це є наслідком цифровізації економіки, коли все більше

бізнесів, державних установ і соціальних сфер інтегрують цифрові рішення у свої процеси. Основні аспекти зростання попиту:

Розвиток технологічних галузей:

- Зростає кількість компаній, що працюють у сфері IT, штучного інтелекту, аналізу даних, фінансових технологій (FinTech) і кібербезпеки.
- Ці компанії шукають фахівців із навичками програмування, роботи з великими даними, створення алгоритмів ШІ тощо.
- Оцифрування традиційних галузей:
- Сфери, як-от медицина, освіта, виробництво, торгівля й сільське господарство, активно впроваджують цифрові технології.
- Це викликає потребу у фахівцях, які вміють працювати з відповідним програмним забезпеченням, налаштовувати автоматизовані системи, інтегрувати цифрові рішення в бізнес-процеси.

Поява нових професій:

- З’являються нові спеціальності, такі як розробник мобільних додатків, аналітик даних, спеціаліст з блокчейну, UX/UI-дизайнер, експерт з цифрового маркетингу.
- Попит на ці професії швидко зростає, оскільки вони відіграють ключову роль у цифровій економіці.

Глобалізація ринку праці:

- З розвитком інтернету працівники з цифровими навичками можуть працювати для міжнародних компаній, створюючи конкуренцію за таланти на глобальному рівні.

Цифрові платформи та автоматизація:

- Розвиток платформ електронної комерції, цифрових банків, хмарних сервісів і мобільних додатків створює попит на експертів, які здатні їх розробляти, підтримувати й розвивати.

2. Розвиток платформи гіг-економіки

Розвиток платформи гіг-економіки означає збільшення популярності та впливу бізнес-моделі, заснованої на тимчасовій або проектній зайнятості (так званих "гігів")

через цифрові платформи. Це явище пов’язане зі створенням спеціальних онлайн-платформ, які з'єднують роботодавців і працівників для виконання короткострокових завдань або надання послуг. Основні аспекти гіг-економіки:

Онлайн-платформи як посередники:

- Такі сервіси, як Uber, DiDi, Meituan, Ele.me, Fiverr, Upwork, сприяють швидкому пошуку роботи для фрилансерів або тимчасових працівників.
- Платформи автоматизують процес пошуку клієнтів, управління проектами, виставлення рахунків і отримання оплати.

Короткостроковість зайнятості:

- Працівники виконують окремі завдання або працюють на основі тимчасових контрактів, а не мають довгострокових трудових договорів. Це дає більше гнучкості, але створює нестабільність у доходах.

Різноманітність сфер діяльності:

- Гіг-економіка охоплює багато галузей: транспорт (таксі), доставка (їжа, посилки), IT-фриланс, дизайн, написання текстів, навчання тощо.

Глобальність:

- Багато платформ працюють на міжнародному рівні, дозволяючи працівникам із різних країн виконувати завдання для замовників з інших куточків світу.

3. Автоматизація та роботизація

Автоматизація та роботизація означають впровадження технологій, що дозволяють виконувати завдання без безпосередньої участі людини. Ці процеси використовують автоматичні системи, роботи та алгоритми для підвищення ефективності, точності та швидкості виконання роботи. Вплив на ринок праці:

Нові професії:

- Поява професій, пов'язаних із проєктуванням, обслуговуванням і програмуванням роботів.

Перекваліфікація:

- Зростає попит на освітні програми для навчання працівників новим навичкам.

- Перехід до творчої праці:
- Люди можуть зосередитися на завданнях, що потребують креативності, інноваційного мислення та емоційного інтелекту.

4. Освітні ініціативи та перекваліфікація

Основні аспекти:

- Держава та приватний сектор активно інвестують у підвищення кваліфікації працівників, особливо у сферах технологій.
- Популярність онлайн-освіти (Coursera, Tencent Classroom) зросла, що дозволяє робітникам адаптуватися до нових вимог ринку.

5. Нерівність між міськими та сільськими регіонами

Основні аспекти:

- Цифровізація сприяє розвитку міських районів, але сільські регіони відстають через обмежений доступ до інтернету та освітніх ресурсів.
- Багато сільських жителів переїжджають до міст у пошуках роботи, пов'язаної з технологіями, або працюють на цифрових платформах.

6. Розвиток електронної комерції

Основні аспекти:

- Китай став лідером у сфері електронної комерції, що створює нові робочі місця в логістиці, маркетингу, IT-розробках і навіть в онлайн-продажах сільськогосподарської продукції.

7. Регуляторна політика

Основні аспекти:

- Уряд Китаю активно регулює цифрову економіку, що впливає на стабільність ринку праці в цьому секторі.
- Були введені обмеження на понаднормову роботу в IT-галузі та переглянуті умови праці для працівників платформ.

8. Міжнародна конкуренція

Основні аспекти:

- Китайські компанії розширюють глобальний вплив, що створює нові можливості для працівників у міжнародних проектах.

- Водночас китайські фахівці стикаються з конкуренцією на глобальному ринку праці.

Цифровізація значно трансформує ринок праці Китаю, створюючи нові можливості для розвитку, але також викликаючи виклики, такі як нерівність, нестабільність зайнятості та необхідність перекваліфікації.

3.3. SWOT-аналіз впливу цифровізації економіки на ринок праці Китаю

Борис Шевченко, Гао Ченьі

На основі наведених даних ми можемо провести SWOT-аналіз з метою узагальнення основних сильних і слабких сторін, загроз і можливостей, які представляє цифрова економіка на ринку зайнятості в Китаї.

Таблиця 3.5

SWOT-аналіз впливу цифрової економіки на китайський ринок праці.

Сильні сторони	**Слабкі сторони**
1. Зростання доступності освіти 2. Низькі бар'єри для входу та виходу на ринок праці 3. Відсутність тимчасових, кількісних та територіальних меж	1. Низькі соціальні гарантії для працівників 2. Необхідність постійного навчання, підвищення кваліфікації та перекваліфікації 3. Розмитість трудових відносин 4. Застарілість традиційної корпоративної культури
Можливості	**Загрози**
1. Більше можливостей для працевлаштування всіх верств населення 2. Створення нових професій 3. Створення великої кількості нових робочих місць 4. Зростання економічного потенціалу на мікро- та макрорівнях 5. Зростання доходів зайнятих у цифровій економіці	1. Розрив у доходах між працівниками з різних провінцій та секторів 2. Розрив у регіональному розвитку 3. Ризик скорочення робочих місць, пов'язаних із рутинною працею 4. Зростаючий дефіцит цифрових талантів, зокрема в ІКТ-секторі

Сильні сторони

Нетрадиційні форми зайнятості, як у Китаї, так і в усьому світі, звільняють робочу силу від багатьох обмежень. На відміну від традиційних трудових відносин, цифрова економіка створює гнучкіші умови для попиту та пропозиції на ринку праці. Більшість працівників, залучених у цифровій економіці Китаю, працюють на основі

гнучкої зайнятості. Це означає, що традиційні трудові відносини в Китаї зазнають значних змін, і працівникам більше не обов'язково перебувати в офісі протягом восьмигодинного робочого дня. Вони отримують відносну автономію, маючи змогу самостійно визначати місце та час роботи.

Згідно з дослідженням Міжнародної організації праці, 79,1% китайських працівників, зайнятих у платформеній економіці, отримують основний дохід із джерел, не пов’язаних із роботою на платформі. Це свідчить про те, що більшість китайців сприймають нетрадиційні форми зайнятості як додаткове джерело доходу, що дозволяє їм працювати на декількох роботодавців одночасно, виконуючи свої обов’язки паралельно. Це надає їм більше свободи та можливість працювати за власним вибором. Загальний тижневий робочий час, витрачений на роботу на платформі (включно з оплачуваними та неоплачуваними годинами), становить 19,4 години, що менше за середній показник у 23,9 години [59].

Більше того, Державний інформаційний центр Китаю у 2020 році опублікував дані, згідно з якими обсяг угод у платформеній економіці оцінювався у 377,3 млрд юанів, причому більшість угод здійснювалася фрилансерами, які працювали як самозайняті. Ця тенденція особливо яскраво проявляється в секторі електронної комерції. Концепція «розвитку нових форм зайнятості», запропонована китайською владою у 2015 році, акцентує на необхідності підтримки та розвитку гнучких форм зайнятості. На думку уряду, розвиток нетрадиційних форм зайнятості, заснованих на платформеній та шерінговій економіці, сприятиме зростанню доходів населення і неминуче вплине на появу нових видів зайнятості.

Оскільки цифровізація передбачає кардинальну перебудову ринку праці, система освіти також зазнає значних змін. У цьому контексті активно розвиваються транснаціональні форми освіти. Найбільшого поширення набувають освітні курси на онлайн-платформах та дистанційне навчання, що дозволяє здобувати освіту в іноземному закладі без фізичної присутності. Згідно з прогнозами Бостонської консалтингової групи, до 2025 року 25% від загальної чисельності зайнятих у світі становитимуть представники покоління Z, які мають розвинені цифрові компетенції.

Поява нових спеціальностей вимагає створення нових освітніх програм для підготовки висококваліфікованих фахівців у сфері цифрових технологій. Цифрова економіка скорочує розрив у доступі до освіти між сільськими та міськими жителями. Завдяки розвитку онлайн-освіти сільські жителі отримують можливість доступу до освітніх послуг і передових методів навчання на рівних із мешканцями великих міст, де система освіти вже має високий рівень.

Слабкі сторони

Практика показує, що переважна більшість компаній-операторів, які надають роботу на онлайн-платформах, не несуть відповідальності перед працівниками за забезпечення пільг, пов'язаних із їхнім працевлаштуванням. До таких пільг належать пенсійне та медичне страхування, оплачувані відпустки чи лікарняні тощо. Це зумовлено тим, що цифрові працівники зазвичай класифікуються як «самозайняті», «незалежні підрядники» або «сторонні постачальники послуг». Такий підхід пояснюється значною свободою маневру таких працівників порівняно з традиційними працівниками, які працюють за трудовим договором. Вони мають право обирати графік і обсяг роботи, не залежачи в цьому від платформи, на якій вони зайняті. За оцінками деяких керівників галузі, якщо працівників платформ віднести до категорії найманих працівників і перестати вважати їх незалежними підрядниками, це може збільшити витрати компаній на 20–30% [60].

Ще однією слабкою стороною ринку праці є необхідність перекваліфікації та підвищення кваліфікації працівників підприємств. З розвитком цифрових можливостей, що полягає у синергії цифрових технологій і людської праці, зростають і вимоги до професійних навичок працівників усіх рівнів. З метою оптимізації виробничих процесів рядовим працівникам необхідно опановувати знання в галузі цифрової економіки.

Наразі у Китаї досі переважають працівники старшого віку з низькою кваліфікацією, а професійна освіта не встигає адаптуватися до вимог цифрової економіки з точки зору системи навчання, розробки навчальних планів і змісту освітніх програм. Це ускладнює відповідність між попитом на цифрові навички та

їхньою пропозицією на ринку праці, що призводить до значного «розриву в навичках».

Загрози

Регіональний розподіл цифрових підприємств, станом на листопад 2022 року, демонструє високу концентрацію таких підприємств у східних прибережних регіонах, таких як Гуандун, Чжецзян і Шаньдун. Вони складають майже 40% від загальної кількості цифрових підприємств у країні. Це створює загрозу зростання цифрового, а отже, і економічного розриву між регіонами, а також сприяє міжрегіональній міграції цифрових талантів із менш розвинених у більш розвинені з точки зору цифровізації провінції. Центральні та західні провінції втрачають висококваліфікованих спеціалістів через відсутність відповідних умов для їхнього розвитку, а також через нижчі заробітні плати порівняно зі східними прибережними регіонами. Це може негативно вплинути на рівень економічного розвитку цих провінцій і зробити їх ще більш відсталими.

Крім того, 82% штаб-квартир цифрових стартапів Китаю розташовані в Пекіні, Шанхаї, Гуанчжоу та Шеньчжені [61]. З одного боку, концентрація цифрових талантів сприяє прискоренню інновацій. З іншого боку, географічна нерівномірність може обмежувати потік персоналу, обмін знаннями та технологіями, що гальмує розвиток цифрової економіки у віддалених регіонах.

Центральною загрозою залишається ризик технологічного безробіття через заміну рутинної праці новими технологіями. Хоча існують побоювання щодо негативного впливу цифрової економіки на зайнятість, для економістів це питання залишається дискусійним. Дані Національного бюро статистики КНР та Академії інформаційних і комунікаційних наук свідчать, що кількість зайнятих у цифровій економіці щороку зростає пропорційно її розвитку. Однак, за даними дослідження McKinsey, після пандемії коронавірусу 7,4% робочої сили в Китаї втратили роботу через автоматизацію [62].

За оцінками Світового банку, в майбутньому 77% зайнятих у різних галузях Китаю можуть втратити роботу через автоматизацію та цифровізацію виробничих і бізнес-процесів. Модернізація китайської економіки, безумовно, призведе до

скорочення кількості низькокваліфікованих кадрів. Проте, китайські експерти вважають, що нові робочі місця компенсують втрачені, створюючи позитивний чистий ефект.

Дослідження PwC підтверджує наявність позитивного чистого ефекту від впровадження штучного інтелекту (ШІ) у різні галузі. Наприклад, у секторі послуг очікується зростання кількості робочих місць на 29%, тоді як у сільському господарстві прогнозується зменшення на 11%. Загалом ШІ може замінити 26% усіх робочих місць у Китаї до 2037 року, але водночас створити близько 93 млн нових робочих місць [63].

Разом із цим зростає ризик нерівномірного розподілу доходів як між регіонами, так і між галузями. Цифрова економіка, насамперед, негативно вплине на низькокваліфіковану робочу силу. Перехід від касира до менеджера середньої ланки, наприклад, залишається малоймовірним без значного підвищення кваліфікації.

Таблиця 3.6

Очікувана зміна в чисельності робочих місць унаслідок впровадження ШІ за галузями, 2017-2037 рр.

Галузь	**Робочі місця, які замінить ШІ**	**Робочі місця, які створить ШІ**	**Чистий ефект**
Послуги	-21% (-72 млн)	+50% (+169 млн)	+29% (+97 млн)
Будівництво	-25% (-15 млн)	+48% (+29 млн)	+23% (+14 млн)
Промисловість	-36% (-59 млн)	+39% (+63 млн)	+3% (+4 млн)
Сільське господарство	-27% (-57 млн)	+16% (+35 млн)	-11% (-22 млн)
Загалом	-26% (-204 млн)	+38% (+297 млн)	+12% (+93 млн)

Ще однією загрозою є дефіцит висококваліфікованих кадрів. Китай, який є світовим лідером у виробництві та експорті ІКТ-продукції, відчуває нестачу таких фахівців, як виробники напівпровідникових чипів, оператори систем промислових роботів тощо. Очікується, що до 2025 року дефіцит талантів у сфері ІКТ досягне 20 млн осіб. Заробітна плата в секторі ІКТ зростає швидше, ніж у інших галузях, через нестачу кадрів [64].

Низький рівень поширення дистанційної роботи також є проблемою. У 2021 році лише 1% населення Китаю працювало дистанційно, тоді як у США цей показник становив 18,9%.

Як зазначив Чжен Веньцай, глобальний керуючий партнер McKinsey, поєднання традиційної та цифрової робочої сили створює можливості для «розумної робочої сили», яка завдяки технологіям зосереджуватиметься на інноваціях і стратегічно важливих діях [65].

Можливості

Інтернет створює більше можливостей для працевлаштування людей, які мають труднощі з пошуком роботи: людей з обмеженими можливостями, літніх осіб, жителів віддалених районів, мігрантів тощо. Для них знімаються обмеження за часом і місцем, вони можуть виконувати свою професійну діяльність, перебуваючи в будь-якому місці та у будь-який час, тобто отримують більше свободи.

З приходом цифрової економіки зайнятість набула форми фрилансу, який також не обмежує можливість працювати на декількох підприємствах одночасно у віддаленому форматі.

Найбільший у світі аналог Uber та провідна китайська високотехнологічна компанія, що надає транспортні послуги, Didi, тільки у 2018 році створила загалом 18 млн робочих місць. Згідно зі звітом китайського уряду про розвиток економіки спільного споживання за 2021 рік, 20,4% водіїв, які працюють у Didi, обрали цей сегмент через безробіття після звільнення [66].

Серед працівників Meituan, які здійснюють доставку їжі, у 2020 році 80 000 осіб належали до малозабезпечених домогосподарств. Також епідемія, спричинена коронавірусною інфекцією у 2020 році, яскраво продемонструвала, як цифрові платформи можуть сприяти міжгалузевій мобільності та знижувати ризики безробіття. Наприклад, компанія Meituan у період спалаху COVID-19 надала робочі місця працівникам, які були витіснені з вторинного та третинного секторів економіки. Серед них 35,2% складали заводські робітники, а 17,8% – офісні працівники.

Усі ці приклади створення робочих місць ілюструють, як китайські лідери цифрової економіки можуть виступати регуляторами попиту та пропозиції на ринку

праці, створюючи певну рівновагу. Це надає широкі можливості для всіх верств населення, незалежно від рівня їхньої освіти та соціального статусу.

Вивчивши та узагальнивши окремі аспекти впливу цифрової економіки на ринок праці, можемо дійти висновку, що ринок праці в контексті розглянутої проблеми має багато перспектив. Таким чином, китайська цифрова економіка завдяки своїм значним масштабам надає працездатному населенню з різним соціальним статусом і географічним розташуванням можливість працювати віддалено, не володіючи при цьому високими професійними навичками. На цьому етапі розвитку роботи та штучний інтелект не можуть повсюдно замінити людину, особливо в тих галузях, де цінується здатність до адаптації в екстрених ситуаціях, soft-skills, комунікація з постачальниками та клієнтами.

Втім, цифрова економіка несе й негативні наслідки, зокрема скорочення робочих місць для працівників із низькою та середньою кваліфікацією, а також постійну необхідність перенавчатися та підвищувати власні компетенції, щоб залишатися конкурентоспроможним на ринку праці й адаптуватися до швидкозмінних умов роботи.

Уряду країни, а також провідним високотехнологічним китайським компаніям необхідно об'єднати зусилля для адаптації ринку праці до нових умов. Передусім слід розвивати рівень освіти в країні та створювати більше напрямів, пов’язаних із цифровими компетенціями. У Китаї вже активно трансформуються навчальні програми в освітній системі з урахуванням швидкої цифровізації, тому в найближчій перспективі є висока ймовірність того, що китайський ринок праці буде наповнений працівниками з компетенціями, необхідними для нових форм зайнятості в цифровій економіці.

Державі також необхідно приділити особливу увагу законодавчим аспектам трудових відносин між працівником і роботодавцем у цифровому просторі, щоб забезпечити цифрових працівників такими ж соціальними гарантіями, якими володіють працівники традиційної економіки. Необхідно створювати рівноправні умови праці для всіх категорій зайнятого населення в Китаї, тим самим підвищуючи інтерес працездатного населення до віддаленої зайнятості, а також до зайнятості на

основі платформної економіки. Крім того, варто звернути особливу увагу на скорочення регіональних диспропорцій, змістивши акцент на центральні та західні провінції, які найбільше відчувають нестачу цифрових працівників. Їхній дефіцит сприяє зниженню економічного рівня цих регіонів, що неминуче призводить до ще більшого збільшення розриву між провінціями.

SWOT-аналіз впливу цифровізації економіки на ринок праці в Китаї показав, що її вплив на зайнятість є неоднозначним і багатовекторним. У короткостроковій перспективі складно оцінити, який внесок цифрової економіки у зайнятість виявиться більш значущим. З одного боку, цифровізація сприяє створенню нетрадиційних форм зайнятості, а з іншого боку, несе ризики для працівників із низьким рівнем кваліфікації. Проте процес цифровізації економіки є неминучим для Китаю, оскільки на сьогодні цифрова економіка є рушійною силою розвитку китайської економіки і, ймовірно, протягом найближчого десятиліття становитиме більше половини національного ВВП. Деякі професії неминуче зникнуть внаслідок впровадження нових технологій у виробництво, але водночас з’являтимуться нові професії, які забезпечать роботою значну частину населення.

Висновки до розділу 3

Борис Шевченко

На основі проведеного дослідження, метою якого було виявлення зв'язку між цифровою трансформацією економіки та перетвореннями на ринку праці Китаю, нами було зроблено ряд висновків. По-перше, слід відзначити, що на сьогодні немає чітко сформульованого пояснення визначенню «цифрова економіка». Ця проблема виникла через те, що між економістами постійно виникають суперечності щодо вимірювання та сутності цифрової економіки. Більше того, термін «цифрова економіка» виник і почав використовуватися відносно недавно – наприкінці XX століття. Тим не менше, цифрова економіка розвивається дуже швидкими темпами з року в рік у багатьох розвинених та країнах, що розвиваються. На цьому фоні вона має значний вплив на соціально-економічну структуру, особливо на зайнятість населення. У цьому

контексті набувають найбільшої популярності нові форми зайнятості, що ґрунтуються на платформній економіці та гіг-економіці, і називаються цифровою зайнятістю.

Питання впливу цифровізації на зайнятість щороку викликає бурхливі дискусії, початок яких був покладений ще в XIX столітті, коли економісти вперше звернули увагу на вплив технологічного прогресу на людську працю. У цьому зв'язку основоположною проблемою, яка і сьогодні залишається в центрі уваги, є проблема технологічного безробіття. На основі проведеного аналізу ми виявили, що сучасна промисловість у всьому світі через широке поширення цифрових технологій зазнає еволюційних змін, які продовжуватимуться протягом десятиліть. Ці перетворення невідворотно призводять до скорочення попиту на людську працю через зростаючу продуктивність виробництва. Однак емпіричні дані, надані країнами та міжурядовими організаціями, свідчать про низький темп переорієнтації компаній на автоматизовану працю. На даному етапі розвитку цифрової економіки людська праця залишається пріоритетною для фірм, які активно впроваджують інновації в виробничі процеси. У зв'язку з цим аналітики не мають змоги з точністю стверджувати, якими будуть наслідки цифровізації економіки щодо їхнього впливу на зайнятість.

Також важко проаналізувати, чи будуть ці наслідки переважно позитивними чи негативними. Однак очевидним є факт того, що розвиток цифрової економіки вимагає трансформації та модернізації соціально-економічних відносин між роботодавцем, працівниками та державою. Вже на початковому етапі суб'єктам економіки необхідно коригувати традиційні заходи боротьби з технологічним безробіттям, а також, ймовірно, здійснити спроби винайти нові бізнес-моделі, спрямовані на пом'якшення наслідків на ринку праці.

Контекст перетворення ринку праці особливо помітний у країнах Азії та країнах Європейського Союзу, оскільки саме в них триває активне впровадження цифрових рішень, роботів та штучного інтелекту в виробництво. Однак на основі наданих даних ми визначили низький, але впевнено зростаючий рівень зайнятості в ІКТ-секторах у цих країнах. Особливо активно нові бізнес-моделі проявляли себе під час кризи, викликаної коронавірусною інфекцією. Подібні кризові явища дають зрозуміти компаніям, що цифрова економіка є драйвером розвитку їхньої діяльності, а також

способом підвищення їхньої продуктивності, що, в свою чергу, впливає на зростаючі фінансові показники як на макро-, так і на мікрорівні, що проявляються в зростанні доходів цифрових працівників і компаній.

У контексті вивчення проблеми впливу цифровізації економіки на ринок праці ми приділили особливу увагу зайнятості в Китаї, оскільки цифрова економіка в Китаї розвинута сильніше, ніж в інших країнах, за винятком США. Ми оцінили чотири індекси, які так чи інакше характеризують країни за рівнем розвитку технологічних факторів та інноваційної складової: глобальний індекс мережевого взаємодії; індекс розвитку електронного уряду; індекс цифрової конкурентоспроможності та індекс готовності мережі. Оцінивши місце Китаю в цих індексах, ми визначили, що країна все ще відстає від ряду розвинутих країн, займаючи не лідерські, але центральні позиції в рейтингах. Однак китайська та міжнародна статистика вказують на високі обсяги цифрової економіки КНР – вона займає 39,8% від загального ВВП. Китайський уряд приділяє особливу увагу розвитку цього аспекту економіки в країні, ставлячи його на перше місце в 14-му п'ятирічному плані, а також запроваджує низку програм, спрямованих на всебічне впровадження та зміцнення цифрової економіки в загальному розвитку Китаю. Про масштаби розвитку цифрової економіки також свідчить поширення проектів на рівні провінцій щодо створення індустріальних парків цифрової економіки. В провінційному розподілі найбільш технологічно розвинені такі провінції та міста, як Пекін, Шанхай, Гуандун, Цзянсу та інші, оскільки саме в цих регіонах, згідно з білою книгою розвитку цифрової економіки, на цифрову економіку припадає 50% ВВП. Хоча в Китаї зберігається проблема цифрового розвитку, оскільки не всі провінції здатні інвестувати в цифрову економіку у великих масштабах через низький рівень економічного розвитку, а також через географічне положення, спеціалізуючись переважно на сільському господарстві.

Ще одним фактором, що характеризує Китай як бенефіціара цифрової економіки, є наявність у країні найбільших китайських високотехнологічних компаній, що займають перші місця за ринковою капіталізацією серед інших транснаціональних корпорацій по всьому світу. Ці компанії створюють міцну основу

для розвитку таких галузей цифрової економіки, як електронна комерція, яка вже давно зарекомендувала себе як рушійна сила китайської цифрової економіки.

Що стосується впливу цифрової економіки на китайський ринок праці, ми провели SWOT-аналіз, який дозволив нам всебічно розглянути це питання. У Китаї, як і в усьому світі, цифровізація здатна впливати на зайнятість як позитивно, так і негативно. Ми визначили, що кількість зайнятих у цифровій економіці Китаю та їхня частка в загальному обсязі зайнятості невпинно зростає з року в рік, при цьому більша частина цифрових працівників зайнята в сфері послуг: доставка їжі та товарів першої необхідності, надання послуг з перевезення пасажирів тощо. За допомогою аналізу парної лінійної регресії ми виявили позитивну кореляцію, яка проявляється в збільшенні темпів зростання зайнятості в цифровій економіці на 0,00424% при зростанні цифрової економіки в Китаї на 1%.

У найближчому майбутньому цифрові рішення активно впроваджуватимуться скрізь. Що стосується їхнього впливу на ринок праці, ми не виключаємо ймовірності виникнення технологічної безробітниці, яка, на нашу думку, матиме короткостроковий характер. Це пов'язано з тим, що вивільнена робоча сила з високою ймовірністю знайде собі застосування через перетікання з однієї галузі в іншу завдяки компенсаційним ефектам, розглянутим у першій частині роботи. Державі та компаніям необхідно буде приділити увагу загальній доступності освіти з метою підвищення цифрових компетенцій працівників.

Більше того, цифрова економіка має позитивний вплив на ті верстви населення, які не мають можливості працевлаштуватися в традиційних галузях. До таких категорій МОТ відносить людей з обмеженими можливостями, мігрантів, людей похилого віку тощо. Таким чином, відбувається переосмислення ринку праці, з'являються нові можливості для працівників, підвищується рівень їхніх професійних навичок. Особливо яскраво ця тенденція спостерігається в сфері послуг, що показала найбільший рівень зростання внаслідок цифровізації порівняно з сільським господарством та промисловістю.

Підводячи підсумки, відзначимо, що в ході виконаної роботи успішно були вирішені поставлені завдання. В результаті вирішення завдань мета випускної

кваліфікаційної роботи була успішно досягнута: було виявлено вплив цифрової економіки на ринок праці в Китаї.

Список використаних джерел у розділі 3

1. Адам Сміт Дослідження про природу і причини багатства народів. URL: https://www.e-reading.co.uk/book.php?book=1080737

2. David Rikardo. On The Principles of Political Economy, and Taxation. URL: https://www.yakaboo.ua/ua/on-the-principles-of-political-economy-and-taxation-illustrated.html?srsltid=AfmBOorh61164xOI58Y9Z4bBp7ey41uGw4Vo_uE8sywmG-kCG9kFnnmo

3. Карл Маркс. Капітал. URL: https://www.marxists.org/ukrainian/marx-engels/kapital/Kapital_Tom_1_Knyha_1.pdf

4. John Maynard Keynes. The General Theory of Employment, Interest and Money. URL: http://tankona.free.fr/keynescw29.pdf

5. Самуельсон П. Економіка : підручник. Львів : Світ, 1993. 495 с. URL: https://chtyvo.org.ua/authors/Samuelson_Pol/Ekonomika/

6. Лібанова Е. М. Проблеми розвитку ринку праці в контексті соціальної політики України, загроз та викликів XXI століття / Е. М. Лібанова // Ринок праці та зайнятість населення. 2012. № 2. С. 41-46. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/rpzn_2012_2_14

7. Долішній, М. І. Регіональна політика на рубежі XX - XXI століть : нові пріоритети [Текст] : монографія / М. І. Долішній. К. : Наукова думка, 2006. 512 с.

8. Ma Huateng, Meng Zhaoli, Wang Deli, Wang Hualei. The Chinese Digital Economy. URL: https://www.researchgate.net/publication/348746727_The_Chinese_Digital_Economy

9. Robert Reich. The Global Economy, and our Future. URL: https://web.archive.org/web/20120923233127/http://www.pugetsound.edu/news-and-events/campus-news/details/1059/

10. Lane N. (1999) Advancing the digital economy into the 21st century. Information Systems Frontiers, vol. 1, no 3. – URL: https://clintonwhitehouse4.archives.gov/textonly/WH/EOP/OSTP/html/99_6_9.html

11. R. Bukht, Heeks Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3431732

12. G20 Digital Economy Development and Cooperation Initiative // G20 Information Centre. URL: http://www.g20.utoronto.ca/2016/160905-digital.html

13. Annex I. The OECD definition of the ICT sector // Measuring the information economy. URL: https://www.oecd.org/digital/ieconomy/2771153.pdf

14. Lorraine Charles, Shuting Xia, Adam P. Coutts. Digitlization and Employment // International Labour Organization. 2022. p. 9

15. What is the gig economy and what's the deal for gig workers? // World Economic Forumю URL:https://www.weforum.org/agenda/2021/05/what-gig-economy-workers/

16. John Maynard Keynes. Economic Possibilities for our children. 1930. URL: http://www.econ.yale.edu/smith/econ116a/keynes1.pdf

17. Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data // Organisation for Economic Cooperation and Development, Statistical Office of the European Communities. – 3rd edition. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual_9789264013100-en

18. Wassily W. Leontief (Aug 1936). «Quantitative Input and Output Relations in the Economic System of the United States». Review of Economics and Statistics. **18** (3): 105–125. doi:10.2307/1927837

19. Janine Berg. Minimizing the negative effects of AI-induced technological unemployment. URL: https://www.ilo.org/resource/article/minimizing-negative-effects-ai-induced-technological-unemployment

20. Janine Berg. Minimizing the negative effects of AI-induced technological unemployment. URL: https://www.ilo.org/resource/article/minimizing-negative-effects-ai-induced-technological-unemployment

21. Rudra Tiwari. The impact of AI and machine learning on job displacement and employment opportunities. URL: https://www.researchgate.net/publication/367092106_The_impact_of_AI_and_machine_learning_on_job_displacement_and_employment_opportunities

22. Autor D., Salomons A. Is automation labor-displacing? Productivity growth, employment, and the labor share. National Bureau of Economic Research, 2018. №. w24871

23. Soumitra Dutta, Bruno Lanvin. The Network Readiness Index 2022. p. 23

24. Lorraine Charles, Shuting Xia and Adam P. Coutts. Digitalization and Employment. URL: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/documents/publication/wcms_854353.pdf

25. Harnessing automation for a future that works // McKinsey Global Institute. URL: https://www.mckinsey.com/featured-insights/digital-disruption/harnessing-automation-for-a-future-that-works

26. Digitalization and the American workforce. URL: https://www.brookings.edu/articles/digitalization-and-the-american-workforce/

27. ICT specialists in employment // Eurostat Statistics Explained. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=ICT_specialists_in_employment#Relative_share_of_ICT_specialists_in_the_total_workforce

28. Employment impact of digitalization // Eurofound: [сайт]. URL: https://www.eurofound.europa.eu/data/digitalisation/research-digests/employment-impact-of-digitalisation

29. Where machines could replace human – and where they can't (yet) // McKinsey. URL: https://public.tableau.com/app/profile/mckinsey.analytics/viz/InternationalAutomation/WhereMachinesCanReplaceHumans

30. The Online Labour Index // Online Labour Observatory: electronic resource / The Oxford Internet Institute, University of Oxford. URL: http://onlinelabourobservatory.org/oli-demand/

31. Unemployment, total (% of total labor force) (modeled ILO estimate) // The World Bank. URL: https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS

32. Banga, K., te Velde, D. Covid-19 and disruption of the digital economy: evidence from low and middle-income countries // Oxford Paper Series. no. 7. Oxford, United Kingdom. p. 6

33. Dun L., Yuan G., Lunqu Y. The age of digitalization: Tendencies of the labor market. p. 17

34. Lorraine Charles, Shuting Xia, Adam P. Coutts. Digitlization and Employment // International Labour Organization. 2022. p. 16

35. Impact of COVID Pandemic on eCommerce // International Trade Administration: [сайт] / U.S. Department of Commerce. Washington., 2022. URL: https://www.trade.gov/impact-covid-pandemic-ecommerce

36. Amazon reaps $11,000-a-second coronavirus lockdown bonanza // The Guardian: [сайт]. URL: https://www.theguardian.com/technology/2020/apr/15/amazon-lockdown-bonanza-jeff-bezos-fortune-109bn-coronavirus

37. 新基建，是什么？// 新华网: URL: http://www.xinhuanet.com/politics/2020-04/26/c_1125908061.htm

38. Internet Plus: Premier Li's new tech tool // The State Council of the People's Republic of China: [сайт]. URL: http://english.www.gov.cn/premier/news/2015/03/13/content_281475070887811.htm

39. Tsytsiura, K, Wanqaun, G. Internet Plus strategy as a factor of development of economic in the People's Republic of China // Scientific Journal of Polonia University. 2020. - №38 (1-2). p. 294

40. Premier underscores importance of market entities // The state council of the People's Republic of China: URL: http://english.www.gov.cn/premier/news/202103/12/content_WS604b3649c6d0719374afabdc.html

41. Global Connectivity Index 2020, E-Government Development Index, World digital competitiveness ranking, Network Readiness Index

42. Global Connectivity Index 2020 // HUAWEI: [сайт]. URL: https://www.huawei.com/minisite/gci/en/country-profile-cn.html#us

43. World digital competitiveness ranking 2022 // IMD: URL: https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/

44. China ICT Market Size and Forecast (by IT Solution Area, Size Band and Vertical), 2022-2026 // Global Data URL: https://www.globaldata.com/store/report/china-ict-market-analysis/

45. 中国数字经济就业发展研究报告 （2022年）// 中国信息通信研究院政策与经济研究所. – p. 33

46. Penetration rate of internet users in China from 2008 to 2022 // Statista.com: [сайт]. URL: https://www.statista.com/statistics/236963/penetration-rate-of-internet-users-in-china/

47. Internet usage in China – statistics & facts. 2022. P. 16 URL: https://www.statista.com/topics/1179/internet-usage-in-china/

48. The 47th statistical report on the development of Internet in China from CNNIC // Record Trend: [сайт]. – URL: https://recordtrend.com/research-report/the-47th-statistical-report-on-the-development-of-internet-in-china-from-cnnic/

49. Largest Internet companies by market cap // companies market cap: [сайт]. URL: https://companiesmarketcap.com/internet/largest-internet-companies-by-market-cap/

50. 数字生产力进一步释放. URL: https://mbd.baidu.com/newspage/data/landingsuper?context=%7B%22nid%22%3A%22news_9743801281441634358%22%7D&n_type=1&p_from=4

51. 中国数字经济发展白皮书 (2022 年) // 中国信通院. - 50 p.

52. Employment in China // Statista.com: [сайт]. URL: https://www.statista.com/study/13620/employment-in-china-statista-dossier/

53. 中国数字经济就业发展研究报告：新形态、新模式、新趋势 (2021 年) // 中国信息通信研究院政策与经济研究所. 21.03.2021. p. 1

54. 国务院关于印发“十四五”就业促进规划的通知 // 中华民共和国中央人民政府: [сайт]. – URL: http://www.gov.cn/zhengce/content/2021-08/27/content_5633714.htm

55. Digital transformation creates new types of employment in China // Chinadaily: [сайт]. URL: https://www.chinadaily.com.cn/a/202210/02/WS6338d445a310fd2b29e7acca.html

56. 中国数字经济规模已达45.5万亿元 天眼查发布《2022中国数字经济主题报告 // 百度: [сайт]. URL: https://baijiahao.baidu.com/s?id=1753348814199525863&wfr=spider&for=pc

57. Tertiary education in China // Statista.com: [сайт]. – URL: https://www.statista.com/study/70395/tertiary-education-in-china/

58. 我国数字经济发展对就业的影响与 对策建议 // 宏观观察. 2022. 20期 p.6

59. Distribution of the workforce across economic sectors in China from 2011 to 2021 // Statista.com: [сайт]. URL: https://www.statista.com/statistics/270327/distribution-of-the-workforce-across-economic-sectors-in-china/

60. Number of employees in the e-commerce segment in China from 2014 to 2021 (in millions) // Statista.com: URL: https://www.statista.com/statistics/1190522/china-total-e-commerce-sector-employees/

61. Yiu Por (Vincent) Chen. Online digital labour platforms in China. Working conditions, policy issues and prospects // ILO Working Paper. №24. 01.2021. p. 14

62. Yiu Por (Vincent) Chen. Online digital labour platforms in China. Working conditions, policy issues and prospects // ILO Working Paper. №24. 01.2021. p. 17

63. 数字经济时代制造业企业“招工难”与对策 // 中华人民共和国国家发展和改革委员会: URL: https://www.ndrc.gov.cn/wsdwhfz/202206/t20220602_1326793_ext.html

64. ICT 产业创新发展白皮书 (2020 年) // 中国信通院. 24 p.

未来15年中国近半数岗位“消失”，转型新人才将崛起 // 百度: [сайт]. URL: https://baijiahao.baidu.com/s?id=1709241292620272156&wfr=spider&for=pc

65. 人工智能和相关技术对 中国就业的净影响 // 普华永道

66. 人工智能和相关技术对 中国就业的净影响 // 普华永道. 12.2018. p.

Розділ IV
КИТАЙСЬКИЙ ДОСВІД ЗЕЛЕНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

4.1 Теоретичні основи зеленої трансформації національної економіки

Борис Шевченко

Зелене розвиток – це нова модель розвитку, яка відрізняється від традиційної моделі розвитку і представляє собою напрям розвитку людської цивілізації в нову епоху [1]. Вивчаючи результати досліджень зеленого розвитку в країні та за кордоном і узагальнюючи практичний досвід зеленого розвитку, можна зробити висновок, що зелене розвиток – це зелене економічний розвиток, яке представляє собою високоякісну модель розвитку, яка бере охорону навколишнього середовища як важливу опору сталого розвитку в умовах обмежень екологічного та природоохоронного потенціалу і несучої здатності ресурсів [2]. Поряд із поступовим підвищенням вимог людей до якості екології та навколишнього середовища, конотація зеленого розвитку збагатилася, і в практиці зеленого розвитку докладаються зусилля щодо просування екологічної цивілізації, забезпечення синергії економічного зростання та захисту навколишнього середовища, а також щодо створення концепції економічного розвитку як золотих гір, так і зелених пагорбів. Практика зеленого розвитку має бути доповнена відповідною зеленою політикою, просуванням і підтримкою зеленого розвитку, культивуванням зеленої культурної основи для харчування зеленої економіки, а також максимальною ефективністю для розвитку низьковуглецевого циклу та ефективного розвитку виробництва, життя в достатку та екологічно безпечного сучасного зеленого шляху [3].

Поняття «зеленого розвитку» можна сформулювати так. По-перше, «зелене» розвиток приймає гармонію між людиною та природою як керівну ідеологію, виступає за відмову від традиційного грубого методу розвитку, присвячує себе гармонії між економікою та навколишнім середовищем і вирішує проблеми сталого розвитку, з якими стикається людина [4].

По-друге, «зелене» розвиток ґрунтується на принципі кругового розвитку, переслідуючи мету сталого використання природних ресурсів і захисту екологічного середовища від шкоди. Шляхом оптимізації промислової структури та поліпшення структури енергоспоживання ми продовжимо підвищувати економічну ефективність, приводити в гармонію економічні та екологічні вигоди і прагнути досягти максимальних вигод за мінімального споживання енергії в прагненні до сталого розвитку [5].

Нарешті, «зелене» розвиток переслідує мету не тільки економічного зростання, а й загального соціального прогресу, і його вплив буде значним з погляду суспільної ідеології, законів і правил, методів виробництва підприємств, моделей споживання жителів, економічної політики, науково-технічних інновацій та міжнародного співробітництва [6]. Згідно з концепцією зеленого розвитку, люди зможуть свідомо усунути марнотратство, приділяти увагу розділенню та переробці відходів, підвищувати обізнаність про енергозбереження і скорочення викидів; підприємства зможуть взяти на себе належну соціальну відповідальність, посилити екологічну відповідальність і активно розвивати передові технології виробництва, такі як енергозбереження і скорочення споживання; уряди зможуть поліпшити політику і правила відповідно до зеленого розвитку і створити відкритий, справедливий і рівноправний зелений фінансовий ринок; міжнародне співтовариство зможе здійснити багаторівневе активне співробітництво, допомогу одне одному, просування технологій захисту навколишнього середовища і обмін досвідом.

Хоча термін «зелена економіка» був вперше введений у 1989 році, «зелена революція», яка охоплює ідею «зеленої економіки», зародилася у 1960-х роках і з тих пір просувалася і вдосконалювалася вченими в різних країнах [7, 8].

У 1962 році американський морський біолог Рейчел Карсон опублікувала свою книгу «Безмовна весна», у якій авторка зазначила, що численні види виробничої діяльності людей становлять велику загрозу для виживання як самих людей, так і інших живих істот на планеті, а також що надмірна економічна і соціальна діяльність людини, безсумнівно, завдасть постійної шкоди екологічному середовищу. У цій новаторській роботі з охорони навколишнього середовища авторка прагнула

привернути увагу і усвідомлення людства до серйозності шкоди, завданої забрудненням навколишнього середовища [9, 10, 11].

У 1972 році транснаціональна академічна група «Римський клуб» опублікувала доповідь «Межі зростання». У доповіді вони виступили за збереження ресурсів і захист навколишнього середовища; вони також очолили вивчення питання сталого розвитку, що призвело до переосмислення традиційних економічних теорій і підходів до зростання [12]. У 1981 році Лестер Браун у своїй книзі «Побудова сталого суспільства» детально виклав теорію сталого розвитку, шляхи його досягнення тощо. Це послужило хорошим теоретичним джерелом для вивчення «зеленої» економіки [13].

У 1987 році Всесвітня комісія з навколишнього середовища та розвитку у своїй доповіді «Наше спільне майбутнє» визначила сталий розвиток як розвиток, який задовольняє потреби сучасного часу, не ставлячи під загрозу потреби майбутніх поколінь. У доповіді також зазначається, що сталий розвиток є ключем до розв'язання дихотомії між соціально-економічним розвитком і ресурсами та навколишнім середовищем [14].

Саме на фоні цих передумов та ідей британський економіст Пірс запропонував «зелену» економіку, яка вперше була представлена у 1989 році в його «Блакитній книзі про зелену економіку», де він виступив за нову економічну модель, засновану на сучасних екологічних умовах. З 1990-х років сталий розвиток та екологічна економіка стали об'єктом пильної уваги експертів та вчених у всьому світі [15]. У 21 столітті країни ще більше перемкнули свою увагу на розвиток «зеленої» економіки.

Як уже згадувалося раніше, більшість сучасних учених (Юе Лянвень, Цзі Цзянюе, Цзен Ці, Дун Ючжу, Чжу Шумінь та інші) вважають, що концепція зеленої економіки вперше виникла у 1989 році в «Блакитній книзі про зелену економіку» [16, 17, 18, 19], написаній британськими Пірсами, на жаль, у книзі не було дано чіткого визначення зеленої економіки, а лише зазначалося з точки зору захисту екологічного середовища та соціального розвитку, що людині необхідно встановити.

У розділі «Зелена економіка» на офіційному сайті ЮНЕП (Програма ООН з навколишнього середовища) зелену економіку визначено як економіку, яка

відрізняється від основної економічної моделі, прийнятої сьогодні (що погіршує нерівність, заохочує відходи та має негативний вплив на здоров'я людей у всьому світі) [20]. Зелена економіка не тільки сприяє сталому економічному розвитку, захисту навколишнього середовища та загальному соціальному розвитку, але й спрямована на зниження екологічних ризиків та відходів при одночасному підвищенні добробуту людей та зміцненні соціальної справедливості, і може значно знизити екологічний дефіцит та екологічні ризики.

Чжен Дефен, Цзан Чжен, Сунь Цай Чжи розглядають зелену економіку як піддисципліну екологічної економіки, метою якої є підвищення добробуту мешканців і сприяння соціальній справедливості при мінімізації екологічних ризиків, а її важливою особливістю є відстеження екологічних витрат у реальній економіці [21]. У доповіді «Шлях розвитку зеленої економіки Китаю у 2018 році» аналітичний центр EIU визначає зелену економіку як «нову економічну структуру, спосіб зростання та соціальну форму, засновану на традиційній промисловій економіці, з метою координації економічного зростання із захистом навколишнього середовища та соціальною справедливістю» [22].

Чжан Мінь (2017), який вивчав зелену економіку в ЄС, стверджує, що визначення зеленої економіки в ЄС завжди оберталося навколо трьох тем: захист довкілля, економічне зростання та соціальна справедливість при вивченні шляху розвитку зеленої економіки [23].

Є Сяо (2017) стверджує, що визначення зеленої економіки має еволюційний процес, і до 2010 року зелена економіка фокусувалася на екологічному середовищі; після 2010 року до концепції зеленої економіки поступово додалася концепція соціальної справедливості [24].

Kevin Danaher (2007) стверджує, що зелена економіка – це стійка економіка, яка забезпечує економічну життєздатність, соціальну справедливість та екологічну терпимість [25].

Ehresman, Timothy G припускає, що будь-яка концепція неоднозначна, так і концепція зеленої економіки та сталого розвитку підлягає різним інтерпретаціям, і у своєму дослідженні Ehresman і Timothy G також намагаються узагальнити концепцію

зеленої економіки з погляду інтеграції екологічних ресурсів [26]. Економіка може ефективно знизити шкоду, завдану навколишньому середовищу традиційним економічним розвитком, і лише енергійно розвиваючи «зелену» економіку, можна досягти сталого розвитку [27].

Альберт Меріно-Сомм та ін. (2020) стверджують, що зелена економіка – це багаторівнева концепція, яка оцінює як потенційні компроміси, так і гармонізуючі ефекти економічного та екологічного вимірів, а також різні соціальні питання [28].

Зелена економіка – це, по суті, нова модель економічного розвитку в нову епоху. У межах попередньої економічної моделі продуктивність праці людини збільшилася, і був досягнутий економічний успіх, у той час як екологічному середовищу було завдано серйозної шкоди. Різке протиріччя між природним середовищем і економічним розвитком змусило людей відмовитися від акценту на економічному зростанні і визнати, що питання природного середовища також є ключовими для розвитку людського суспільства. Також розглядалася ідея пожертвувати економікою («нульове зростання») заради захисту навколишнього середовища. Однак на практиці ми усвідомили, що фундаментальне рішення екологічних проблем, викликаних розвитком, все ще лежить у площині «розвитку», тобто нам необхідно змінити нашу попередню модель розвитку, щоб досягти збалансованого розвитку економіки та екології [29].

Лі Яньцзюнь та Хуамін (2014) стверджують, що в минулому Китай впровадив відносно єдиний механізм оцінки економічних показників для місцевих чиновників, модель, яка сприяє швидкому економічному зростанню в короткостроковій перспективі, але не обов'язково якісному розвитку, легко призводить до дисбалансу в промисловій структурі та високих екологічних витрат, а також перешкоджає розвитку зеленої економіки [30]. У своєму дослідженні взаємозв'язку між ПІІ та зеленою економічною ефективністю в Китаї Чжен Цян (2017) стверджує, що ПІІ відіграють важливу роль у просуванні зеленої економічної ефективності, і виступає за те, щоб Китай продовжував підвищувати рівень відкритості для зовнішнього світу, не закривав двері для відкритості і давав належне керівництво та нагляд за іноземними інвестиціями. Водночас здатність залучати іноземні інвестиції варіюється від регіону

до регіону в Китаї, і необхідно створити гнучку систему, що враховує місцеві особливості [31].

У своїй статті Ху Аньцзюнь, Го Аньцзюнь, Чжун Фанлей (2018) стверджують, що високотехнологічні галузі є важливою рушійною силою в покращенні розвитку зеленої економіки, і пропонують активно розвивати та впроваджувати високотехнологічні підприємства для досягнення диверсифікації промисловості та розвитку агломерації, щоб повною мірою використовувати позитивний вплив технічного прогресу та технологічного розвитку на ефективність зеленої економіки [32]. Ши Беньшик і Сюй Нін та ін. (2018) вважають, що фінансова агрегація може впливати на технологічні інновації та структуру промисловості для підвищення ефективності зеленої економіки, і що уряд має різними способами спрямовувати будівництво фінансової системи «багатоточкової з поверхнею», і водночас, спрямовуючи потік фінансових ресурсів у низьковуглецеву та циркулярну економіку, слід звернути увагу на відмінності у фінансових ресурсах між регіонами. Крім того, уряд повинен посилити політичну підтримку фінансового сектора в центральному та західному регіонах [33].

Чжан Інхао, Чень Цзяньлун, Чен Юй (2018) у своєму огляді механізму впливу екологічного регулювання на «зелену» економічну ефективність стверджують, що екологічна політика повинна формулюватися у східній частині країни шляхом зважування витрат на управління та граничних вигод, а в центральній та західній частинах країни екологічне регулювання повинно відігравати роль у просуванні «зеленої» економічної ефективності [34]. Ву Сюсяо (2014) запропонував різні шляхи розвитку для просування «зеленої» економічної ефективності у провінціях Хенань, Гуандун і Хубей. Провінція Хенань повинна створити досконалу міську мережу, повною мірою використовувати роль великих міст як джерела випромінювання і використовувати урбанізацію як можливість для розвитку зеленої економіки; провінція Гуандун повинна повною мірою використовувати свої географічні переваги, активно впроваджувати передову зарубіжну науку і технології та впроваджувати зелену економіку в промислову трансформацію і модернізацію; провінція Хубей повинна більше покладатися на державне екологічне регулювання, взяти Ухань як

ядро, покращити планування розвитку, оптимізувати дизайн вищого рівня і спрямовувати розвиток зеленої економіки [35].

Для вирішення ресурсних та екологічних проблем, що виникають у процесі економічного розвитку, експерти та вчені з різних країн постійно шукають відповідний шлях економічного розвитку. У цьому процесі було запропоновано багато концепцій, таких як циркулярна економіка, низьковуглецева економіка, екологічна економіка та зелена економіка, які є послідовними і узгодженими за своєю природою та доповнюють одна одну, тому їх не можна просто розділити. Водночас, різні концепції мають свій власний фокус, введення кожної концепції було пояснено у вищезазначеному огляді літератури, далі буде проаналізовано зв'язок між цими чотирма концепціями та їхнім відповідним фокусом.

По-перше, вони мають однакову теоретичну базу. Усі чотири економічні моделі базуються на екологічній економічній теорії та теорії систем і підкреслюють інтеграцію економіки та екосистеми у комплексному аналізі, щоб досягти всебічного та скоординованого розвитку економіки та екологічного суспільства. По-друге, вони всі спираються на однакові технічні засоби. Всі вони засновані на екологічних технологіях, тобто будь-яких технологіях, які можуть знизити споживання енергії, зменшити забруднення навколишнього середовища та досягти гармонійного розвитку економіки та природи. По-третє, це однакова ціль переслідування. Всі вони прагнуть до захисту навколишнього середовища, збереження ресурсів, стійкого економічного розвитку та гармонійного розвитку людини та природи.

По-перше, кут дослідження різний. Циркулярна економіка фокусується на повторному використанні ресурсів, виступаючи за повне використання ресурсів у кожній ланці економічної діяльності для досягнення збереження ресурсів; низьковуглецева економіка запропонована у відповідь на глобальне потепління, тому її дослідження зосереджені на тому, як знизити споживання енергії та як зменшити викиди парникових газів; екологічна економіка фокусується на органічному поєднанні економічних систем та екосистем, щоб ці два напрями могли розвиватися в гармонії; дослідження зеленої економіки фокусується на гармонійному розвитку економіки, навколишнього середовища та суспільства і виступає за використання

науки та техніки та інноваційних ідей для сприяння розвитку зеленої економіки. По-друге, реалізація управлінської ланки відрізняється. Циркулярна економіка зосереджена на контролі вихідної частини відходів, щоб ресурси можна було використовувати багаторазово; низьковуглецева економіка зосереджена на контролі вхідної частини економічної діяльності, щоб скоротити викиди вуглецю і впоратися з глобальним потеплінням; екологічна економіка зосереджена на контролі вхідної частини ресурсів, щоб економічний розвиток контролювався в межах пропускної здатності ресурсів і навколишнього середовища; зелена економіка зосереджена на вихідній частині економічної діяльності з акцентом на захист навколишнього середовища. По-третє, основний зміст відрізняється. Основним змістом циркулярної економіки є переробка матеріалів та підвищення ефективності використання ресурсів для досягнення ресурсозбереження; основним змістом низьковуглецевої економіки є інновація енергетичних технологій та просування зміни концепції споживання людини для досягнення низького споживання енергії та економічного розвитку з низьким рівнем забруднення; основним змістом екологічної економіки є досягнення комплексного і скоординованого розвитку економічної системи та екосистеми; основним змістом зеленої економіки є підхід, орієнтований на людину. Основний зміст «зеленої» економіки підкреслює орієнтований на людину підхід до економічного розвитку, забезпечуючи при цьому гармонійний розвиток людини та природного середовища і постійно покращуючи якість життя людей [36].

Зелене розвиток є продовженням концепції сталого розвитку, підкреслюючи гармонійне співіснування людини і природи, і відповідає концепції сталого розвитку. Економічне зростання, підвищення якості життя і дружнє збереження екологічних ресурсів - все це частина прагнення людей до кращого життя, і їх гармонійне співіснування також є правильним. Однак в умовах обмеженого простору конфлікт між виживанням і розвитком стає все більш гострим, і «зелений» розвиток є ключем до його вирішення. Зелене розвиток обмежений можливостями довкілля і можливостями ресурсів, і забезпечення оптимального стану між якістю довкілля і економічним розвитком є розумною можливістю для сталого розвитку. Тому сталий розвиток є фундаментальною і необхідною умовою, вся економічна діяльність

повинна здійснюватися відповідно до потреб сталого розвитку, а «зелений» розвиток є найкращим носієм сучасної концепції сталого розвитку.

Середовище, в якому сьогодні живуть люди, являє собою органічне ціле, що складається із соціальних, ресурсних і екологічних систем, і гармонійне співіснування кожної з них є важливою основою для забезпечення здорового розвитку середовища існування. Крім того, кожна велика система складається з безлічі підсистем, які тісно пов'язані, взаємозалежні і взаємно обмежені. Таким чином, гармонійний розвиток всієї системи виживання дозволяє розвиватися доброчесному циклу [37].

По-друге, через відмінності у природних умовах, історичних факторах, виробничій структурі і економічному середовищі між регіонами, містами і сільською місцевістю широко поширений незбалансований і недостатній економічний розвиток, що обмежує соціально-економічний розвиток. Зелене розвиток - це концепція розвитку, заснована на потребі людей у кращому житті. Різні регіони, міста і сільські райони повинні використовувати можливість розвитку зеленої економіки і створення зеленої життя. Тому зелене розвиток має бути інтегрований в скоординований розвиток, відкриваючи простір для зеленого розвитку в процесі економічного розвитку, збільшуючи компоненти зеленого розвитку, підкреслюючи концепцію зеленого розвитку в процесі координації регіонального розвитку, міського та сільського розвитку та підтримки етнічних, прикордонних і бідних районів, а також беручи до уваги екологічне будівництво і захист навколишнього середовища в процесі економічного розвитку.

Зелене розвиток є неминучою вимогою для побудови екологічної цивілізації. Діяльність людини щодо розвитку повинна поважати природу, відповідати їй і захищати її. Водночас ми повинні визнати обмежений характер природних ресурсів у певному просторовому та часовому діапазоні, не лише для досягнення розвитку нинішнього покоління, але й для розгляду розвитку між поколіннями, з увагою та відповідальністю за майбутні покоління, для наукового та розумного використання його поновлюваної природи, для досягнення сталого розвитку природних ресурсів та для поділу дарів природи між нинішнім та майбутніми поколіннями. Дар природи повинен бути поділений між нинішнім і майбутніми поколіннями.

По-друге, зелене розвиток створює реалістичні умови для спільного розвитку. Реалізація зеленого розвитку створює добру життєву екологічну середу для людей, яку вони можуть поділити без дискримінації, і стає найуніверсальнішим засобом забезпечення добробуту людей, щоб люди могли справді насолоджуватися плодами зеленого розвитку, а не «квітучим персиковим садом» для ексклюзивного насолодження небагатьох. Таким чином, спільне використання природи визначає ціннісну мету зеленого розвитку та відображає основні вимоги зеленого розвитку.

Зелене розвиток – це трансформація моделі економічного розвитку, яка вимагає зелених інновацій як моста і зеленої економіки як ядра. При досягненні ресурсної та екологічної ефективності ми покладаємося на науково-технічний прогрес для підвищення ресурсної ефективності та зеленої конкурентоспроможності галузей, а потім проводимо промислову реструктуризацію для досягнення низьковуглецевого, ефективного і сталого розвитку. Інновації є інтелектуальною підтримкою «зеленого» розвитку і забезпечують безперервну енергетичну підтримку «зеленого» розвитку. Зелене розвиток висуває більш високі вимоги до ефективності виробництва, ресурсів і навколишнього середовища, і повинно спиратися на науково-технічну міць і інтелектуальні ресурси, якими володіє інноваційний розвиток, трансформуючи науково-технічні інновації у виробництві та експлуатації у силу зеленого розвитку, знижуючи економічні експлуатаційні витрати, покращуючи переваги захисту довкілля, долаючи технічні труднощі у зеленому розвитку і реалізовуючи нову модель зеленого розвитку [38].

У доповіді 19-го Всекитайського з'їзду Комуністичної партії Китаю було запропоновано «розвивати більш високий рівень відкритої економіки», який фактично «включає» вимоги зеленого розвитку. Іншими словами, відкрите розвиток може ще більше підвищити якість відкритого розвитку, приймаючи зелене розвиток як відправну точку і обмеження і роблячи зелене розвиток точкою зростання самого відкритого розвитку; в той же час, відкрите розвиток також надає широке простір для зеленого розвитку і каналів і ресурсів, які воно може запозичити.

Видно, що зелене розвиток має вагомий вплив на відкрите розвиток і дозволяє йому досягти мети Китаю щодо побудови більш високого рівня відкритої економіки з

високою якістю; відкрите розвиток об'єктивно надає можливості та просторово-часові умови для зеленого розвитку, у тому числі в глобальному масштабі, що дозволяє йому пропонувати китайські рішення та робити китайський внесок у будівництво глобальної екологічної цивілізації.

Отже, у сучасному світі все більше уваги приділяється питанням екологічної стійкості та збереження природних ресурсів, що стає невід'ємною складовою економічного розвитку. Традиційні моделі, які орієнтуються виключно на економічне зростання, поступаються місцем концепції зеленої економіки, яка гармонійно поєднує економічну ефективність, соціальну справедливість та екологічну відповідальність. Зелене економічне зростання пропонує новий підхід, спрямований на створення стійкої системи, що враховує інтереси як нинішніх, так і майбутніх поколінь.

Основні характеристики зеленої економіки визначають її унікальність та переваги, серед яких екологічна стійкість, використання відновлюваних ресурсів, інноваційний підхід і соціальна орієнтованість. Цей підхід стає стратегічно важливим для вирішення глобальних викликів, таких як зміна клімату, енергетична залежність і соціальна нерівність.

1. Екологічна стійкість

Зелене економічне зростання базується на раціональному використанні природних ресурсів і збереженні навколишнього середовища. Основною характеристикою є прагнення до зменшення викидів парникових газів, боротьба зі зміною клімату, збереження екосистем і біорізноманіття. Такий підхід сприяє мінімізації екологічного сліду, який залишає економічна діяльність, та зменшенню залежності від викопного палива.

Мінімізація екологічного сліду передбачає зменшення негативного впливу економічної діяльності на навколишнє середовище. Це досягається шляхом скорочення викидів парникових газів, раціонального використання водних, земельних і біологічних ресурсів, а також зменшення утворення відходів. Основними інструментами є впровадження енергоефективних технологій, екологічно чистих виробничих процесів і практик циркулярної економіки, що включає переробку та

повторне використання матеріалів. Такий підхід дозволяє не лише зберігати екосистеми, а й сприяє довгостроковій стабільності економіки.

Одним із ключових аспектів зменшення екологічного сліду є перехід на альтернативні джерела енергії, які замінюють викопне паливо, таке як нафта, вугілля чи природний газ. Відновлювані джерела енергії, такі як сонячна, вітрова, гідро- та геотермальна енергія, є екологічно чистими, а їх використання значно скорочує викиди вуглекислого газу. Це також сприяє енергетичній безпеці та знижує залежність країн від імпорту викопного палива. Інвестиції в розвиток "зеленої" енергетики та підтримка інновацій у цій сфері є важливими кроками для створення стійкої економіки, орієнтованої на майбутнє.

2. Енергоефективність і використання відновлюваних джерел енергії

Зелене економічне зростання передбачає впровадження інноваційних технологій, що сприяють зниженню енерговитрат у виробництві, транспорті й будівництві. Важливим аспектом є перехід на використання відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна, вітрова, гідро- та біоенергія. Це сприяє зниженню енергетичної залежності та скороченню шкідливих викидів.

Зниження енергетичної залежності передбачає диверсифікацію джерел енергії та перехід від використання викопного палива до відновлюваних енергоресурсів. Цей процес сприяє зменшенню залежності країн від імпорту енергоносіїв, що підвищує їх енергетичну безпеку та стійкість до економічних і політичних коливань. Виробництво енергії з місцевих ресурсів, таких як сонячна, вітрова та гідроенергія, дозволяє створювати нові робочі місця та стимулює розвиток регіональних економік. Крім того, зростання енергоефективності сприяє скороченню споживання енергії, що знижує залежність від традиційних джерел енергії.

Скорочення шкідливих викидів є ключовим елементом боротьби зі зміною клімату та збереження здоров'я екосистем. Використання відновлюваних джерел енергії, впровадження чистих виробничих технологій і перехід на екологічно безпечні види транспорту дозволяють значно знизити викиди парникових газів та інших забруднювальних речовин. Наприклад, електромобілі та громадський транспорт із нульовими викидами зменшують забруднення повітря в містах, що позитивно впливає

на здоров'я населення. Водночас впровадження технологій уловлювання й утилізації вуглекислого газу в енергетиці та промисловості забезпечує можливість скорочення викидів навіть у традиційних секторах економіки.

3. Економічна і соціальна справедливість

Модель зеленого розвитку спрямована на створення інклюзивного суспільства, в якому враховуються потреби всіх верств населення. Пріоритет надається створенню «зелених» робочих місць, підвищенню якості життя через доступ до якісної освіти, охорони здоров’я та соціального захисту. Це забезпечує економічне зростання без шкоди для добробуту людей.

Економічне зростання без шкоди для добробуту людей базується на принципах сталого розвитку, які передбачають створення умов для економічного прогресу без виснаження природних ресурсів та негативного впливу на навколишнє середовище. Це включає впровадження екологічно чистих технологій, розвиток відновлюваної енергетики та підтримку інновацій, які сприяють збільшенню продуктивності й ефективності виробництва. У цьому підході пріоритет надається не тільки зростанню ВВП, але й покращенню якості життя, зокрема через забезпечення доступу до якісної освіти, медичного обслуговування та соціального захисту.

Модель економічного розвитку, яка не шкодить добробуту людей, ставить у центрі уваги інтереси суспільства та соціальну рівність. Створення «зелених» робочих місць, підтримка малого та середнього бізнесу, а також інвестиції в соціальну інфраструктуру дозволяють залучати ширші верстви населення до економічної активності. Це сприяє зменшенню соціальної нерівності та бідності. Такий підхід дозволяє уникати ситуацій, коли економічне зростання відбувається за рахунок надмірної експлуатації працівників чи погіршення умов їхнього життя, забезпечуючи гармонійне співіснування економічних і соціальних інтересів.

4. Технологічні інновації та стале споживання

Розвиток зеленої економіки залежить від впровадження передових технологій, які сприяють сталому виробництву й споживанню. Це включає впровадження циркулярної економіки (вторинне використання матеріалів), зменшення відходів і

оптимізацію процесів. Акцент робиться на підвищенні ефективності, зниженні витрат і сприянні довгостроковому розвитку.

Згідно з академічними дослідженнями в області «зеленої» економіки, загалом зелена економіка зазвичай розглядається як модель, яка підкреслює спільний сталий розвиток трьох вимірів: економічного, екологічного і соціального. Тому в процесі дослідження в цій роботі додатково вивчаються та аналізуються ці три виміри. Економічний фактор представляє собою макрорівень розвитку країни або регіону, і його науковий аналіз є фундаментальним елементом, який необхідно враховувати при виборі моделі розвитку для будь-якої країни.

Економічні фактори можна класифікувати за їхнім змістом на декілька аспектів: економічний розвиток, промислова структура, відкритість зовнішньому світу тощо. Вони є важливими показниками для вимірювання рівня розвитку країни або регіону. Рівень макроекономічного розвитку є матеріальною базою для розвитку зеленої економіки в країні або регіоні. Чим більш достатньою є матеріальна база, тим більшою є матеріальна гарантія для розвитку зеленої економіки, і тим вищим буде рівень розвитку зеленої економіки. Важливо визначити, чи має країна або регіон здатність розвивати зелену економіку, адже розвиток зеленої економіки без належного економічного фундаменту є уявним та нестійким.

Метою зеленого економічного розвитку є фокусування на довкіллі, а створення екологічного середовища є важливою гарантією здорового існування людини, а також важливим показником рівня зеленого економічного розвитку країни або регіону. В економіці під екологічними факторами розуміють природні ресурси країни або регіону та екологічну несучу здатність, а нерозумна експлуатація або використання обмежених природних ресурсів може завдати шкоди екологічному балансу регіону. Якщо влада не контролює і не покращує ситуацію, найбільш безпосереднім наслідком є погіршення стану довкілля, що зрештою загрожує виробництву та засобам до існування жителів району. Саме тому екологічні фактори можуть ефективно відображати основні умови виживання країни або регіону, такі як регулювання довкілля та експлуатація ресурсів.

Якщо регіон багатий на ресурси, державні органи приймають рішучі заходи для управління довкіллям, а експлуатація ресурсів знаходиться на високому рівні, то рівень зеленого економічного розвитку регіону буде вищим [29].

У процесі розвитку «зелена» економіка прагне до гармонійного співіснування економіки та навколишнього середовища. Головною причиною захисту природного середовища й екологічного балансу є ставлення на перший план добробуту людей і прагнення до максимізації людського благополуччя, що є ще одним важливим чинником, який необхідно враховувати при розвитку зеленої економіки: соціальний чинник.

Соціальний чинник стосується створення в країні або регіоні соціальної інфраструктури й забезпечення соціального добробуту. Інтеграція соціальних аспектів у розвиток зеленої економіки є важливим показником, який дозволяє ефективно відрізняти традиційну економіку від зеленої. У минулому традиційна модель економічного розвитку Китаю просто переслідувала економічне зростання за рахунок благополуччя людей, і така модель розвитку не є довгостроковим рішенням. Модель зеленого економічного розвитку підкреслює важливість досягнення економічного зростання з урахуванням добробуту людей. Соціальні чинники відіграють життєво важливу роль у розвитку «зеленої» економіки країни чи регіону.

Чим краще розвинені соціальні чинники в регіоні, такі як зміцнення соціальних інститутів, створення комплексної системи соціального забезпечення та системи стимулювання технологічних інновацій, підвищення якості освіти, покращення медичного обслуговування, зростання рівня технологічних інновацій і, відповідно, якості людських ресурсів, тим успішніше розвивається «зелена» економіка. Чим кращий розвиток «зеленої» економіки [39].

4.2 Аналіз стану розвитку зеленої економіки в китаї

Борис Шевченко, Доу Цзяші

Система екологічної оцінки представляє собою складну та комплексну систему з певними внутрішніми зв'язками. Для того щоб отримати результати оцінки більш

точно і науково, при створенні системи показників необхідно постійно вдосконалювати систему оцінки відповідно до мети оцінки під керівництвом цілісності та систематизації, і створити єдину - певної структури та рівня єдності. Зокрема, при побудові системи індикаторів дотримуються наступних принципів:

– Науковість. Зелене розвиток – це координація та об'єднання екологічних, економічних та соціальних благ, тому необхідно звернути увагу на одночасну координацію економічного та соціального розвитку і екологічного та природоохоронного будівництва, щоб створити систему оцінки, яка відповідає суті зеленого розвитку. Тільки наукова система показників має дослідницьке значення, і тільки тоді можна зробити достовірні та цінні висновки. У процесі створення індексної системи ми повинні не тільки забезпечити повноту та обґрунтованість оціночного вимірювання, науковий та належний вибір конкретних показників та надійність джерел даних, але й поєднати конотацію зеленого розвитку з конкретними реаліями місцевого розвитку, щоб науково та обґрунтовано створити набір індексної системи оцінки зеленого розвитку з урахуванням місцевих особливостей.

– Цілісність. Зелене розвиток має багатий підтекст, включаючи економічний розвиток регіону, соціальний прогрес, координацію ресурсів та довкілля, підтримку державної політики та інші виміри, кожен вимір показника представляє собою різне значення зеленого розвитку, і вони взаємопов'язані, незамінні, разом впливають на рівень зеленого економічного розвитку. Тому його необхідно оцінювати як цілісну систему, щоб виявити проблеми зеленого розвитку і виробити розумні політичні рекомендації.

– Практичність. Побудова системи оцінки зеленого розвитку - це процес від абстрактного до конкретного, і показники, обрані під керівництвом теоретичної конотації зеленого розвитку, повинні бути конкретними та доступними, враховуючи як теоретичну значущість показників оцінки для об'єкта оцінки, так і їх практичну значущість, а доступність показників повинна бути виміряна. Якщо дані по індикаторам недоступні або не піддаються кількісній оцінці, цінність системи оцінки як інструменту буде важко відтворити. Пріоритет має бути відданий вибору показників, заснованих на офіційних даних національних або місцевих державних

відомств, тоді як деякі показники, які важко отримати або які явно не мають авторитету, слід відхилити.

– Репрезентативність. Результати досліджень з оцінки зеленого розвитку численні, і багато вчених у світі і вдома побудували велику кількість багатовимірних і багаторівневих систем показників відповідно до характеристик об'єктів, що вивчаються, і свого розуміння конотації зеленого розвитку, що постійно збагачує перелік показників. Мета оцінки зеленого розвитку - оцінити процес розвитку зеленої економіки в об'єкті оцінки, а потім забезпечити основу для майбутнього розвитку шляхом аналізу взаємозв'язку між факторами та їх внеском. Якщо враховувати всі наявні фактори індикаторів, це неминуче призведе до неефективної оцінки і роздутим результатам оцінки, внаслідок чого висновки оцінки втратять свою значимість як керівництва для регіону. Крім того, створена система показників має бути єдиною за формою, щоб один і той самий показник можна було порівнювати між різними об'єктами оцінки, і забезпечувати порівнянність показників у часі та просторі. Тому вибір показників має бути репрезентативним та авторитетним, і намагайтеся використовувати найменш репрезентативні та авторитетні показники для найбільш повного відображення ситуації розвитку зеленої економіки.

– Інноваційність. Зелений розвиток як високоякісна модель розвитку, теоретичний підтекст і практика розвитку в різний час і простір також має характеристики етапу, зелене розвиток переживає від світло-зеленого до глибокого зеленого до пан-зеленого процесу розвитку, немає ніяких сумнівів, що майбутній економічний розвиток зеленого, екологічна ступінь буде продовжувати поглиблюватися. На основі тенденції розвитку зеленого сектора обираються репрезентативні показники, що відображають різні етапи та майбутні тенденції розвитку, щоб зробити систему показників максимально теоретично осмисленою.

Система індексів зеленого розвитку – це складна система, що охоплює широкий спектр областей, а наукова та обґрунтована система індексів оцінки є основою для проведення наукових експериментів та отримання об'єктивних і достовірних результатів. Керуючись принципами науковості, комплексності, оперативності, репрезентативності та інноваційності, показники повинні бути ретельно та

обґрунтовано відібрані, щоб всебічно та точно відображати конотацію зеленого розвитку, відображаючи гармонійний розвиток економічних, екологічних та соціальних благ, а закони, що лежать в основі даних, відображали рівень регіонального зеленого розвитку та майбутні тенденції розвитку.

Для того щоб оцінити рівень розвитку зеленої економіки Китаю, необхідні не тільки теорії, пов'язані з зеленою економікою, але й деякі інші теоретичні основи, які коротко описані нижче.

У Китаї теорія матеріальної трансформації Маркса в основному використовується в дослідженнях теоретичної бази зеленого економічного розвитку та будівництва екологічної цивілізації. Чжан Янь і Хе Айпін (2016) доводять, чому ідея Маркса про матеріальну трансформацію людини та природи використовується як теоретична база будівництва екологічної цивілізації [40]. Ань Хайян і Яо Хуейцинь (2018) стверджують, що одним із прямих теоретичних джерел думки Сі Цзіньпіна про зелене розвиток є теорія матеріальної трансформації людини та природи [41].

Теорія матеріального перетворення відображає глибокі роздуми Маркса про відносини між людиною і природою, і, по-перше, матеріальне перетворення між людиною і природою пов'язане через зв'язок праці. «Праця – це матеріальне перетворення між людиною і природою, тобто вічна природна необхідність, яка робить можливим людське життя [42]». «Людина постійно набуває матерії у природи за допомогою праці як засіб свого розвитку; по-друге, в безперервному русі матеріальних перетворень людина також підпорядковується обмеженням природи, не лише у сфері виробництва, але й у соціальних відносинах. Без природи, без чуттєвого зовнішнього світу робітники не можуть нічого створити [43]». «Вузькі відносини людей до природи обмежують їхні вузькі відносини один до одного, а їхні вузькі відносини один до одного обмежують їхні вузькі відносини до природи [44]». «Якщо ми не звертаємо уваги на закони природи, якщо ми намагаємося брати від природи, не звертаючи уваги на природу, ми не зможемо нічого створити. Якщо ми не будемо звертати уваги на закони природи, якщо ми будемо одержимі ідеєю брати у природи, не звертаючи уваги на захист і відновлення природного середовища, то в результаті отримаємо невдале матеріальне перетворення і «непоправну тріщину в процесі

матеріального перетворення» [43]. Вона також надає методологічний шлях для покращення екологічних проблем і вирішення екологічних криз.

Маркс запропонував розвивати кругову економіку і вдосконалювати технології, щоб вирішити проблеми, що виникли в результаті процесу зміни матеріальних цінностей. У своєму дослідженні виробничого процесу на Великому Манчестерському машинобудівному заводі Маркс стверджував, що використання відпрацьованих залізних стружок як сировини для виробництва залізних злитків на металургійному заводі може бути гарним використанням відходів. Технологічний прогрес може «дозволити речовинам, які в їхній первісній формі не могли бути використані, набути форми, яка може бути використана у новому виробництві» [44].

У своєму дослідженні Сюй Сянмін (2018) зазначає, що «точним вираженням сталого розвитку має бути стале економічне зростання, яке є підпорядкованою концепцією щодо концепції економічного розвитку» [45]. Зелене економічне зростання – це не та сама концепція, що й економічне зростання, це інша форма моделі розвитку, відмінна від економічного розвитку. Зрештою, метою сталого розвитку є досягнення стабільного та сталого економічного розвитку і зростання, основним завданням якого є задоволення матеріальних потреб людини; в той час як суть зеленого розвитку полягає в економічному розвитку, заснованому на захисті екологічного середовища, задоволенні матеріальних потреб людей та одночасному задоволенні потреб людей у покращенні екологічного середовища.

Норвезька політик Gro Harlem Brundtland першою ввела поняття «сталого розвитку» [46]. У той час, коли енергія стає дефіцитною в усьому світі, вона запропонувала розробити «безпечний та сталий енергетичний шлях», який означає, що нинішнє швидке глобальне економічне зростання фактично стоїть за виснаженням великої кількості невідновлюваної енергії, і як використовувати обмежену енергію «більш ефективним» і «сталим» способом. Це невідкладне завдання – використовувати наявну обмежену енергію для розвитку «більш ефективним» і «сталим» способом. Оскільки економічне зростання може бути сталим лише за умови постійного забезпечення енергією, необхідної для економічного розвитку, «сталий

розвиток» використовує безпечний та сталий підхід до енергетичного економічного розвитку.

Термін «сталий розвиток» також фігурує на економічних конференціях і в повідомленнях ЗМІ, а стратегія «сталого розвитку» – це нова модель розвитку, яка задовольняє матеріальні потреби сьогоднішніх людей, не наражаючи на небезпеку майбутні покоління. Метою по- колишньому є «економічне зростання». «Сталий розвиток підкреслює необхідність своєчасної зміни країнами моделей економічного розвитку без урахування інтересів майбутніх поколінь. «Сталий розвиток – це науковий підхід до розвитку, який орієнтований як на теперішнє, так і на майбутнє.

Як зазначив голова КНР Сі Цзіньпін під час роботи в провінції Чжецзян, «розвиток не може бути відокремлений від фундаментального поняття «народ». Нам все ще потрібен ВВП, але економічне зростання – це не те саме, що розвиток». У цьому твердженні «нам все ще потрібен ВВП» означає, що головною метою будь-якої моделі економічного розвитку по- колишньому є досягнення економічного зростання, а «розвиток не можна відокремити від кореня «люди». Це твердження означає, що економічний розвиток не повинен базуватися на прагненні до економічного зростання на шкоду людським потребам, і це заклало основу для подальшого впровадження «зеленої економіки». Зелене економічне зростання фокусується на економічному зростанні, заснованому на захисті екологічного середовища та ресурсів.

Якщо процес розвитку продовжує завдавати шкоди екології, енергетиці та навколишньому середовищу, то таке зростання не можна назвати «зеленим економічним зростанням». У різних конференціях та документах товариш Сі Цзіньпін неодноразово підкреслював необхідність для нашого суспільства заповнити недоліки «екологічного будівництва» в майбутньому економічному розвитку, змінити традиційну модель економічного розвитку, підвищити ефективність використання енергії та зменшити шкоду екологічному середовищу за допомогою технологічних інновацій.

Очевидно, що ідея зеленого економічного зростання більше не обмежується задоволенням матеріальних потреб людей, як пояснив Сі Цзіньпін у своїй промові на другому пленарному засіданні п'ятого пленуму Центрального комітету Комуністичної

партії Китаю 18-го скликання. Він сказав: «Всеосяжне процвітання» – це «всеосяжний прогрес п'яти в одному». У цьому твердженні «п'ять в одному» означає комплексний розвиток п'яти аспектів економічного, політичного, культурного, соціального та екологічного будівництва цивілізації. Економічне зростання вже недостатньо для задоволення потреб людей у кращому житті. Наш уряд чітко усвідомив, що коли матеріальна база нашого народу буде задоволена, він вимагатиме покращення екологічного середовища для життя, і що «екологічні потреби» – це ще один вимір людського життя.

Голова КНР Сі Цзіньпін зазначив на конференції, що партія і уряд повинні розглядати «екологічні потреби» народу як важливий елемент підвищення «народного щастя», потребу, яка може бути задоволена не лише за рахунок швидко розвиваючоїся економіки, але й за рахунок покращення матеріальних умов. Активно розвиваючи «зелену» економіку, ми зможемо задовольнити не лише матеріальні та культурні потреби людей, але й їхні потреби в «екологічному середовищі» [47].

Теорія економічного зростання – це пояснення законів економічного розвитку, вивчення факторів, які стимулюють або перешкоджають економічному розвитку. Згідно з еволюцією теорії економічного зростання, його можна поділити на три періоди. Ранній період – це етап класичної теорії економічного зростання, представлений Адамом Смітом, Девідом Рікардо та іншими, і економісти на чолі з ними вважали, що фактори праці та капіталу є важливими факторами для сприяння економічному зростанню; з безперервним розвитком і вдосконаленням теорії економічного зростання, в останні два періоди, а саме на етапі неокласичної економічної теорії та нової теорії економічного зростання, економісти почали розуміти, що деякі фактори зовнішнього впливу, особливо технологічний прогрес, є важливою рушійною силою економічного зростання та розвитку. Згідно з теорією економічного зростання, фактори праці, капіталу та технології є основними рушійними факторами регіонального економічного розвитку, забезпечуючи теоретичну основу для вивчення ефективності «зеленої» економіки. По-перше, такі фактори, як капітал і праця, які є основою економічного зростання, також повинні бути включені в вимірювання економічної ефективності. По-друге, вплив інших

зовнішніх факторів на економічне зростання, таких як технології та маркетизація, як це пояснюється в теорії економічного зростання, забезпечує теоретичну основу для побудови комплексної системи показників ефективності «зеленої» економіки.

У 1989 році в своїй першій статті в інавгураційному випуску журналу «Ecological Economics» Роберт Костанца дав концепцію екологічної економіки, узагальнивши її як вивчення взаємозв'язку між екосистемами та економічними системами, зокрема, використовуючи міждисциплінарний та мультидисциплінарний підхід до актуальних питань екологічної економіки [48]. Екологічні економісти, представлені Р. Костанцою, тоді чітко визначили екологічну економіку як «науку і управління стійкістю».

Вивчення екологічної економіки в Китаї розпочалося у 1980 році, коли Сюй Десінь на Національному симпозіумі з економічної теорії тваринництва, що проходив у Сініні, Цінхай, запропонував «вивчати екологічну економіку». З 1990-х років до теперішнього часу китайські дослідження в галузі екологічної економіки розширилися від теорії до практики як вшир, так і вглиб. Вивчення екологічної економіки розширилося від теорії екологічного балансу до теорії взаємної координації і стійкого розвитку, від сільського господарства до промислових послуг, від екологічних сіл до екологічних поселень, повітів, міст і провінцій, від екологічного захисту до екологічного будівництва і екологічного відновлення, від виробництва до поведінки споживачів.

Зелена економіка в екологічній економіці в основному відображається в наступному: екологічна економічна система – це складна система, що складається з взаємодії між екосистемою і економічною системою. В екологічно-економічній системі існує не тільки зв'язок матеріалу, енергії та інформації, але й вартісний цикл та перетворення, що відображається у тому, що природні екологічні ресурси під впливом соціально-економічних технологій виконують екологічно-економічні функції та виробляють екологічно-економічні блага. Економічна система має механізм позитивного зворотного зв'язку від входу, виходу і накопичення до повторного входу, повторного виходу і ефекту мультиплікатора, а екосистема має механізм зворотного зв'язку від виходу, відновлення, стабільного балансу до безперервного виходу,

формуючи автоматичне регулювання. Екологічно-економічні системи є довготривалими і стабільними, їх виробничі функції розвиваються через первинне і вторинне виробництво до інновацій вищого рівня, в ході яких неминуче виникає необхідність «зеленого» розвитку для підтримання узгодженого балансу у всій системі. У процесі виробничої діяльності різні речовини постійно потрапляють в екосистему, де вони розкладаються і асимілюються в новий цикл в екологічній підсистемі. Його відновлювальні та еволюційні функції включають як природні, так і штучні аспекти, серед яких природними є самоочищення водойм, атмосферна дифузія і еволюція ґрунту. Однак слід зазначити, що природна функція скорочення і очищення еко-економічної системи обмежена, а деякі забруднювачі важко вивести природним шляхом.

Тому вона повинна поєднуватися з виробничою функцією, особливо на вищій інноваційній стадії, щоб здійснювати екологічне регулювання, таке як чисте виробництво, кругова економіка, охорона навколишнього середовища, екологічне будівництво і відновлення, щоб забезпечити нормальне функціонування екологічного потоку, інакше виробництво буде нестійким, а виживання і розвиток людини буде утруднено. Тому метою, яку переслідує екологічна економічна система, є зовсім не валовий національний продукт, а максимальна експлуатація і використання природних ресурсів системи для створення матеріальних благ, не перевищуючи поріг виробничої здатності екосистеми і не завдаючи шкоди природному середовищу, а прагнучи досягти економічної раціональності та технологічного прогресу в умовах екологічної рівноваги. На рисунку 1 представлені етапи оцінки розвитку зеленої економіки.

Вважаємо доцільним встановити один первинний показник, а саме рівень розвитку зеленої економіки, і три вторинних показники, а саме економічні вигоди, соціальні вигоди та екологічні вигоди.

1. Економічні вигоди. Розвиток зеленої економіки по своїй суті є розвитком економіки, тому для оцінки рівня розвитку зеленої економіки регіону в першу чергу необхідно оцінити рівень його економіки. Розвиток зеленої економіки має опиратися на економічну основу, яка включає валовий продукт, промисловість, міський розвиток

та інші аспекти, серед яких найбільш інтуїтивним та прямим відображенням рівня економічного розвитку регіону є «ВВП на одну особу», який може відображати економічний рівень регіону: чим вищий ВВП на душу населення, тим краще економічний розвиток.

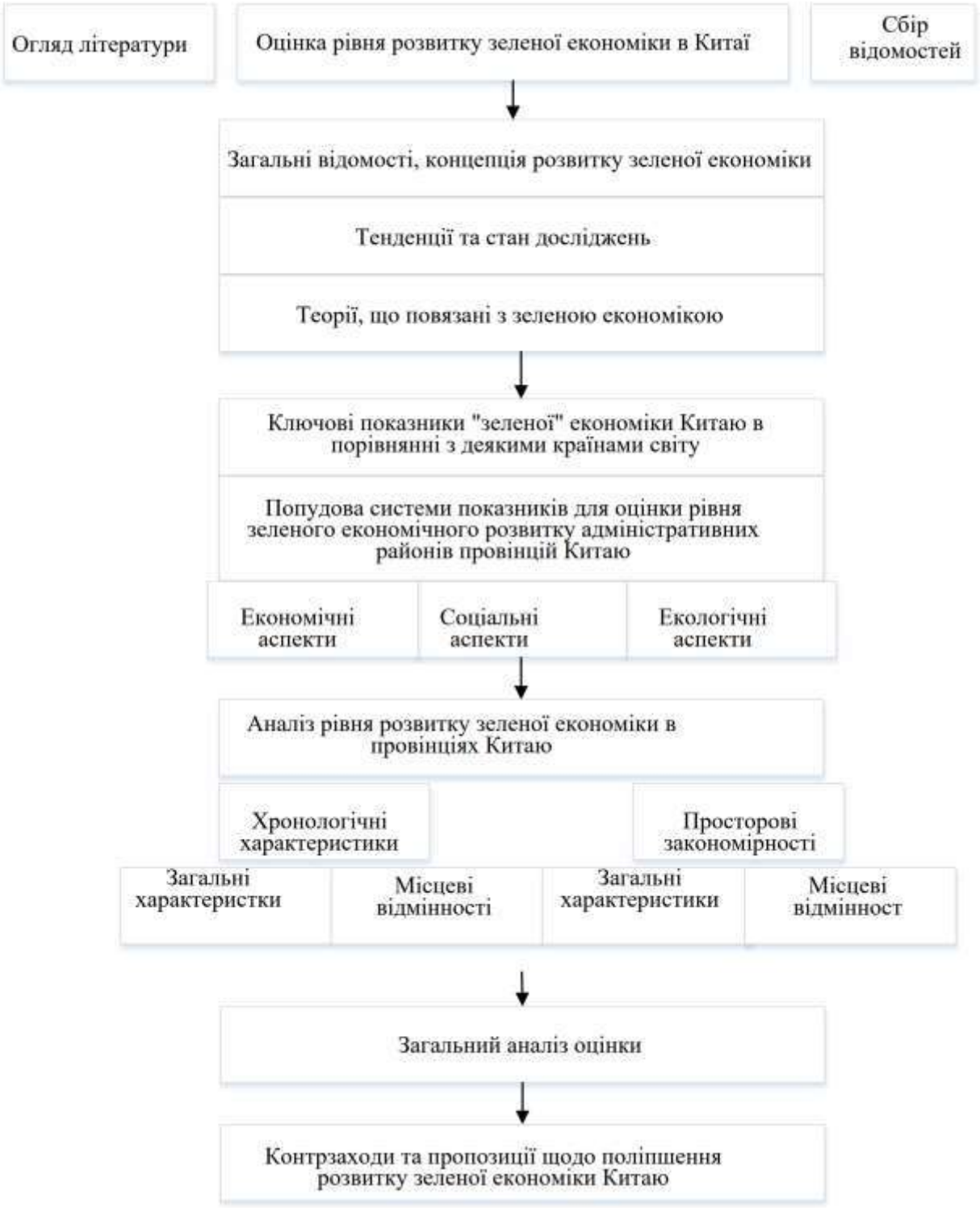

Рисунок 1 Етапи оцінки рівня розвитку зеленої економіки

Для розвитку зеленої економіки необхідно сприяти перетворенню та модернізації обробної промисловості та енергійно розвивати зелені галузі. Третинна промисловість, як високотехнологічний вид промисловості, є способом екологізації промисловості, тому для оцінки зеленої економіки доцільніше вибрати показник «частка доданої вартості третинного сектора».

Самодостатність і самовдосконалення в галузі науки і техніки – це фундаментальна підтримка та джерело енергії міського розвитку, що має невидимі економічні переваги і може принести нескінченну цінність у майбутньому. Про ступінь важливості, наданої науково-технічним інноваціям у регіоні, можна судити за показником «місцеві бюджетні витрати на науку і техніку на душу населення». Чим вище значення цього показника, тим більше потенціалу для технологічних інновацій у регіоні, що сприяє розвитку економіки регіону.

Для країн, що розвиваються, урбанізація є необхідним шляхом до модернізації, важливим двигуном зростання інвестицій та споживання. «Рівень урбанізації» відображає потенціал регіонального економічного розвитку та життєздатності регіонального розвитку міста.

З моменту проведення в Китаї політики реформ і відкритості у 1978 році відкритість зовнішньому світу стала важливою рушійною силою сталого та швидкого розвитку китайської економіки протягом останніх чотирьох десятиліть. Відкритість також є змістом зеленої економіки. Розширення високого рівня відкритості зовнішньому світу та сприяння сталому розвитку зовнішньої торгівлі та іноземного капіталу сприяє повному розширенню зовнішньої торгівлі та економічної співпраці, просуванню глибоких реформ і високоякісного розвитку з високим рівнем відкритості. «Загальний обсяг імпорту та експорту на душу населення» може наочно відображати рівень відкритості регіону до зовнішнього світу.

2. Соціальні вигоди. Кінцева мета розвитку зеленої економіки – поставити людину на перше місце і підвищити добробут населення, а гармонійний розвиток суспільства також може відіграти позитивну роль у сприянні розвитку зеленої економіки, і ці два фактори взаємно інтегровані. Соціальний розвиток представляє здатність задовольняти потреби людини, що може відображати зростання добробуту

людей, а переваги зеленої економіки порівняно з екологічною економікою, такою як кругова економіка, не тільки прагнення до сталого розвитку, але і прагнення до кращого життя. Тільки коли добробут людей підвищиться, усвідомлення зеленої економіки зросте, і люди будуть проявляти ініціативу щодо розвитку зеленої економіки, а не пасивно захищати навколишнє середовище. У даній роботі ми відібрали важливі та репрезентативні показники, виходячи з контексту часу, національної стратегії розвитку і поточного стану розвитку Китаю, в основному щодо засобів до існування людей, інфраструктури, освіти і середовища проживання.

Зайнятість – це основний елемент життєзабезпечення людей, питання соціальної гармонії і питання тисяч сімей. «Рівень зайнятості в містах» обирається з метою відобразити забезпеченість засобами до існування і соціальний розвиток жителів регіону.

Інфраструктура відображає рівноправність і справедливість суспільства і має великий вплив на соціальний прогрес та розвиток. «Площа міських доріг на душу населення» і «кількість ліжок на 10 000 осіб у медичних та оздоровчих закладах» обрані як репрезентативні показники для оцінки досконалості інфраструктури регіону з точки зору транспортних та медичних ресурсів.

Освіта є найосновнішим і ключовим елементом соціального розвитку, що відображає соціальну рівність і якість людських ресурсів і населення регіону. Як репрезентативні показники були обрані «кількість студентів на 100 000 осіб, які навчаються у системі загальної вищої освіти» і «місцеві бюджетні витрати на освіту на душу населення», оскільки студенти – це майбутні здібні люди, найбільш цінний ресурс для регіонального розвитку, що сприяє підвищенню конкурентоспроможності регіону.

Науково-технічні інновації можуть сприяти соціальному прогресу та розвитку, сприяти забезпеченню життєдіяльності людей і приносити користь суспільству. Завдяки науково-технічним інноваціям ми можемо розробляти і створювати речі, які можуть краще відповідати очікуванням і потребам людей, і певною мірою підвищувати їхнє почуття благополуччя. У даній роботі показник «кількість поданих патентів на 10 000 осіб» обраний для відображення життєздатності регіональних

НДДКР і потенціалу науково-технічних інноваційних кадрів. Чим вище значення цього показника, тим більше значення регіон надає науково-технічним інноваціям і тим краще перспективи його майбутнього розвитку.

3. Ресурсні та екологічні вигоди. Добра екологічна обстановка є основою для виживання людини і передумовою для сталого економічного та соціального розвитку [39]. Тільки ефективно використовуючи ресурси, захищаючи і відновлюючи навколишнє середовище, ми можемо використовувати всі багатства «зелені» і зробити наше середовище проживання кращим. Екологічний розвиток відображає як поточну ефективність, так і майбутній потенціал зеленого економічного розвитку в кожній провінції і є важливою основою для зеленого економічного розвитку в кожному регіоні. Воно є відображенням ресурсів, які можуть бути отримані для підтримки навколишнього середовища на певному етапі і за певних умов, і в основному використовується для оцінки потенціалу сталого розвитку зеленої економіки в кожному регіоні за рахунок економії та скорочення викидів і державних зелених інвестицій.

Збитки для навколишнього середовища та забруднення в основному викликані економічною та соціальною діяльністю людини. Показник «ВВП на одиницю викидів діоксиду сірки» був обраний для того, щоб дати наочне уявлення про те, в якій мірі забруднюючі речовини, що викидаються людським виробництвом і життям, впливають на навколишнє середовище. Для полегшення дослідження ми використовуємо показник ВВП, щоб зробити показник позитивним, тобто чим вище значення показника, тим менше забруднення і краща екологічна обстановка, що сприяє розвитку зеленої економіки

Захист і управління навколишнім середовищем – це дії людства з усунення наслідків його діяльності із забруднення навколишнього середовища. Два показники «рівень очищення міських стічних вод» та «рівень комплексної утилізації твердих промислових відходів» обрані для відображення здатності очищення побутових стічних вод та ступеня переробки ресурсів. Чим вищі ці показники, тим кращий та очевидніший ефект захисту навколишнього середовища, що сприяє розвитку зеленої економіки. Побудована система показників представлена в таблиці 1 нижче.

Таблиця 1

Система показників оцінки рівня розвитку зеленої економіки в Китаї

Первинний показник	**Вторинний показник**	**Третинний показник**	**Символ показника**	**Тип показника**
Індекс рівня розвитку зеленої економіки (A1)	Економічний аспект (B1)			0.3063
		ВВП на душу населення (10 тис. юаней/на одну особу)	X1	Позитивний
		Частка доданої вартості третинного сектора (%)	X2	Позитивний
		Загальний обсяг імпорту й експорту на душу населення (доларів США на людину)	X3	Позитивний
		Рівень урбанізації (%)	X4	Позитивний
		Місцеві бюджетні витрати на науку й техніку на душу населення (млн. юаней на 10 000 осіб)	X5	Позитивний
	Соціальні аспекти (B2)			0.1991
		Площа міських доріг на душу населення ($м^2$)	X6	Позитивний
		Рівень зареєстрованого безробіття у містах (%)	X7	Негативний
		Середня кількість студентів у закладах вищої освіти на 100 000 населення (осіб на 10 000 осіб)	X8	Позитивний
		Кількість поданих патентів на 10 000 осіб (штук на 10 000 осіб)	X9	Позитивний
		Кількість лікарняних ліжок на 10 000 населення (одиниць на 10 000 осіб)	X10	Позитивний
		Місцеві бюджетні витрати на освіту на	X11	Позитивний

		душу населення (млн. юаней на 10 000 осіб)		
	Екологічні аспекти (B3)			0.4947
		Площа зелених насаджень у містах на душу населення (м²)	X12	Позитивний
		ВВП, вироблений на одиницю споживання електроенергії (млн. юаней/млн. кВт·год)	X13	Позитивний
		Місцеві бюджетні витрати на енергозбереження та охорону довкілля на душу населення (млн. юаней/млн осіб)	X14	Позитивний
		Рівень комплексної утилізації твердих промислових відходів (%)	X15	Позитивний
		ВВП, вироблений на одиницю викидів діоксиду сірки (млн. юаней/тонна)	X16	Позитивний
		Рівень очищення міських стічних вод (%)	X17	Позитивний

Провівши глибоке дослідження методів оцінки зеленої економіки, ми виявили, що більшість науковців у минулому переважно використовували метод ієрархічного аналізу для оцінки рівня розвитку зеленої економіки, але через суб'єктивність цього методу результати вимірювань не є достатньо науковими і точними. В останні роки все більше науковців використовують метод ентропії, який не піддається впливу суб'єктивних факторів, для вимірювання рівня розвитку зеленої економіки, тому в даній роботі також обрано метод ентропії для завершення розрахунків.

Метод ентропії – це об'єктивний метод зважування, який можна використовувати для багатьох об'єктів і показників, з більш високою точністю і більш переконливими результатами розрахунку. Він інтервально стабільний, не залежить від масштабу і перекладу. Це метод розрахунку ваг і значень комплексної оцінки в комплексній оцінці, і конкретні кроки такі:

1. Стандартизація вихідних даних

Оскільки одиниці вимірювання даних і типи показників даних різні і не можуть бути порівняні один з одним, необхідно обробити дані перед аналізом, і в даному дослідженні використовується більш підходящий метод екстремального значення для безрозмірної стандартизації вихідних даних, щоб показники були порівнянні. Формула розрахунку виглядає наступним чином:

Для позитивних показників необхідно точно вказати мінімальне і максимальне значення, конкретна формула така:

$$R_{ij} = \frac{X_{ij} - \min\{X_{ij}\}}{max\{X_{ij}\} - \min\{X_{ij}\}} \qquad (1)$$

де $X\,i\,j$ – значення j-го показника, $\max\{X\,i\,j\}$ – максимальне значення j-го показника. $R\,i\,j$ – це безрозмірна величина показника, всі $R\,i\,j$ надалі призначені для цієї мети.

Формула нормалізації даних зворотного показника має вигляд:

$$R_{ij} = \frac{max\{X_{ij}\} - X_{ij}}{max\{X_{ij}\} - min\{X_{ij}\}} \qquad (2)$$

Далі виходить стандартизована матриця даних показників:

$$X^* = \{X_{ij}^*\} m * n \qquad (3)$$

Оскільки отримані дані повинні виключити значення 0, ми також отримуємо загальний зсув на 0,0001 одиниці вправо для безрозмірних даних.

2. Розрахунок ваг і оціночних значень

Крок 1: Розрахувати значення розподілу ймовірності P для кожного показника, тобто вагу i-го третинного показника до суми значень усіх показників j-го рівня системи, $P\,i\,j$, за наступною формулою:

$$P_{ij} = \frac{X_{ij}^*}{\sum_{i=1}^{m} X_{ij}^*} \qquad (4)$$

Отримуємо матрицю такого виду

$$P=\left\{P_{ij}^{(k)}\right\} m * n$$

Крок 2**:** Розрахувати значення ентропії j-го показника наступним чином:

$$E_{ij} = \frac{1}{\ln(m)} \sum_{k=1}^{m} P_{ij}^{(k)} * lnP_{ij}^{(k)} \qquad (6)$$

Необхідно переконатися, що $0 \leq E_{ij} \leq 1$, где, если $P_{ij}=0$, то $P_{ij}^{*} * lnP_{ij}^{*} = 0$

Крок 3: Розрахувати коефіцієнт варіації, який розраховується за допомогою показника ентропії. Чим більше значення коефіцієнта, тим більше вплив показника на об'єкт оцінки. Конкретна формула виглядає наступним чином:

$$d_{ij} = 1 - E_{ij} \qquad (7)$$

Вага $W\,i\,j$ кожного показника знову розраховується на основі коефіцієнта варіабельності за наступною формулою:

$$W_{ij} = \frac{d_{ij}}{\sum_1^n d_{ij}} \qquad (8)$$

Крок 5**:** Використовуючи результати наведених вище розрахунків, можна розрахувати підсумкове складене значення зеленого економічного розвитку для кожної вибірки за наступною формулою:

$$F_i = \sum_{j=1}^{n} W_{ij}\, X_{ij}^{*} \qquad (9)$$

Планета – це єдине ціле, і жодна країна не може існувати ізольовано. Для того щоб зробити наше дослідження більш змістовним, ми виберемо п'ять показників «зеленої» економіки та проаналізуємо, чим Китай відрізняється від деяких інших

країн за низкою аспектів. При виборі цих країн ми в основному враховували різні рівні економічного розвитку.

Викиди CO2 дають більш наочне уявлення про вплив країни на навколишнє середовище (див. рисунок 2). Однак, оскільки кількість людей і рівень економічного розвитку в різних країнах відрізняються, ми вибрали показник викидів CO2 (кг на $ ВВП за ППС у 2021 році).

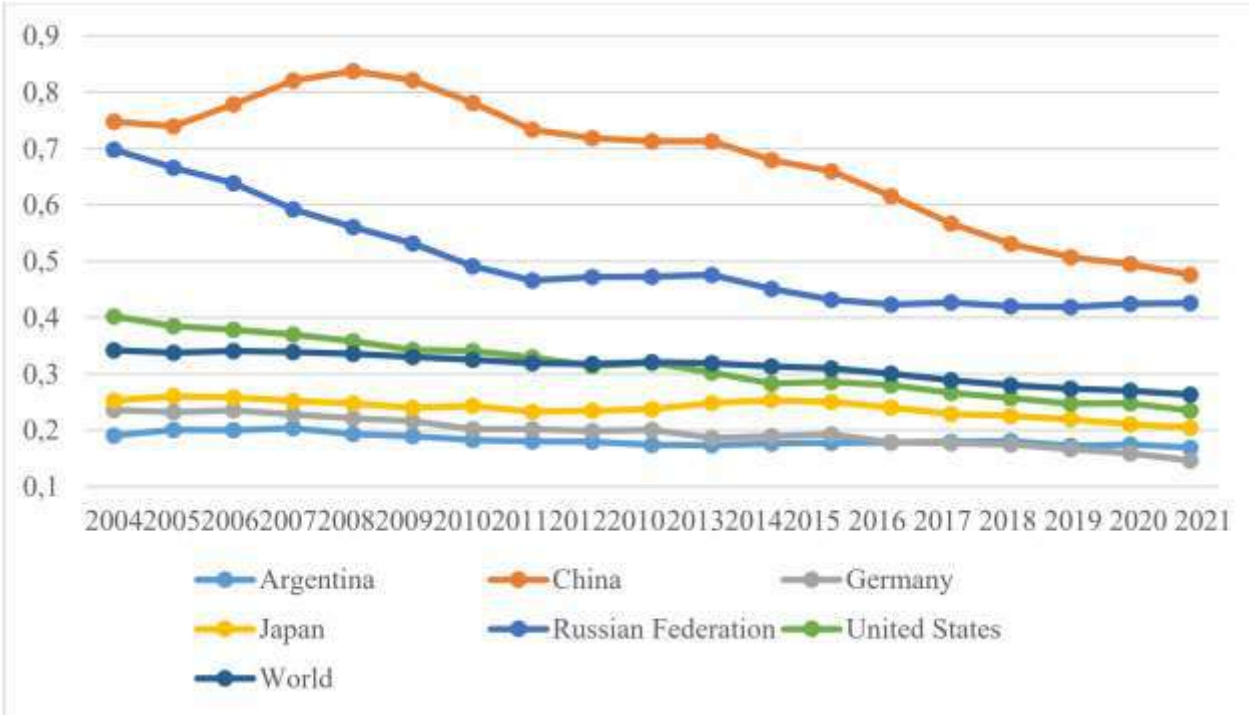

Рисунок 2. Викиди CO2 (кг на $ ВВП за ППС у 2021 році) в країнах, WORLD BANK DATA [49].

Ми бачимо, що зниження викидів CO2 (кг на $ ВВП за ППС у 2021 році) в США, Росії, Китаї та Німеччині є значними і значно перевищують середньосвітові показники за період 2004-2021 років. Зокрема, китайські викиди CO2 (кг на $ ВВП за ППС у 2021 році) зменшились на 36% з 2004 по 2021 рік, що становить 0,27 кг, або середнє зниження на 2,5% на рік. Водночас слід зазначити, що, хоча китайські викиди CO2 (кг на $ ВВП за ППС у 2021 році) значно знизились, вони все ще вищі, ніж у всіх інших країн, представлених у таблиці 2.

Відновлювана енергія – це енергія природи, така як сонячна, вітрова, приливна, геотермальна, гідро- та біогазова енергія, і є невичерпним джерелом енергії, яке автоматично відновлюється, на відміну від невідновлюваних джерел енергії, які

можуть бути вичерпані. Використання відновлюваних джерел енергії також заохочується зеленою економікою (див. рисунок 3).

Таблиця 2

Викиди CO2 (кг на $ ВВП за ППС у 2017 році)

Країна	**Зміни за весь період с 2004 по 2021 рр.**	**В середньому кожен рік**
Аргентина	-11	-0,7
Китай	-36	-2,5
ФРН	-38	-2,6
Японія	-19	-1,2
РФ	-39	-2,7
США	-42	-2,9
Світ	-23	-1,4

Складено за [50]

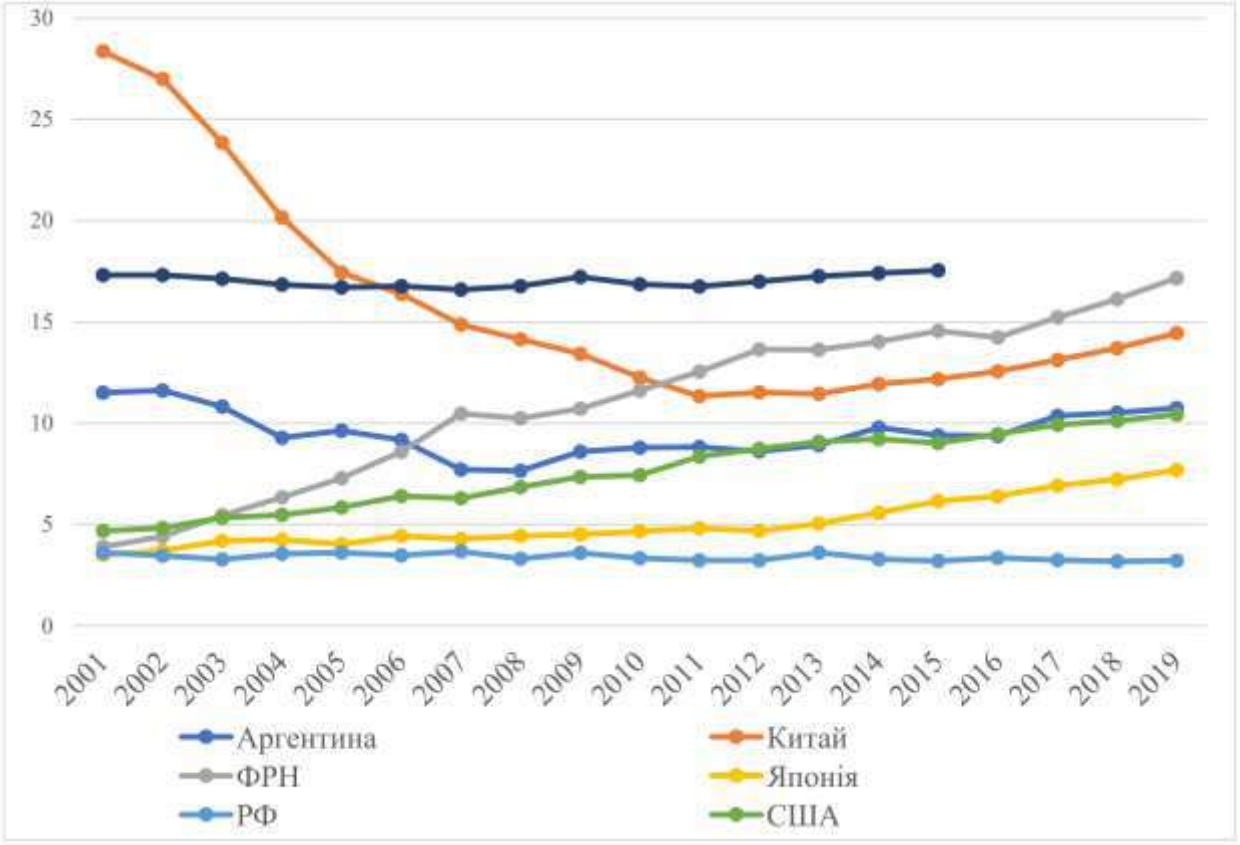

Рисунок 3. Споживання відновлюваної енергії (% від загального кінцевого споживання енергії) [51]

Як видно з рисунка 3, у Китаї спостерігається тенденція зниження споживання відновлюваних джерел енергії з 2001 по 2011 рік, при цьому зниження склало 60%, а середньорічне зниження – 8%. Однак з 2013 по 2019 рік спостерігається тенденція зростання споживання відновлюваних джерел енергії, при цьому зростання становить 25,97%, а середньорічне збільшення – 3,95%. Німеччина демонструє найкращі результати за цим показником: з 2001 по 2019 рік споживання відновлювальної енергії у відсотках від загального споживання енергії збільшилось на 440%. У інших країнах коливання були відносно незначними.

Освітній та дослідницький потенціал також є важливим компонентом «зеленої» економіки, і зазвичай ми вимірюємо цей показник рівнем фінансування освіти та досліджень (рисунок 4).

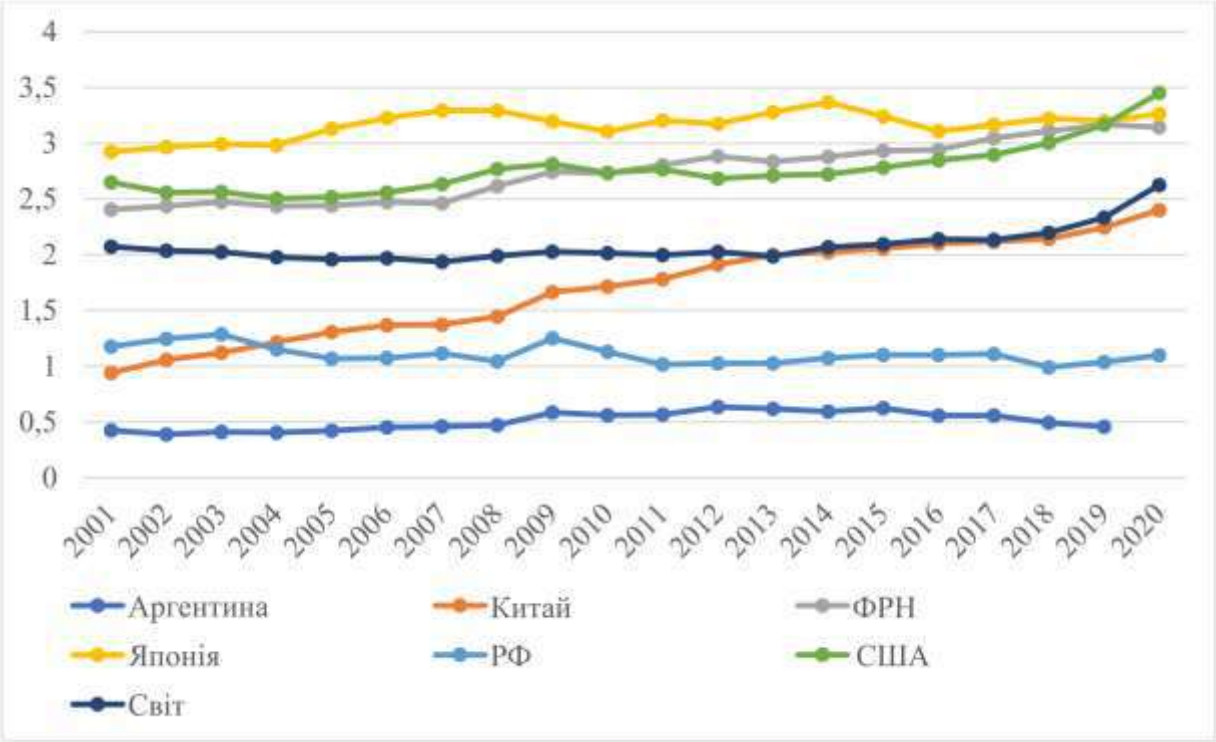

Рисунок 4. Витрати на дослідження та розробки (% від ВВП) [52]

Як видно, в Китаї цей показник зріс найбільше і найшвидшими темпами. У 2001–2019 роках витрати Китаю на дослідження та розробки зросли на 255%, у середньому на 5,07% на рік. В інших країнах відбулися відносно незначні зміни, при цьому три розвинені країни – США, Японія та Німеччина – вкладають значно більшу частку своїх коштів в освіту та наукові дослідження.

Забруднення повітря PM2.5, середньорічний вплив (мікрограми на кубічний метр). PM2.5 – це концентрація пилу або дрейфуючого пилу з діаметром менше або рівним 2,5 мкм в навколишньому повітрі. Цей показник є прямим відображенням якості повітря та ступеня впливу людської діяльності на навколишнє середовище.

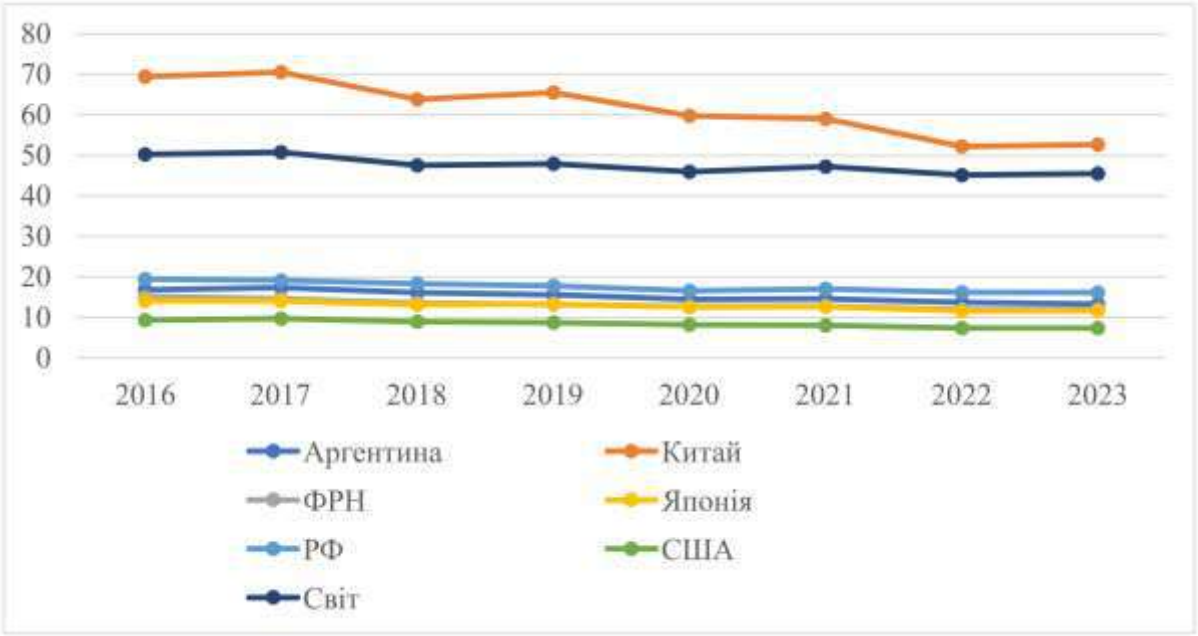

Рисунок 5. Забруднення повітря PM 2.5, середньорічний вплив (мікрограми на кубічний метр) [53]

Щодо цього показника в Китаї спостерігається тенденція до зниження: за період з 2010 по 2017 рік загальне скорочення склало 24,02%, або в середньому 3,89% на рік.

Парниковий газ – це будь-який газ, який поглинає та випромінює інфрачервоне випромінювання та присутній в атмосфері. Шість парникових газів, що контролюються в рамках Кіотського протоколу: діоксид вуглецю (CO_2), метан (CH_4), закис азоту (N_2O), гідрофторуглероди (ГФУ), перфторуглероди (ПФУ) та гексафторид сірки (SF6). На рисунку 6 продемонстрована динаміка викидів парникових газів.

Як видно з наведеної діаграми, Китай не демонструє високих результатів за цим показником. У період 2001–2019 років зростання склало 166%, або в середньому 5,6% на рік. Викиди парникових газів в атмосферу в Сполучених Штатах дещо зменшились, загалом на 10%, або в середньому на 0,69% на рік. Зміни в інших країнах були незначними. Водночас можна помітити, що в останні роки, особливо після 2012 року, темпи економічного зростання Китаю сповільнились, що відображає акцент на зеленій економіці.

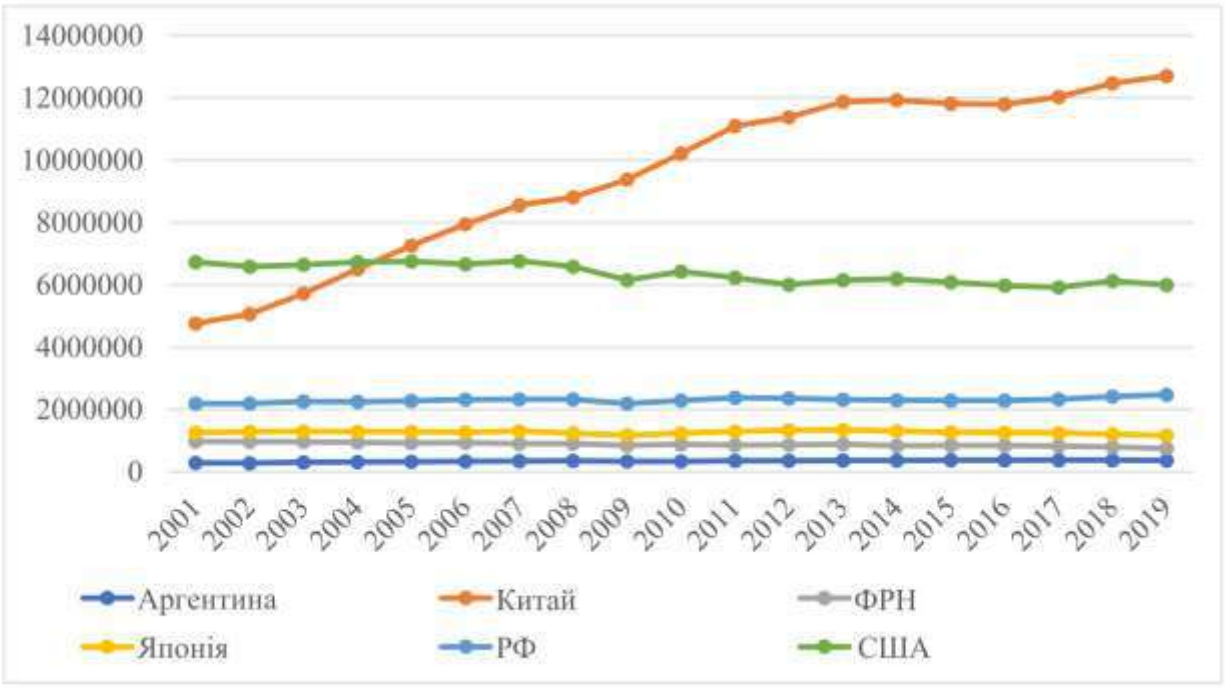

Рисунок 6. Загальні викиди парникових газів (тис. тонн CO2-еквівалента) [54]

Порівняння з провідними країнами світу показує, що Китаю ще необхідно працювати над скороченням викидів вуглекислого газу, збільшенням частки використання екологічно чистої енергії, підвищенням інвестицій у науково-дослідну діяльність та освіту. У Китаї є ще багато напрямів для оптимізації у сфері розвитку зеленої економіки, робота, яку необхідно розпочати, все ще дуже важка, і рівень розвитку зеленої економіки все ще має багато можливостей для розвитку.

На рівень розвитку зеленої економіки впливає низка факторів, серед яких найбільший вплив на розвиток зеленої економіки в Китаї мають екологічні показники, а найменший – економічні показники.

Китай – третя за площею країна у світі, природні та кліматичні умови в різних регіонах країни різні, тому між 30 провінціями Китаю існують значні регіональні відмінності в екологічних аспектах. Водночас «загальне процвітання» є однією з правлячих цілей Комуністичної партії Китаю, і нині китайський уряд використовує різні ініціативи для скорочення регіональних відмінностей у розвитку, тому відмінності в економічному розвитку між 30 провінціями відносно невеликі. Крім того, державні бюджетні інвестиції в науку і технології мають більший вплив на розвиток «зеленої» економіки.

Як показує індекс розвитку зеленої економіки за 2009–2020 роки для 30 адміністративних районів провінційного рівня в Китаї, Пекін, Шанхай і Тяньцзінь займають лідируючі позиції в країні, тоді як останні три місця у національному рейтингу посідають провінції Шеньсі, Гуйчжоу та Юньнань.

Разом із тим, рівень розвитку зеленої економіки протягом більшості років залишається відносно стабільним, за винятком коливань, викликаних змінами у зовнішньому економічному середовищі та коригуванням внутрішньої політики.

Досліджуючи рівень розвитку зеленої економіки в Китаї шляхом поділу країни на східний, західний, північно-східний і центральний регіони, з'ясувалося, що найбільш значний ріст розвитку зеленої економіки спостерігається у східному та центральному регіонах. У північно-східному та західному регіонах спостерігається відносно повільне зростання загального рівня розвитку зеленої економіки.

Завдяки своїм регіональним перевагам та ранній економічній базі, східний регіон виконує роль «стабілізатора» та «баласту» на національному рівні; рівень розвитку зеленої економіки у провінціях північно-східного регіону є відносно вирівняним, із невеликими відмінностями.

Рівень розвитку зеленої економіки на Північному Сході в останні роки уповільнився через відставання у модернізації економіки, що призвело до того, що західні та центральні регіони випередили цей регіон.

На рівень розвитку зеленої економіки впливає низка факторів, серед яких найбільший вплив мають екологічні показники, тоді як економічні показники чинять найменший вплив на рівень розвитку зеленої економіки в Китаї.

Китай – третя за площею країна у світі, природні та кліматичні умови в різних регіонах країни значно відрізняються, тому між 30 провінціями Китаю існують значні регіональні відмінності в екологічних аспектах. Водночас «загальне процвітання» є однією з головних цілей Комуністичної партії Китаю, і наразі китайський уряд використовує різноманітні ініціативи для скорочення регіональних диспропорцій у розвитку, що призводить до відносно невеликих відмінностей у рівнях економічного розвитку між 30 провінціями.

Крім того, державні бюджетні інвестиції в науку і технології мають значний вплив на розвиток «зеленої» економіки.

Економіка Китаю зазнала значного зростання з моменту впровадження економічних реформ і політики відкритості. Валовий внутрішній продукт (ВВП) країни зріс із 367 мільярдів юанів до 1 260 582 мільярдів юанів у період між 1978 і 2023 роками, що зробило Китай другою за величиною економікою світу. Водночас таке стрімке зростання спричинило суттєвий екологічний вплив. Невпинне прагнення Китаю до економічного розвитку призвело до серйозних екологічних проблем, зокрема забруднення повітря і води, що становить пряму загрозу здоров'ю та безпеці громадян і створює значний тиск на економіку.

Для досягнення сталого економічного та екологічного розвитку китайський уряд запропонував п'ять нових концепцій розвитку–інновації, координація, екологічність, відкритість і спільність–із акцентом на важливість зеленого розвитку [2]. Зелений розвиток вимагає від Китаю відмовитися від попередньої моделі, що передбачала жертвування довкіллям заради економічного зростання, і перейти до моделі, яка надає пріоритет захисту довкілля. Це включає зменшення надмірного споживання енергії та рівня забруднення, а також впровадження концепції зеленого розвитку, щоб досягти гармонійної рівноваги між людиною та природою, забезпечуючи довготривале й стале економічне зростання.

Китайський уряд докладає зусиль для здійснення екологічно сталого перетворення економіки. Наприклад, у 2021 році Китай прийняв мету досягнення пікових викидів вуглекислого газу та вуглецевої нейтральності як засіб боротьби з глобальною проблемою зростання викидів CO_2. Китай планує компенсувати викиди вуглекислого газу, які утворюються під час виробництва, повсякденного життя та інших діяльностей, за допомогою посадки дерев, енергозбереження та скорочення викидів, щоб досягти позитивного та негативного балансу. Кінцева мета Китаю–досягти максимального рівня викидів вуглекислого газу до 2030 року та підтримувати його на цьому рівні.

Після низки ініціатив, здійснених китайським урядом, постає питання: наскільки ефективно Китаю вдалося «позеленити» свою економіку? Які чинники

впливають на ефективність сталого розвитку Китаю? Ці питання стали предметом дискусій та роздумів у наукових колах.

Кількісне покращення екологічного середовища, оптимізація використання ресурсів і мінімізація викидів відходів в процесі економічного розвитку називається ефективністю зеленого зростання [4]. Дослідники розробили показники для оцінки ефективності зеленого розвитку Китаю та досліджували кілька факторів, які на нього впливають, таких як іноземні інвестиції [5], концентрація виробництва [6], урбанізація [7], цифрова економіка та технічні інновації [8]. Однак нинішній аналіз факторів, що впливають на ефективність зеленого зростання, зосереджується переважно на економічних питаннях, не враховуючи важливості неекономічних факторів, зокрема інституційних. Для досягнення зеленого економічного зростання необхідно не тільки зменшити наявне забруднення, але й активно сприяти створенню зелених продуктів і технологій, які мають як екологічні, так і економічні переваги. Виробництво зелених продуктів, а також впровадження зелених технологій часто вимагає значних інвестицій. Ринкові механізми, які віддають пріоритет ефективності та прибутку над захистом довкілля і соціальною відповідальністю, часто не можуть адекватно компенсувати ці витрати [9,10]. Внаслідок цього втручання уряду стало необхідним для стимулювання зеленого економічного зростання та пом'якшення обмежень ринкового механізму. Система фіскальної децентралізації переважно визначає межі дій місцевих урядів [11]. Фіскальна децентралізація передбачає передачу повноважень від центрального уряду до місцевих органів влади, що дозволяє їм автономно визначати економічні управлінські операції та фінансові питання в межах своїх юрисдикцій [12]. До сих пір неясно, чи вплине збільшена влада місцевих урядів на ефективність зеленого зростання. Це дослідження оцінить рівень ефективності зеленого зростання в містах Китаю та дослідить можливий вплив фіскальної децентралізації на цей процес, зокрема акцентуючи увагу на інституційних факторах.

У дослідженні Світового банку за 2022 рік «Світова економічна рецесія наближається» зазначено, що для енергетичних товарів політики повинні сприяти прискореному переходу до низьковуглецевої енергетики та вжити заходів щодо

зниження енергоспоживання [1]. Світова метеорологічна організація опублікувала дані про концентрації парникових газів, екстремальні погодні умови та інші відповідні дані в звіті «Стан глобального клімату 2022». Звіт вказує на те, що глобальний клімат стикається з більшими потенційними загрозами, і людство повинно мирно співіснувати з природою. Як практик концепції зеленого розвитку, Китай пропонує реалізувати нову ідею розвитку та відмовитися від неохайного розвитку. Згідно з білим документом «Зелене розвиток Китаю в нову еру», опублікованим Держрадою 19 січня 2023 року, Китай включив системний підхід в усі етапи економічного та соціального розвитку та екологічного захисту. Країна будує економічну систему зеленого, низьковуглецевого та циркулярного розвитку, а також просуває пріоритет екології та зеленого розвитку. Білий документ зазначає, що Китай інтегрував системний підхід у загальний процес економічного та соціального розвитку та екологічного захисту. Однак у процесі зеленого розвитку Китаю все ще існує багато проблем. Нерівномірність економічної структури, асиметрія попиту і пропозиції, нерозумна промислова структура та серйозні проблеми з ресурсами і довкіллям, викликані екстенсивним розвитком, ще не вирішені. Тому одне з нагальних завдань, яке потребує вирішення, – це як забезпечити довгостроковий зелене економічне зростання Китаю.

З 1978 року, коли Китай розпочав процес відкриття та реформування своєї економіки, середній річний темп зростання ВВП перевищує 9 відсотків, і майже 800 мільйонів людей вибороли себе з бідності. Також відбулися значні покращення в доступі до охорони здоров'я, освіти та інших послуг за цей період.

Сьогодні Китай є країною з доходом середнього рівня. Хоча Китай викорінив крайню бідність у 2020 році, оцінюється, що 17,0 відсотка населення у 2021 році проживало на менше ніж $6,85 на день (за паритетом купівельної спроможності 2017 року), що відповідає межі бідності для країн з доходом середнього рівня за визначенням Світового банку.

Сильне економічне зростання Китаю базувалося на інвестиціях та експортно орієнтованому виробництві, підхід, який уже в значній мірі досяг своїх меж, і призвів до економічних, соціальних та екологічних дисбалансів. Зменшення цих дисбалансів

вимагатиме переходу від виробництва до високоякісних послуг, від інвестицій до споживання та від високої до низької вуглецевої інтенсивності.

В останні роки зростання сповільнилося через структурні обмеження, зокрема скорочення робочої вікової популяції, зменшення віддачі від інвестицій та уповільнення зростання продуктивності. Виклик на майбутнє – знайти нові рушії зростання, водночас вирішуючи соціальні та екологічні наслідки попереднього шляху розвитку Китаю. Роль держави також повинна продовжувати еволюціонувати, зосереджуючись на забезпеченні чіткої, справедливої та стабільної ділової середовища, посиленні регуляторної системи та верховенства права для подальшої підтримки ринкової системи, а також забезпеченні рівного доступу до державних послуг для всіх громадян.

Глобальні екологічні проблеми не можуть бути вирішені без залучення Китаю. З огляду на свій розмір, Китай займає центральне місце в багатьох регіональних і глобальних питаннях розвитку. Хоча він не є основним джерелом історичних кумулятивних викидів, сьогодні Китай відповідає за майже третину світових викидів вуглекислого газу та 30 відсотків світових викидів парникових газів – при цьому викиди на душу населення вже перевищують показники Європейського Союзу і знаходяться на рівні середнього показника країн ОЕСР. Досягнення цілей Китаю щодо досягнення піку викидів вуглекислого газу до 2030 року та досягнення вуглецевої нейтральності до 2060 року є вирішальними для пом'якшення глобальних змін клімату. Розвивається економіка Китаю також є важливим джерелом глобального попиту. Її економічна перерозподіленість створить нові можливості для експортерів виробничої продукції, хоча це може зменшити попит на сировинні товари в середньостроковій перспективі.

Незважаючи на численні труднощі, економіка Китаю зросла на 5,0 відсотка в першій половині 2024 року, що підтримується споживчими витратами на послуги, експортом та інвестиціями в виробництво та інфраструктуру. Проте зростання залишається нерівномірним, з уповільненням темпів з другого кварталу. Повільний внутрішній попит спричинив низьку інфляцію, а слабка ділова впевненість, частково через зниження на ринку нерухомості, продовжує стримувати економічну активність.

Для підтримки зростання та балансування ризиків органи влади вказали на можливість подальшого ослаблення політики, а додаткові стимулюючі заходи були оголошені у вересні. Очікується, що зростання сповільниться до 4,8 відсотка у 2024 році, порівняно з 5,2 відсотка у 2023 році.

У середньостроковій перспективі економіка Китаю, ймовірно, буде переживати структурне уповільнення. Потенційне зростання знаходиться на спадному тренді, що відображає несприятливі демографічні фактори, мляве зростання продуктивності та зростаючі обмеження для зростання, яке спирається на інвестиції та боргове фінансування. Необхідні структурні реформи для відновлення переходу до більш збалансованого та високоякісного зростання.

Китай став потужною глобальною державою завдяки своєму швидкому економічному зростанню, яке стимулюється ресурсномісткими галузями, але при цьому має значні екологічні витрати. Це дослідження вивчає складні взаємозв'язки між регулюванням гірничої діяльності в Китаї, використанням ресурсів та екологічними політиками, а також загальний вплив цих взаємозв'язків на економічне зростання. У дослідженні використовується строгий підхід регресійного аналізу та дані Міністерства національних ресурсів та Китайського статистичного щорічника за період з 1986 по 2022 роки. Інтеграція моделі корекції помилок вектора (VECM) дозволяє дослідити взаємозв'язки між рівнями боргу, ВВП та природним фінансуванням. Оцінки тесту Вальда також виявляють точні відносини корпоративної соціальної відповідальності (CSR). Результати вказують на те, що хоча економіка Китаю значно виграла від секторів, які використовують мінеральні ресурси, терміново потрібні зелені заходи для уповільнення екологічного занепаду. Основну увагу слід зосередити на заохоченні сталого та безперервного розвитку. Ці результати підкреслюють критичну роль зелених проектів у стимулюванні економічного зростання. Те, як Китай знайде баланс між цілями екологічної стійкості та економічного зростання, є важливим як для самого Китаю, так і для решти світу в епоху, що характеризується побоюваннями щодо змін клімату та дефіциту ресурсів. Метою цього дослідження є аналіз складних взаємозв'язків між регулюванням гірничої діяльності в Китаї, використанням ресурсів та екологічними політиками.

Дослідження оцінює вплив цих факторів на економічне зростання, з особливим акцентом на необхідність впровадження практик сталого розвитку в умовах екологічних викликів та економічного розширення. Метою є дослідити складні відносини між використанням ресурсів у Китаї, екологічними політиками та обмеженнями в гірничій сфері. Воно підкреслює важливість сталих методів розвитку в умовах екологічних проблем і економічного зростання. Це дослідження акцентує увагу на важливому зв'язку між охороною навколишнього середовища та сталим економічним розвитком, і може бути корисним для політиків, підприємств та екологічних активістів.

Крім того, порівнюючи з основними країнами світу, з глобальної точки зору, шляхом порівняльного дослідження деяких основних показників зеленої економіки, ці показники включають енергетичну структуру, ефективність використання енергії, рівень викидів забруднюючих речовин, інвестиції державного бюджету в науку і технології тощо. Ми виявили, що хоча Китай зробив більше для скорочення викидів забруднюючих речовин, все ще існує великий розрив між Китаєм і розвиненими країнами [55]. Абсолютна кількість викидів забруднюючих речовин дуже велика, ефективність використання енергії відносно відстала, енергетична структура потребує оптимізації, а рівень інвестицій в освіту та науку і технології потребує подальшого покращення.

З наведеного вище дослідження стає ясно, що для просування розвитку зеленої економіки Китаю важливо розглянути ключові питання, які є універсальними на поточному етапі розвитку. На основі наведених вище результатів оцінки зеленої економіки в Китаї, ми пропонуємо такі заходи щодо сприяння розвитку зеленої економіки Китаю, які представлені на рисунку 7.

1) Збільшити обсяги будівництва інфраструктури охорони навколишнього середовища та покращити систему охорони навколишнього середовища. Як попередня умова для створення «зеленої» економіки, особливо важливо мати надійну систему охорони навколишнього середовища. Наразі в Китаї склалася серйозна ситуація з екологічним регулюванням, тому однією з найважливіших завдань на цьому етапі розвитку є відродження позитивного ефекту екологічного регулювання.

Рисунок 7. Пропоновані заходи щодо сприяння розвитку зеленої економіки Китаю

По-перше, необхідно уточнити права власності на екологічні ресурси. Плутанина в правах власності може призвести до неефективного екологічного нагляду та неефективної боротьби із забрудненням, тому надійна система прав власності на екологічні ресурси сприяє екологічному нагляду та дотриманню екологічного законодавства; по-друге, необхідно створити надійну систему екологічної компенсації за завдану шкоду довкіллю, покращити систему стягнення плати за каналізацію з винних осіб, покращити систему фінансової компенсації уряду та вдосконалити методи екологічної компенсації.

Крім того, у плані профілактики та нагляду необхідно покращити систему екологічної відповідальності на всіх рівнях управління, і лише коли відповідальність за охорону навколишнього середовища буде покладено на конкретні рівні управління, можна буде ефективно здійснювати екологічне регулювання [56]. Тому збільшення будівництва природоохоронних об'єктів та вдосконалення системи охорони навколишнього середовища є важливими апаратно-правовими гарантіями розвитку зеленої економіки в Китаї на цьому етапі.

Зосередити увагу на непрямих ефектах екологічного регулювання і продовжувати пояснювати шляхи непрямих ефектів через практику реалізації політики, щоб зменшити дезінформацію політики та неправильне тлумачення політики громадськістю, а також підвищити точність екологічного регулювання. Напрям розвитку «зелених» галузей і подолання ринкових екстерналій. «Видима рука» та «невидима рука» будуть працювати разом, щоб сприяти розвитку «зеленої» економіки.

Уряд також має продовжувати оптимізувати власну адміністративну ефективність і знижувати вартість екологічного регулювання, наприклад, шляхом сприяння розвитку ринку торгівлі викидами вуглецю, спрощення процесу торгівлі викидами вуглецю та вирішення проблем, які можуть бути вирішені ринковим способом [57]. У разі провалів ринку уряд повинен мінімізувати негативні зовнішні ефекти від охорони навколишнього середовища шляхом ухвалення законів та постанов, адміністративних розпоряджень або навіть шляхом введення політики примусового закриття підприємств, які спричиняють значне забруднення навколишнього середовища, щоб громадські витрати на охорону навколишнього середовища могли бути перетворені на виробничі витрати підприємств. Для галузей із позитивними зовнішніми екологічними ефектами можна використовувати податкові субсидії, пільги та фіскальні трансферти для максимізації позитивних стимулів.

Нарешті, систему оподаткування в Китаї слід реформувати та оптимізувати, мають бути розроблені наукові та обґрунтовані методи оподаткування для різних забруднювачів навколишнього середовища, щоб підтримати розвиток «зеленої» економіки та перейти від оподаткування бажаної продукції до оподаткування небажаної продукції.

2) Збільшити інвестиції в освіту і зосередитися на людському капіталі. Передумовою соціального розвитку є розвиток людини, що також є кінцевою метою розвитку, а розвиток людини визначає напрямок соціального розвитку та забезпечує невичерпну силу для соціального розвитку [58]. Рівень екологічного економічного розвитку залежить від технологічних інновацій і прогресу, а обсяг людського капіталу визначає, чи буде сила технологічних інновацій сильною чи ні. Людський капітал,

важливий динамічний елемент у розвитку зеленої економіки, визначає майбутні перспективи розвитку зеленої економіки.

З огляду на те, що зростання населення Китаю вже сповільнюється і наближається чисте скорочення населення, сприяння трансформації людських переваг у таланти є необхідним кроком на шляху до сталого розвитку. Для підвищення рівня людського капіталу в Китаї необхідно продовжувати збільшувати інвестиції в освіту, а регіонам слід вийти за рамки формальностей і залучати інноваційні таланти різними способами, звертати увагу на те, наскільки вища освіта відповідає суспільному попиту, раціонально розподіляти людський капітал і скорочувати марнотратство ресурсів, спричинене структурними невідповідностями в людському капіталі.

Збільшення людського капіталу, викликане зростанням інвестицій в освіту, також призведе до появи екологічно чистих «побічних продуктів» – кожен громадянин усвідомлюватиме свою відповідальність у розвитку «зеленої» економіки і подаватиме приклад в умовах екологічної свідомості та ресурсозбереження, будучи практиками та захисниками захисту навколишнього середовища. Визнавати, що «зелене» розвиток – це не тільки справа теперішнього, але й довгостроковий план для якості життя наших дітей і онуків [59]. Активно орієнтуватися на засоби масової інформації для посилення просвітницьких та інформаційних кампаній з «зеленої» економіки з метою створення в суспільстві екологічно сприятливої атмосфери. Зелений спосіб життя поступово проникає у всі аспекти життя з поширенням суспільної свідомості. Нарешті, збільшення людського капіталу призвело до глибшого усвідомлення необхідності змінити спосіб споживання суспільства, пропагувати потребний і сталий стиль споживання та покласти край соціальній культурі показного і конкурентного споживання.

З точки зору продуктивності, збільшення інвестицій в освіту сприяє безпосередньому підвищенню кваліфікації працівників на виробництві, оскільки вони безпосередньо використовують засоби виробництва, а зміцнення навичок у процесі виробництва може максимально підвищити ефективність використання ресурсів, заощадити ресурси та сприяти економічному розвитку.

3) Посилити фінансову підтримку та спрямувати капітал у «зелену» економіку. Як сфера послуг, фінансові установи мають явно більш екологічні економічні характеристики, ніж промислові підприємства вторинної галузі, і, сприяючи розвитку «зеленої» економіки, вони, безсумнівно, оптимізують власне середовище проживання та діяльності. Банки та інші фінансові підприємства повинні взяти на себе ініціативу щодо просування зелених фінансових інновацій. Стикнувшись із проєктами зеленої економіки з тривалим циклом і високою невизначеністю дохідності, фінансові підприємства можуть фінансувати зелені проєкти з усіх сфер життя через фінансові інновації, включаючи, але не обмежуючись фінансуванням на вторинному ринку, акціонерним фінансуванням, інвестиціями ангелів, фінансуванням похідних фінансових інструментів та іншими ринковими методами фінансування.

Фінансові регулятори можуть встановити для банків нижчий ваговий коефіцієнт ризику за «зеленими» активами, щоб стимулювати їх до кредитування «зелених» фінансових проєктів. Китай має перевагу в цьому відношенні, оскільки у 2013 році він установив статистичні стандарти «зеленого» кредитування та статистичну систему, що раніше, ніж будь-яка інша країна у світі, і дає йому перевагу перед іншими країнами світу, коли йдеться про аналіз дефолту «зелених» активів. За статистичними даними Китайської комісії з регулювання банківської діяльності, рівень неповернень за «зеленими» кредитними проєктами у Китаї з 2017 по 2021 рік становить лише менш як 0,7%, тоді як загальний рівень неповернень за кредитними проєктами банків за той самий період становить близько 2% [60]. Як видно, ризик зелених проєктів значно нижчий, ніж ризик незелених проєктів. Зниження ваги ризику зелених активів банків може не тільки сприяти розвитку зеленої економіки, але й допомогти знизити кредитний ризик банків.

Нарешті, необхідно зруйнувати монополію великих і середніх державних підприємств на фінансові кошти та активно розвивати «ринково-орієнтовану» фінансову систему (Лю Гуанчунь, Чжан Цзюнь і Фен Чао, 2017), щоб збагатити й поліпшити ієрархію фінансової системи, задовольнити різноманітні потреби «зеленого» фінансування та повною мірою реалізувати роль фінансової підтримки «зеленої» економіки.

4) Удосконалення механізму патентування винаходів та трансформації науково-технічних досягнень. Для провінцій, у яких значно знижується рівень виходу патентів на винаходи та рівень отримання доходу від науково-технічних досягнень, необхідно покращити механізм патентування та механізм ринкової трансформації винаходів у відповідних провінціях.

Розвинені країни і багато країн, що розвиваються, надають великого значення патентам на винаходи для соціального прогресу [61]. Однак наразі патенти, що належать китайським науково-дослідним інститутам, є державною власністю, що захищає державне майно і водночас певною мірою впливає на мотивацію дослідників і величезний потенціал результатів досліджень, які можуть бути випущені на ринок через патенти з ексклюзивністю. Тому слід удосконалити систему подачі патентних заявок у науково-дослідних установах, щоб стимулювати ентузіазм практиків через приватну власність на патенти; розробити механізм трансформації, що поєднує державну систему досліджень із системою ринкових елементів, і розумно збільшити коефіцієнт видачі патентів, щоб розширити можливості участі різних патентів у практиці. Створити та регулювати ринковий механізм трансформації науково-технічних досягнень. Оптимізувати умови ринкової торгівлі в Пекіні, Шанхаї, Цзянсу, Чжецзяні та Гуандуні; зміцнити обладнання та програмне забезпечення у традиційно сильних дослідницьких провінціях, таких як Чунцін, Сичуань, Ганьсу, Шеньсі та Північно-Східний Китай; покращити механізм співпраці між дослідницькими установами та приватними підприємствами, щоб результати досліджень могли бути перевірені та протестовані ринком, вивільняючи силу досліджень. Об'єктивно кажучи, метою патентів і наукових досягнень є сприяння прогресу та розвитку країни загалом, а найбільш інтуїтивним проявом прогресу та розвитку країни є оновлення та ітерація технології, що являє собою процес наукових досліджень, постійно вихідних на ринок для перевірки та тестування.

5) Поєднання «зеленого» та економічного розвитку.

І «зелене», і економічний розвиток роблять акцент на «людському» факторі. Вони не тільки підкреслюють взаємодію між людиною та природою, але й акцентують увагу на соціальних інтересах «людських істот» у процесі виробництва матеріальних

благ. З точки зору політичної економії, для сприяння поєднанню «зеленого» розвитку та економічного розвитку, відносини між людиною та природою можуть бути скориговані непрямо через коригування соціальних інтересів між людиною та природою: вони також можуть бути перенесені на відносини між людиною та природою через зворотний вплив природи на людське суспільство, щоб досягти діалектичної єдності між продуктивними силами і виробничими відносинами. Китай усе ще перебуває на початковій стадії соціалізму і не тільки стоїть перед необхідністю розвитку продуктивних сил і стимулювання економічного розвитку, а й гостро потребує побудови екологічної цивілізації, у примиренні протиріч між людиною і природою, між продуктивними силами і виробничими відносинами, а також у здійсненні взаємозв'язку між економікою та охороною навколишнього середовища.

Як найбільш динамічна одиниця економічної системи, підприємства, будь то державні чи приватні, повинні дотримуватися світових тенденцій розвитку. Вони повинні докладати великих зусиль для розроблення енергозберігаючих технологій, підвищення технічної ефективності, розвитку відновлюваних джерел енергії та стимулювання інновацій. Ми також можемо прагнути до партнерства з урядами в межах ДПП та інших моделей, щоб знизити наші бізнес-ризики й завоювати репутацію екологічно дружніх компаній, займаючи лідируючі позиції на «зеленому» ринку [62].

6) Поглиблення реформ і відкритості для підвищення якості іноземних інвестицій.

«Відкритість спонукає людей до прогресу; закритість спонукає людей відставати» [63]. Сучасні економічні досягнення Китаю тісно і нерозривно пов’язані з економічними, торговими та науковими обмінами з іншими країнами світу. Ступінь відкритості зовнішньому світу також є одним із важливих показників екологічного економічного розвитку, і дуже важливо просувати високу якість і високий рівень відкритості зовнішньому світу. Доцільно продовжувати поглиблювати реформу і підвищувати якість іноземних інвестицій, щоб сприяти розвитку зеленої економіки Китаю і, таким чином, якісному розвитку економіки Китаю. Загалом, у цій роботі стверджується, що підвищення якості іноземних інвестицій у Китаї може бути

здійснено такими способами: по-перше, оптимізація та поліпшення ділового середовища для залучення якісних транснаціональних підприємств для інвестування. Після ретельної оцінки можна розширити сектори, відкриті для інвестицій транснаціональних підприємств, і надати їм однаковий національний режим. Удосконалити закон про іноземні інвестиції та закон про захист патентів, щоб створити більш сприятливі умови для інвестування транснаціональних підприємств у Китай.

По-друге, активно керувати напрямом іноземних інвестицій. Направляти транснаціональні підприємства на інвестування у високотехнологічні галузі, такі як передове виробництво, біофармацевтика і сучасне сільське господарство, і надавати підтримку цим високоякісним транснаціональним підприємствам з погляду фіскальної, податкової та земельної політики.

По-третє, засвоювати й поглинати іноземні технології та поліпшувати здатність до самостійних інновацій. Оволодіння іноземними технологіями необхідно запобігати, однак, щоб не створити залежності від цього шляху і не завадити здатності до самостійних інновацій. Натомість ми повинні просуватися вперед на основі іноземних технологій і підвищувати власний науково-дослідний потенціал.

7) Активна участь у глобалізації та стабільний розвиток зовнішньої торгівлі. Після вступу до СОТ у 2001 році Китай поступово інтегрувався у світову економічну родину та отримав значні економічні вигоди від економічної та торговельної взаємодії з іншими країнами світу [64].

Зовнішня торгівля є важливим показником ступеня відкритості, а розширення міжнародної торгівлі сприяє підвищенню рівня зеленого економічного розвитку. Тому розширення зовнішньої торгівлі та економічних обмінів може ефективно сприяти стабільному розвитку національної економіки, тим самим сприяючи підвищенню якості економічного розвитку. Наразі зовнішня торгівля Китаю також стикається з такими проблемами, як дисбаланс у структурі імпорту та експорту, торговельні тертя та торговельні бар'єри. Для досягнення здорового розвитку зовнішньої торгівлі Китаю та підвищення якості розвитку економіки відкриття зовнішнього світу є правильним кроком для розвитку «зеленої» економіки.

По-перше, оптимізуйте структуру імпорту та експорту продукції. Підтримувати імпорт продукції, пов’язаної з життєзабезпеченням людей, для підвищення якості життя населення; заохочувати та підтримувати експорт високотехнологічної продукції з високою доданою вартістю для підвищення міжнародної конкурентоспроможності зовнішньоторговельних підприємств.

По-друге, розширюйте широкий міжнародний ринок. Зміцнювати економічне та торговельне співробітництво з країнами вздовж «Пояса та шляху», активно просувати переговори щодо створення зон вільної торгівлі з основними торговими партнерами та створити мережу міжнародного торгового обміну на п’яти континентах. Водночас ми посилимо культивування власних брендів. Ми будемо підвищувати обізнаність підприємств про бренди, проводити тренінги зі створення брендів, надавати рекомендації щодо реєстрації зарубіжних торгових марок та посилювати просування власних брендів. Крім того, необхідно вдосконалювати механізм вирішення проблем, пов’язаних із торговельними тертями. Посилити функції уряду на всіх рівнях щодо захисту прав торгівлі та проводити навчання з законів та практики захисту прав торгівлі для підприємств, які займаються імпортом та експортом, щоб підвищити обізнаність про ризики, пов’язані з торговельними тертями.

8) Сприяння скоординованому розвитку регіональної зеленої економіки відповідно до місцевих умов. Існують значні регіональні відмінності в рушійних силах розвитку зеленої економіки Китаю, і відповідні фактори в системі оцінки зеленої економіки займають різні впливові домінуючі позиції в різних регіонах. Тому необхідно проводити різну політику для різних регіонів. Такий спосіб мислення має вирішальне значення для просування зеленої економіки в Китаї в цілому. У той час як ключові регіони повинні бути виділені під час розподілу макроресурсів і розробки політики, відсталі регіони також повинні взяти на себе ініціативу в пошуку змін для підвищення ефективності та якнайшвидшого досягнення зеленого розвитку.

Східний регіон є найбільш економічно розвиненим, але також має відносно серйозні екологічні проблеми, тому він повинен приділяти більше уваги екології та захисту довкілля одночасно зі швидким економічним розвитком; тоді як центральний,

західний і північно-східний регіони перебувають на менш просунутій стадії економічного розвитку порівняно зі східним регіоном і поступово створюють екологічні та соціальні проблеми в процесі економічного розвитку. Тому для центрального, західного і північно-східного регіонів по-перше, економічний розвиток повинен орієнтуватися на економіку східного регіону, а по-друге, рівень захисту довкілля і соціального будівництва повинен бути підвищений на основі особливостей регіону для підвищення щастя і задоволеності людей. Загалом, східний регіон повинен повною мірою використовувати свої економічні переваги і посилити захист екологічного середовища, щоб економічна і екологічна сфери всередині регіону розвивалися узгоджено; тоді як центральний, західний і північно-східний регіони повинні зосередитися на економічному розвитку, соціальному розвитку і захисті довкілля одночасно, щоб досягти спільного розвитку зеленої економіки всередині і за межами регіону.

Крім того, необхідно не тільки домогтися спільного розвитку зеленої економіки всередині кожного регіону, а й скоординованого розвитку зеленої економіки між різними регіонами. Необхідно пропонувати політику, що відповідає місцевим відмінностям, але також комплексно планувати розвиток великої міжрегіональної платформи. Тому необхідно сприяти регіональному розвитку зеленої економіки шляхом ухвалення різних економічних і екологічних політик відповідно до місцевих умов.

Висновки до розділу 4

Борис Шевченко

Наразі економічний розвиток Китаю стикається з дедалі серйознішими енергетичними, ресурсними та екологічними обмеженнями. Існує гостра потреба в підвищенні рівня «зеленої» економіки та досягненні «зеленого» розвитку в Китаї. У роботі, насамперед, порівнюються і доволі детально розглядаються походження, розвиток, зміст, характеристики, чинники впливу та системи оцінки понять «зелена економіка» та «зелене» розвиток.

Одночасно визначаються відмінності та зв'язки між іншими концепціями, такими як низьковуглецева економіка, циркулярна економіка та зелена економіка. У дослідженні також представлені деякі теоретичні основи, пов'язані із зеленою економікою, зокрема: теорія матеріальної трансформації, теорія сталого розвитку, теорія економічного зростання та теорія екологічної економіки.

Основні характеристики зеленої економіки визначають її унікальність та переваги, серед яких екологічна стійкість, використання відновлюваних ресурсів, інноваційний підхід і соціальна орієнтованість. Цей підхід стає стратегічно важливим для вирішення глобальних викликів, таких як зміна клімату, енергетична залежність і соціальна нерівність.

Модель економічного розвитку, яка не шкодить добробуту людей, ставить у центрі уваги інтереси суспільства та соціальну рівність. Створення «зелених» робочих місць, підтримка малого та середнього бізнесу, а також інвестиції в соціальну інфраструктуру дозволяють залучати ширші верстви населення до економічної активності. Це сприяє зменшенню соціальної нерівності та бідності. Такий підхід дозволяє уникати ситуацій, коли економічне зростання відбувається за рахунок надмірної експлуатації працівників чи погіршення умов їхнього життя, забезпечуючи гармонійне співіснування економічних і соціальних інтересів.

Слід визнати, що лише правильне розуміння поточної ситуації може допомогти нам її поліпшити. Виходячи з цього і спираючись на теоретичні основи, викладені в першому розділі, у цій роботі проводиться оцінка рівня розвитку зеленої економіки Китаю. По-перше, порівнюються показники Китаю та деяких великих країн світу за деякими показниками «зеленої» економіки. Потім вибудовується система індексів оцінки зеленої економіки і на основі методу ентропійної ваги, об'єктивного методу оцінки, оцінюється рівень розвитку зеленої економіки в 30 провінціях Китаю за період 2009-2020 рр.

Зрештою ми об'єднали теорію зеленого економічного розвитку з розрахованими результатами, щоб запропонувати політичні рекомендації для всього Китаю і чотирьох основних регіонів Китаю з метою підвищення рівня зеленого економічного розвитку. Основні рекомендації включають: збільшення будівництва інфраструктури

охорони навколишнього середовища та вдосконалення системи охорони навколишнього середовища, збільшення інвестицій в освіту, спрямування капіталу у «зелені» галузі, а також сприяння впровадженню високоякісних іноземних інвестицій тощо.

Список використаних джерел у розділі 4

1. Loiseau E, Saikku L, Antikainen R, et al, Green economy and related concepts: Anoverview[J]. Journal of Cleaner Production, 2016, 139:361-371

2. Лю Сяньчунь. Наукове мислення, що міститься в «Теорії двох гір» // Гуанмін Дейлі 2020-08-20. URL: https://m.gmw.cn/baijia/2020- 08/20/34105360.html

3. **姚**锡伦, **牛忠**怀, **刘佳**. 创新、绿色发展与中国工业经济转型效率 // **中国科技**论坛. 2015. №1:57-62. (Яо Сілун, Ніу Чжунхуай, Лю Цзя. Інноваційний, зелений розвиток та ефективність трансформації промислової економіки Китаю // Китайський науково-технічний форум. 2015. №1:57-62.)

4. Bernadaux Ch. The Greening of Eurasia. The Diplomat Magazine. URL: https://diplomatmagazine.eu/2021/06/06/the-greening-of-eurasia

5. 马洪波. 绿色发展的基本概念与意义 // 2011 (Ма Хунбо. Основне поняття та значення зеленого розвитку // 2011)

6. **肖**红伟, **李作**军, **王海琴**. **中国**绿色转型发展评价指标体系研究 // 现代经济管理. 2013. №8:24-30 (Сяо Хунвей, Лі Цзоцзюнь, Ван Хайцинь. Дослідження системи оціночних показників розвитку зелених перетворень у Китаї // Сучасне економічне управління. 2013. №8:24-30.)

7. D. Pearce, ect. Blueprint for a green economy // Earthscan publications Ltd,1989

8. **李智霞**. 绿色发展评价与实证研究 // **山**东师范大学, 2013. (Лі Чжися. Оцінка зеленого розвитку та емпіричні дослідження // Шаньдунський педагогічний університет, 2013.)

9. Carson R. Silent Spring // Houghton Miff in Harcourt, 2002.

10. 张远芳. **黑**龙江省绿色经济发展评价研究 // 东北林业大学, 2014. (Чжан Юаньфан. Дослідження оцінки розвитку зеленої економіки в провінції Хейлунцзян // Північно-Східний лісотехнічний університет, 2014.)

11. Ли Бин. Исследование развития зеленой экономики Китая в рамках «Зеленого нового курса» // «Северо-восточный университет финансов и экономики», 2013. (Лі Бін. Дослідження розвитку зеленої економіки Китаю в рамках «Зеленого нового курсу» // Північно-Східний університет фінансів та економіки, 2013.)

12. Meadows D H, Randers J, Meadows D. Limits to Growth // Jiling Renming Press, 1997.

13. Jacobus A. Sustainable Deve lopment-Historical Roots of the Concept // Environmental Sciences. 2006. №3: 83-96.

14. **高敏**. **可持**续性科学的历史与基本问题 // **科技信息**. 2011. №15: 237. (Гао Мінь. Історія та основні питання науки про сталий розвиток // Науково-технічна інформація. 2011. №15: 237.)

15. David Pearce, Anil Markandya. Blueprint for a Green Economyю URL: https://www.researchgate.net/publication/39015804_Blueprint_for_a_Green_Economy

16. **岳良文**. **基于**绿色增长视角的中国综合要素资源效率评价研究 // **大**连理工大学, 2015. (Юе Лянвень. Дослідження з оцінки ефективності сукупних факторних ресурсів у Китаї з точки зору зеленого зростання // Далянський технологічний університет, 2015.)

17. 纪建月, **曾琪**. **基于全球**DEA**的中国海水养殖**业绿色技术效率演变时空分析 // **中国管理科学学**术会议. 2016. (Ji JY, Zeng Q. Spatial-temporal analysis of the evolution of green technical efficiency in China's mariculture industry based on global DEA // Chinese Academic Conference on Management Science. 2016.)

18. 董玉柱. 江西省绿色发展“三废”工业排放研究 // 南昌大学, 2017. (Дун Ючжу. Дослідження промислових викидів «трьох відходів» для зеленого розвитку в провінції Цзянсі // Наньчанський університет, 2017.)

19. 朱淑敏. 新疆绿色经济发展效能与对策研究 // 新疆大学, 2018. (Чжу Шумінь. Дослідження ефективності та контрзаходів розвитку зеленої економіки в Сіньцзяні // Сіньцзянський університет, 2018.)

20. Програма ООН з навколишнього середовища [сайт]. URL: https://www.unep.org/

21. Zheng De-Feng, Zang Zheng, Sun Cai-Zhi. Review of research on green economy, green development, and green transformation. Ecological Economy. 2015. №2: 64–68.

22. Trends of the Time in the New Normal: 2018 Research Report on the Path of Green Economy Development in China. China Economic Network, 2018. URL: http://www.ce.cn/cysc/ny/gdxw/201803/14/t20180314_28468112.shtml

23. 张敏. 欧盟的绿色经济：发展路径与前景 // 人民论坛. 学术前沿. 2017. №4:81-86

24. 叶晓. 中国地级以上城市绿色经济效率时空规律及影响因素研究 // 2017. (Є Сяо. Дослідження просторово-часових закономірностей та факторів впливу ефективності зеленої економіки в китайських містах вище рівня префектури // 2017)

25. Kevin Danaher, Shannon Biggs, Jason Mark. Building the Green Economy: Success Stories from the Grassroots. Polipoint Press. 2007.

26. Ehresman, Timothy G.; Okereke, Chukwumerije. Environmental Justice and the Concepts of Green Economy. International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics. 2015. №15:13-27.

27. Kathleen McAfee. Green Economy and Carbon Markets for Conservation Development: A Critical View. International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics. 2016. №16:33-353.

28. Albert Merino-Saum, Jessica Clement, Romano Wyss, Marta Giulia Baldi. Unpacking the Green Economy Concept: A Quantitative Analysis of 140 Definitions. Journal of Cleaner Production. 2020.

29. 杨TZ, 吉JC. 绿色经济 // 成都: 四川大学出版社. 2012 (Yang TZ, Ji JC. Green Economy // Chengdu: Sichuan University Press. 2012)

30. 李艳军, 华敏. 中国城市经济绿色效率及影响因素研究 // 城市与环境研究. 2014. №2:36-52(Li Yanjun, Hua Min. Research on the «Green» Efficiency of China's Urban Economy and Influencing Factors. Urban and Environmental Studies. 2014. №2:36-52)

31. 郑强. 外商直接投资与中国绿色全要素生产率增长 // 重庆大学, 2017.(Zheng Qiang. Foreign Direct Investment and the Growth of Green Total Factor Productivity in China. Chongqing University, 2017.)

32. 胡安军, 郭安军等. 高科技产业集聚能否提高区域绿色经济效率 // 中国人口·资源与环境. 2018. №9: 93-101. (Hu Anjun, Guo Anjun, et al. Can High-Tech Industrial Agglomeration Improve Regional Green Economy Efficiency?. Population, Resources and Environment of China. 2018. №9: 93-101.)

33. The Impact of Iso-Financial Agglomeration on Urban Green Economy Efficiency and Its Influence Channels - An Empirical Analysis Based on 249 Prefecture-Level Cities in China. Technology Economics, 2018. №8:87-95.

34. 张迎豪, 陈建龙, 程瑜. 中国区域绿色经济效率的环境规制影响机制研究 – 基于超效率模型和空间面板计量模型的实证分析 // 长江流域资源与环境. 2018. №11: 2407-2418.

35. Wu Xuxiao. Study on the Evolution of Regional Green Economy Efficiency and Its Influencing Factors. Business Studies. 2014. №9: 27-33.

36. 郑德峰, 臧征, 孙才智. 绿色经济、绿色发展与绿色转型研究综述 // 生态经济. 2015. №2:64-68 (郑德峰, 臧征, 孙才智. 绿色经济、绿色发展与绿色转型研究综述

// 生态经济. 2015. №2:64-68 (Zheng Defeng, Zang Zheng, Sun Caizhi. Review of Research on Green Economy, Green Development, and Green Transformation. Ecological Economy. 2015. №2:64-68.)

37. Mathews J.A. The greening of China's industrial strategy. ChinaDialogue. URL: https://www.eco-business.com/news/the-greening-of-chinas-industrial-strategy/

38. Дмитро Чепур Реформи за стіною. Як Китай збирається перезапустити свою економіку. Підсумки Третього пленуму ЦК КПК як маркер фінансових змін у регіоні. «Інтерфакс-Україна», 19 липня 2024. URL: https://mind.ua/publications/20276438-reformi-za-stinoyu-yak-kitaj-zbiraetsya-perezapustiti-svoyu-ekonomiku

39. Green Growth Indicators: A Practical Approach for Asia and the Pacific United Nations Publication. (2013). New York:United Nations, 25.

40. Zhang Yan, He Aiping. Theoretical Foundations for Building Ecological Civilization and Pathway Selection from the Perspective of Marxist Political Economy. Journal of Northwestern University (Philosophy and Social Science Edition). 2016. №46:120-125.

41. An Haiyan, Yao Huiqin. Research on Xi Jinping's «Green Development Thought»: Implications of Ecological-Economic Thought under Capitalism and Socialism. The Economist. 2018. №3: 20-26.

42. Карл Маркс. Капітал. URL: https://www.marxists.org/ukrainian/marx-engels/kapital/Kapital_Tom_1_Knyha_1.pdf

43. 马克思1848年经济学哲学手稿 // 北京: 人民出版社. 1985. (Marx's Economic and Philosophical Manuscripts of 1848 // Beijing: People's Publishing House. 1985.)

44. 马克思. 恩格斯. 马克思恩格斯全集 (第3卷) // 北京: 人民出版社. 1960. (Marx. Engels. Collected Works of Marx and Engels (Volume 3) // Beijing: People's Publishing House. 1960.)

45. **徐向明**. 习近平法治思想的整体解读 // **浙江工商大学学**报. 2018. № 151: 58-67.

46. Стратегія сталого розвитку: Європейські горизонти [Підручник / І.Л. Якименко, Л.П. Петрашко, Т.М. Димань, О.М. Салавор, Є.Б. Шаповалов, М.А. Галабурда, О.В Ничик, О.В. Мартинюк. К.: НУХТ, 2022. 337 с. URL: https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/0fbb50ba-f863-42c4-bdfa-df77a29bfe4d/Sustainable_Development_Strategy_Textbook_Kyiv_NUFT_2022_Final.pdf

47. Second plenary session of the Fifth Plenum of the 18th Central Committee of the Communist Party of China. // Centre for China Analysis and Strategy/ URL : https://www.ccasindia.org/issuearticle.php?ia=0

48. Robert Costanza. Ecological Economics. URL: https://www.robertcostanza.com/wp-content/uploads/2017/02/2008_C_Costanza_EcoEco1.pdf

49. CO2 emissions (kg per 2021 PPP $ of GDP). URL: https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PP.GD.KD?locations=F1

50. Carbon intensity of GDP (kg CO2e per 2021 PPP $ of GDP) – Montenegro from The World Bank: Data. URL: https://datos.bancomundial.org/indicator/EN.GHG.CO2.RT.GDP.PP.KD?locations=ME

51. Renewable energy consumption (% of total final energy consumption). Url: https://databank.worldbank.org/metadataglossary/world-development-indicators/series/EG.FEC.RNEW.ZS

52. Indicator Description: Gross domestic expenditures on research and development (R&D), expressed as a percent of GDP. URL: https://prosperitydata360.worldbank.org/en/indicator/UN+SDG+GB+XPD+RSDV+GD+ZS

53. PM2.5 air pollution, mean annual exposure (micrograms per cubic meter). URL: https://databank.worldbank.org/metadataglossary/world-development-indicators/series/EN.ATM.PM25.MC.M3

54. Manual for the EEA greenhouse gas data viewer. URL: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/national-emissions-reported-to-the-unfccc-and-to-the-eu-greenhouse-gas-monitoring-mechanism-3/eea-greenhouse-gas-data-viewer-manual/eea-greenhouse-gas-data-viewer-manual/file

55. Yang Chen, Ziheng Zhao, Wen Yi, Jingke Hong, Bo Zhang. Has China achieved synergistic reduction of carbon emissions and air pollution? URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195925523002433

56. Fan, M.; Yang, P.; Li, Q. Impact of environmental regulation on green total factor productivity: A new perspective of green technological innovation. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2022,

57. Al-Shammari, M.; Rasheed, A.A.; Banerjee, S.N. Are all narcissistic CEOs socially responsible? An empirical investigation of an inverted U-shaped relationship between CEO narcissism and corporate social responsibility. *Group Organ. Manag.* 2022

58. Ziqi Lu. The Analysis of Human Development in China. URL: https://www.researchgate.net/publication/379349283_The_Analysis_of_Human_Development_in_China

59. Kang, J.; Martinez, C.M.J.; Johnson, C. Minimalism as a sustainable lifestyle: Its behavioral representations and contributions to emotional well-being. *Sustain. Prod. Consum.* 2021

60. China Monetary Policy Report Q4 2021. URL: http://www.pbc.gov.cn/en/3688229/3688353/3688356/4271098/4515014/20220324114145 59365.pdf

61. Taolue Zhang. China's new patent commercialization strategy. URL: https://www.researchgate.net/publication/317721888_China%27s_new_patent_commercialization_strategy

62. Yongjian Ke. Public Private Partnership In China: Where To From Here. URL: https://www.researchgate.net/publication/272737373_Public_Private_Partnership_In_China_Where_To_From_Here

63. Monica Cugno, Rebecca Castagnoli, Giacomo Büchi. Openness to Industry 4.0 and performance: The impact of barriers and incentives. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162521001888

64. Elena Ianchovichina and William Martin. Economic Impacts of China's Accession to the World Trade Organization. URL: https://documents1.worldbank.org/curated/en/774301468770472972/117517322_20041117181045/additional/multi0page.pdf

ВИСНОВКИ

Шевченко Борис

Узагальнюючи дослідження, можна зробити висновок, що Китай демонструє унікальний досвід економічних реформ, який базується на поєднанні державного управління та ринкових механізмів. Перехід до нової промислової політики відбувається шляхом стимулювання інновацій, розширення науково-дослідної бази та активного залучення приватного капіталу. Держава орієнтується на створення сприятливих умов для розвитку бізнесу, забезпечуючи підтримку високотехнологічних секторів та оптимізацію економічної стратегії.

Китайський досвід модернізації національної економіки свідчить про важливість інтеграції інноваційних механізмів у всі сфери господарської діяльності. Основою цього процесу стали державні стратегії стимулювання наукових досліджень, підтримка підприємництва та активне використання цифрових технологій. Завдяки політиці гнучкого регулювання Китай зміг адаптувати економіку до глобальних змін, впроваджуючи нові моделі ведення бізнесу.

Досвід інноваційної трансформації економіки КНР демонструє ефективність поетапного переходу до сучасних технологічних процесів. Країна активно залучала іноземні інвестиції, створюючи умови для розвитку високотехнологічних галузей, що сприяло зміцненню конкурентоспроможності національної економіки. Запровадження політики відкритості дозволило Китаю стати одним із лідерів у сфері технологічного розвитку.

Теоретичні основи шостого технологічного укладу базуються на розвитку новітніх наукових досягнень, таких як штучний інтелект, біотехнології, нанотехнології та альтернативна енергетика. Цей уклад характеризується глибокою інтеграцією інновацій у виробничі процеси та орієнтацією на створення екологічно безпечних технологій.

Особливості державного регулювання технологічної модернізації в Китаї включають комплекс заходів щодо підтримки стратегічних галузей, впровадження стимулів для інноваційних компаній та розширення інвестицій у науково-дослідні

проєкти. Значну роль у цьому відіграє координація зусиль державного та приватного секторів, що сприяє прискоренню технологічного розвитку.

Специфіка формування шостого технологічного укладу в КНР проявляється у поступовому переході до інноваційної економіки. Запровадження високотехнологічних рішень стало пріоритетом національної стратегії, що дозволило значно підвищити продуктивність виробництва. Водночас зростання рівня автоматизації вимагає адаптації трудових ресурсів до нових умов.

Серед проблем формування шостого технологічного укладу КНР виділяються необхідність підвищення рівня підготовки фахівців, розширення доступу до інноваційних технологій та зменшення залежності від імпорту високотехнологічної продукції. Шляхи їх вирішення включають активізацію міжнародного наукового співробітництва, покращення системи освіти та стимулювання внутрішніх інновацій.

Цифровізація стала ключовим фактором змін на ринку праці Китаю, трансформуючи традиційні галузі та створюючи нові форми зайнятості. Поширення автоматизації та штучного інтелекту зумовлює зростання попиту на висококваліфікованих працівників, що вимагає удосконалення освітніх програм.

Зміни на китайському ринку праці в умовах цифровізації проявляються у збільшенні частки працівників, зайнятих у сфері інформаційних технологій, електронної комерції та цифрових платформ. Водночас спостерігається скорочення зайнятості в традиційних секторах, що потребує розробки адаптаційних механізмів для населення.

SWOT-аналіз впливу цифровізації економіки на ринок праці Китаю показав, що цифрова трансформація має як позитивні, так і негативні аспекти. До переваг належать зростання продуктивності, створення нових робочих місць та розвиток гнучких форм зайнятості. Однак цифровізація також може спричинити технологічне безробіття, що вимагає державної підтримки перепідготовки кадрів.

Теоретичні основи зеленої трансформації економіки Китаю базуються на концепції сталого розвитку, що передбачає гармонійне поєднання економічного зростання з екологічною безпекою. Основна увага приділяється розвитку

відновлюваних джерел енергії, екологічному виробництву та зменшенню викидів парникових газів.

Аналіз стану розвитку зеленої економіки в Китаї свідчить про значні досягнення у впровадженні екологічно безпечних технологій. Однак існують виклики, пов’язані з нерівномірністю розвитку регіонів та необхідністю збільшення інвестицій у зелені технології. Китай активно впроваджує програми підтримки екологічного бізнесу, стимулюючи розвиток низьковуглецевої економіки.

Таким чином, стратегічні пріоритети Китаю у сфері інновацій, цифровізації та зеленої трансформації демонструють ефективність комплексного підходу до економічного розвитку. Подальші реформи мають бути спрямовані на підвищення рівня наукових досліджень, залучення інвестицій у високотехнологічні сектори та розширення міжнародного співробітництва. Важливим завданням залишається адаптація трудових ресурсів до умов цифрової економіки, що передбачає модернізацію системи освіти та професійної підготовки. Загалом, Китай продовжує рух у напрямку сталого розвитку, поєднуючи економічне зростання з екологічною та соціальною відповідальністю.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Шевченко Борис Олексійович – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри політекономії Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка;

Чень Ді (陈迪) – магістр з економіки, менеджер по роботі з клієнтами (客户经理) Сільського комерційного банку провінції Шаньдун (山东省农村商业银行);

Ню Цзюньхуа – магістр з економіки;

Гао Ченьі (高晨益) – магістр з економіки, фінансовий співробітник (财务人员) Північної компанії з управління людськими ресурсами міста Тяньцзінь (天津市北方人力资源管理服务有限公司);

Доу Цзяші (窦嘉士) – магістр з економіки, помічник судді (法官助理) Народного суд району Чан'і міста Цзілінь (吉林市昌邑区人民法院).

Міністерство освіти і науки України
Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

НАЦІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН: ІННОВАЦІЇ, ЦИФРОВІЗАЦІЯ ТА ЗЕЛЕНА ТРАНСФОРМАЦІЯ (КИТАЙСЬКИЙ ДОСВІД ПЕРЕТВОРЕНЬ)

Колективна монографія
За загальною редакцією кандидата економічних наук, доцента
Б. О. Шевченка