

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу
Кафедра міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова


Кваліфікаційна робота бакалавра

**на тему: «ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОЇ
ЕКОНОМІКИ В КНР»**

Виконала:
студентка 4 курсу групи УО-41
спеціальності
«Міжнародні економічні відносини»
освітньої програми
«Міжнародні економічні відносини»
першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти



Жарікова А.В.

Керівник:  к.е.н., доц. Гончаренко Н.І.

Рецензент:

Харків - 2024

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу
Кафедра міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 292 «Міжнародні економічні відносини»
Освітня програма «Міжнародні економічні відносини»

ЗАТВЕРДЖУЮ

**В.о.завідувача кафедри
міжнародних економічних
відносин імені Артура
Голікова**

Іван МАРЧЕНКО

«_____» _____ 2024 року

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Жаріковій Анастасії Вікторівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Особливості розвитку зеленої економіки в КНР»

керівник роботи к.е.н., доц. Гончаренко Н.І.,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від «24» січня 2024 р. № 4002-5/162

2. Строк подання студентом роботи 20.05.2024 р.

3. Перелік питань, які потрібно розробити:

дослідити сутність визначення поняття «зелена економіка»; виокремити основні напрямки «зеленого розвитку» КНР; охарактеризувати передумови переходу КНР до «зеленого зростання»; провести аналіз розвитку зеленої економіки КНР; визначити перспективи розвитку зеленої економіки в КНР.

4. План роботи

№ з/п	Назви етапів роботи
1	Теоретичні засади дослідження зеленої економіки у системі світового господарства
2	Зелена економіка як основа економічного зростання КНР

5. Дата видачі завдання 01.12.2023

Студент  Жарікова А.В.

підпис

ініціали, прізвище

Керівник роботи  Гончаренко Н.І.

підпис

ініціали, прізвище

ЗМІСТ

	стор
Вступ	5
Розділ 1. Теоретичні засади дослідження зеленої економіки у системі світового господарства	8
1.1. Сутність поняття «Зелена економіка» як наукова категорія	8
1.2. Основні напрямки «зеленого розвитку» КНР	14
Висновки до першого розділу	20
Розділ 2. Зелена економіка як основа економічного зростання КНР	22
2.1. Передумови переходу КНР до «зеленого зростання»	22
2.2. Аналіз розвитку зеленої економіки КНР	33
2.3. Перспективи розвитку зеленої економіки КНР	51
Висновки до другого розділу	60
Висновки	63
Список використаних джерел	68

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Уряд Китаю все частіше визнає перехід до зеленої економіки як довгострокову стратегію для прискорення економічного зростання на сталому шляху та захисту навколишнього середовища від подальшого погіршення. Цей промисловий та енергетичний перехід підтверджується прийняттям Китаєм енергетичної та економічної політики в останні роки. Прийнято економічний стимулюючий пакет, 5,25% було інвестовано в енергозбереження, скорочення викидів парникових газів і екологічні проекти.

Обґрунтування переходу до зеленої економіки обумовлені екологічними, економічними та соціальними міркуваннями. Швидкий економічний розвиток у Китаї завдав країні серйозної шкоди навколишньому середовищу, яка включає погіршення якості повітря через спалювання вугілля та інші промислові забруднення, різке зростання викидів парникових газів від споживання викопного палива, погіршення якості води та ресурсів, а також погіршення сільського середовища та земель. екосистеми. Ці екологічні виклики не тільки перешкоджають сталому розвитку Китаю, але й призвели до триваючої кризи в галузі охорони здоров'я. Світовий банк підрахував, що витрати на здоров'я внаслідок забруднення повітря та води в Китаї становили близько 4,3% від загального валового внутрішнього продукту (ВВП). Таким чином, перехід до суспільства з низьким вмістом вуглецю став пріоритетом у політичному порядку денному Китаю для вирішення екологічних проблем і одночасної модернізації економічних і промислових структур.

Ступінь вивчення проблеми. Дослідженню особливостей розвитку зеленої економіки у системі світового господарства присвячено наукові праці багатьох українських і зарубіжних вчених, зокрема: Н. Апергіс, Дж. Асафу-Аджайс, Е. Берман, Е. Гідденс, М. Кастельс, В. Константіні, В. Леві,

Р. Мадленер, К. Мартіні, Дж. Мітчел, В. Ноуленд, О. Поппель, Р. Робертсон, Р. Скотт, Д. Стерн, В. Сурі, Ф. Тревіза, С. Уельс, Е. Фрайд, Ч.–П. Чанг, та ін.

Серед українських дослідників проблеми світового та національного ринків енергоресурсів висвітлюються у працях С. Войтка, А. Голікова, Н. Гончаренко, О. Довгаль, В. Костєєва, А. Савицького, І. Смирнова, О. Підчоси, О. Поппель, А. Філіпенка, А. Федоренка, Б. Яценка та ін.

Метою роботи є визначення особливостей розвитку зеленої економіки в КНР.

Завдання дослідження:

- дослідити сутність визначення поняття «зелена економіка»;
- виокремити основні напрямки «зеленого розвитку» КНР;
- охарактеризувати передумови переходу КНР до «зеленого зростання»;
- провести аналіз розвитку зеленої економіки КНР;
- визначити перспективи розвитку зеленої економіки в КНР.

Об'єкт дослідження – процес розвитку зеленої економіки у системі світового господарства.

Предметом дослідження є передумови, особливості і перспективи розвитку зеленої економіки в КНР.

Методи дослідження. У роботі використовувались логіко-теоретичний метод, метод індукції та дедукції, метод аналізу та синтезу (для визначення понятійного апарату зеленої економіки і зеленого зростання країни), метод системного аналізу (для дослідження і аналізу особливостей розвитку зеленої економіки КНР, впровадження альтернативних джерел енергії). Серед інших методів дослідження були використані: історичний метод (для здійснення ретроспективного аналізу), порівняльно-описовий (для порівняння характеру, структури, обсягів і динаміки розвитку ринку альтернативних джерел енергії КНР).

Інформаційною базою дослідження є наукові праці українських і зарубіжних вчених, статистичні огляди відповідних установ, аналітичні

матеріали Світового Банку, UNCTAD, OECD, матеріали, що були зібрані автором під час проходження переддипломної практики тощо.

Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, містить 73 сторінки тексту, 18 рисунків, 2 таблиці. Список джерел містить 50 найменувань літератури.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ У СИСТЕМІ СВІТОВОГО ГОСПОДАРСТВА

1.1. Сутність поняття «зелена економіка» як економічна категорія

У всьому світі остання економічна та фінансова криза призвела до тимчасового зменшення впливу людини на навколишнє середовище. Проте очікується, що повернення на шлях динамічного зростання призведе до посилення екологічного тягаря, що перевищить рівень, зафіксований до рецесії.

У даний час світ стикається з двома ключовими викликами, а саме: швидке зростання глобального населення та пов'язаний із цим зростаючий тиск на навколишнє середовище, якому слід швидко запобігти насамперед шляхом правильної інтерналізації зовнішніх ефектів. Через масштаб існуючих ризиків основні виклики стосуються питань, пов'язаних зі змінами клімату. Вони вимагають вжиття необхідних превентивних заходів, але Відсутність узгодженої позиції в міжнародних переговорах щодо розподілу тягарів змусила відповідні країни самостійно шукати можливі шляхи збалансування своїх національних шляхів економічного зростання з потенційними проблемами, такими як забруднення навколишнього середовища та виснаження природних ресурсів. Вищезазначені умови призвели, серед іншого, до появи концепції зеленого зростання [11].

На засіданні Ради міністрів ОЕСР у червні 2009 року 30 членів і п'ять країн-кандидатів (загалом на них припадає близько 80% загального глобального економічного потенціалу) прийняли декларацію про те, що охорона навколишнього середовища та економічне зростання можуть бути паралельними. Водночас було прийнято рішення розпочати роботу над стратегією зеленого зростання для комплексного розгляду економічних,

екологічних, соціальних і технологічних аспектів [45]. Наразі ОЕСР є провідною інституцією зи міністрів ОЕСР було визначено нову стратегію дій – так звану Стратегію зеленого зростання, яка в перекладах документів ОЕСР також згадується як Стратегія екологічного розвитку або екологічного економічного зростання [18]. Відповідно до визначення, сформульованого ОЕСР [19]. Зелене зростання означає вжиття заходів, які сприяють зростанню та економічному розвитку, забезпечуючи при цьому, щоб природні активи продовжували забезпечувати ресурси та екологічні послуги, які сприяють розвитку процвітання країни. Зелене зростання зосереджується на прискоренні інвестицій та інновацій, які стануть основою сталого розвитку та створять нові економічні можливості. Рейлі стверджує, що поштовх до зеленого економічного зростання виражає намір спрямувати економіку на технології та моделі споживання, які створюють робочі місця та економічне зростання, а також зменшують вплив на навколишнє середовище [30].

Він зосереджений на економічно ефективних способах зменшення тиску на навколишнє середовище, що дозволяє перейти до нових моделей розвитку, які, у свою чергу, дозволять уникнути перетину критичних локальних, регіональних і глобальних екологічних порогів. Відповідно до припущень, стратегії зеленого зростання, розроблені на національному рівні, мають заохочувати екологічно дружню поведінку підприємств і споживачів, покращувати оптимальний перерозподіл праці, капіталу та технологій для більш екологічних операцій, а також забезпечувати мотивацію для розвитку екологічних інновацій [15, 20].

У 2011 році під час форуму ОЕСР було представлено пакет документів, що входять до так званої Стратегії зеленого зростання. Стратегія вважається корисним інструментом для додання динаміки економічному зростанню та створення зелених робочих місць за рахунок більш сталого використання природних ресурсів, підвищення енергетичної та матеріальної ефективності та належної оцінки екологічних послуг [23]. Стратегія зеленого зростання має, насамперед, сприяти створенню та розвитку нової основи для

національних рахунків, враховуючи проблеми навколишнього середовища та загального соціального добробуту. По-друге, він має надавати конкретні інструменти та рекомендації для формування національної політики, щоб допомогти урядам найбільш ефективно перейти до стійкої економіки і досягти сталого розвитку. По-третє, він має становити важливе джерело інформації про шляхи підтримки «зеленого» зростання в країнах із економікою, що переходить і розвивається. По-четверте, Стратегія зосереджена на питаннях зайнятості, включаючи можливості створення нових робочих місць як у короткостроковій, так і в довгостроковій перспективі, що є важливим з точки зору соціального виміру сталого розвитку [18]. Згідно з ОЕСР, формулювання та впровадження національні стратегії зеленого зростання є необхідними, оскільки вплив соціальних та економічних процесів на екосистеми спричиняє дисбаланс, створюючи ризик для процесів економічного зростання та розвитку. Крім того, природний капітал, у тому числі мінеральні ресурси, часто недооцінюють і, отже, погано керують. Це, у свою чергу, створює витрати для економіки та сприяє погіршенню загального соціального добробуту [20, 21]. Відсутність послідовних стратегій вирішення таких проблем створює невизначеність, призупиняючи інвестиції та інновації, і, таким чином, може уповільнити процес сталого розвитку. Іншими словами, мета національних стратегій і програм зеленого зростання полягає в тому, щоб мотивувати підприємства та споживачів робити більше діяльність, сприятлива для навколишнього середовища, сприяє плавному та справедливому перерозподілу робочих місць, капіталу та технологій, а також забезпечує належні стимули та підтримку в контексті розвитку екологічних інновацій [23].

Зелене зростання тісно пов'язане з ідеєю зеленої економіки, орієнтованої на підвищення загального соціального добробуту та соціальної справедливості, в той же час значно зменшуючи ризики для довкілля та екологічні недоліки [41]. Хоча концепція зеленого зростання останнім часом стала помітною темою на міжнародному рівні, У науковому середовищі він

був предметом дискусій та аналізів, які тривають десятиліттями, зокрема в області так званої екологічної та екологічної економіки. Вперше термін «зелена економіка» був використаний у звіті під назвою «Програми зеленої економіки» 1989 року. , підготовлений для уряду Сполученого Королівства групою провідних економістів-екологів [2, 3]. Однак, окрім назви, він не містив жодних додаткових посилань на зелену економіку, тому, схоже, цей термін використовувався авторами як своєрідне відображення. У 2008 році цей термін був дещо «оновлений» у контексті заходів, вжитих у відповідь на світову кризу. У жовтні 2008 року ЮНЕП ініціювала так звану Ініціативу зеленої економіки з метою забезпечення аналізу та політичної підтримки інвестицій у «зелені» сектори економіки, а також для того, щоб зробити звичайні сектори, які споживають матеріали та забруднюють, «зеленими». У квітні 2009 року було опубліковано звіт Global Green New Deal (GGND). У ньому містилася пропозиція заходів щодо економічної реконструкції та зміцнення стабільності світового господарства. У свою чергу, у лютому 2010 року міністри та голови делегації Глобального екологічного форуму в Нуса-Дуа визнали провідну роль ЮНЕП у подальшому визначенні та просуванні концепції зеленої економіки [1]. У 2011 році ЮНЕП підготувала Зелений Економічний звіт, який містив робоче визначення зеленої економіки, багато разів цитувався в багатьох інших публікаціях.

ЮНЕП визначила «зелену» економіку як «таку, що призводить до покращення добробуту людей і соціальної справедливості, одночасно значно зменшуючи екологічні ризики та екологічний дефіцит». Це низьковуглецеве, ресурсоефективне та соціально інклюзивне» [41]. На сьогоднішній день це було найповніше – і узгоджене на міжнародному форумі – визначення зеленої економіки, тоді як у літературі є принаймні п'ять різних способів визначення цього явища. можна ідентифікувати (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Семантичний аналіз понятійного апарату «зелена економіка»

Організація	Визначення
ЮНЕП	«...система економічної діяльності, пов'язаної з виробництвом, розподілом та споживанням товарів і послуг, що призводить до покращення добробуту людини в довгостроковій перспективі, не піддаючи майбутні покоління впливу значні ризики для навколишнього середовища або екологічний дефіцит...»
Green Economy Coalition	”... стійка економіка, яка забезпечує кращу якість життя для всіх у межах екологічних обмежень планети...”
Ініціатива зеленої економіки під керівництвом ЮНЕП	«яка призводить до покращення добробуту людей і соціальної справедливості, одночасно значно знижуючи ризики для навколишнього середовища та екологічний дефіцит. Вона є низьковуглецевою, ресурсоефективною та соціально інклюзивною»
Міжнародна торгова палата	«...економіка, у якій економічні зростання та відповідальність за навколишнє середовище взаємодоповнюють один одного, підтримуючи при цьому прогрес у соціальному розвитку...»
Діяр С.	«...економіка, де зростання добробуту людей і підвищення зайнятості забезпечуються завдяки державним і соціальним інвестиціям забезпечення скорочення викидів і забруднення навколишнього середовища та стимулювання ефективного використання енергії та ресурсів, а також запобігання будь-якій шкоді біорізноманіттю та екосистемі

Джерело: [5, 7, 8, 11, 12, 41, 42, 43].

Зелена економіка характеризується значним збільшенням інвестицій у сектори економіки, які створюють і зміцнюють природний капітал Землі або сприяють зменшенню екологічних недоліків і екологічних загроз. Ці сектори включають, зокрема, відновлювану енергетику, транспорт з низьким рівнем викидів, енергоефективне будівництво, чисті технології, вдосконалення управління відходами, стале сільське господарство та управління лісами та стале рибальство [10, 41]. Під час Ріо + 20 На конференції було визначено потенційні напрямки реалізації концепції зеленої економіки з наголосом на необхідності продовження сприяння сталому розвитку через зосередження на ключових проблемах, тобто подолання бідності, забезпечення справедливості між поколіннями та між поціліннями, підвищення економічної ефективності та більш справедливий доступ до ресурсів [4, 48, 50]. Без сумніву, основною

причиною появи та розвитку концепції зеленої економіки та зеленого зростання є рух до більш інтегрованого та комплексного підходу до включення навколишнього середовища в економічні процеси. Обидві концепції спрямовані на виявлення можливих шляхів покращення результатів господарської діяльності з огляду на існуючі кліматичні проблеми та зростаючий дефіцит природних ресурсів, головним чином за рахунок ресурсо- та енергоефективних технологічних інновацій.

Той факт, що обидві концепції спрямовані на дещо інший напрямок, може дещо заплутати. Концепція зеленої економіки спрямована на економічну трансформацію для сприяння покращенню соціального добробуту та справедливості, водночас значно зменшуючи загрози навколишньому середовищу та екологічні недоліки. Така трансформація має бути досягнута насамперед через «зелені» інвестиції, створення «зелених» робочих місць, створення ринку для нових продуктів (наприклад, ринку екосистемних послуг), що підтримує міжнародну торгівлю та так звану циркулярну економіку. Чіткою метою зеленої економіки також є боротьба з бідністю та надання підтримки країнам, що розвиваються. Для порівняння, головною метою Стратегії зеленого зростання є продовження економічного зростання та водночас визнання ролі природного капіталу в процесах планування та національних рахунках. Основні заходи для досягнення цієї мети включають адекватну оцінку природного капіталу з огляду на його роль як фактора виробництва (тобто, в першу чергу, забезпечення належного вимірювання забруднення та використання ресурсів, а також запобігання ризикам, що виникають через обмежені ресурси та усунення шкідливих субсидій), а також постійний тиск на інновації та підтримку конкуренції [6].

У свою чергу, поняття зеленого зростання та зеленої економіки пов'язані тим фактом, що вони пропагуються як засіб від фінансової та економічної кризи. Їх мета полягає в тому, щоб сприяти відродженню глобальної економіки, спрямованої на інвестиції в ринок екологічних продуктів і послуг і розвитку «природної» інфраструктури, тобто лісів,

водойм або біологічного різноманіття [17]. Згідно з Алленом та Clouth [17], хоча «зелена» економіка та «зелене зростання» є термінами різного походження, тобто вони є результатом роботи різних організацій та різних цільових груп, відмінності між цими поняттями стали незрозумілими, і тепер вони використовуються майже як взаємозамінні. Проте з таким підходом важко однозначно погодитися.

1.2. Основні напрямки «зеленого розвитку» КНР

Залишаючись твердо відданим зеленому розвитку, щоб задовольнити прагнення людей до кращого життя, Китай ставився до природних умов як до безцінних активів і працював над підтриманням гармонії між людством і природою у своєму розвитку. Китай виступає за високоякісне економічне зростання, високий рівень захисту навколишнього середовища та шлях здорового розвитку, заснований на вищому економічному виробництві та рівні життя, а також здорових екосистемах. У міру того, як у Китаї просувається модернізація та покращується рівень життя, попит на прекрасне довкілля зростає. В індексі щастя людей зросла вага оточення. Щоб задовольнити зростаючий попит на прекрасне навколишнє середовище, Китай посилив екологічне збереження та захист навколишнього середовища та активно просував екологічні способи роботи та життя. Він зосередився на розв'язанні основних екологічних проблем, які серйозно загрожують здоров'ю людей, покращив якість навколишнього середовища та екосистем, а також надав більше якісних еко-екологічних товарів, щоб допомогти людям почуватися щасливішими, задоволенішими та безпечнішими у прекрасному світі. навколишнє середовище [9].

Повага, пристосування та захист природи є важливими для сталого розвитку. Пам'ятаючи про те, що його екологічні можливості обмежені, а його екосистема крихка, Китай не лише продовжив розвиток для нинішнього

покоління, але й накреслив плани для майбутніх поколінь. Він вважає збереження екологічного середовища основоположним для сталого розвитку Китаю. Він цінує як навколишнє середовище, так і економічний розвиток, працює над тим, щоб перетворити еко-екологічні переваги на сильні сторони розвитку, і завжди прагне усвідомити економічну та соціальну цінність, яку мають прозорі води та пишні гори, що принесе фінансову віддачу, еко-екологічні вигоди, соціальні вигоди і гармонії між людиною та природою. Китай застосував системне мислення до всього процесу економічного та соціального розвитку та збереження та захисту еко-довкілля. Він застосував правильний підхід до взаємозв'язків між розвитком і захистом, між загальними та місцевими інтересами, а також між сьогоденням і майбутнім [31]. Він застосував науковий, поміркований і впорядкований підхід до використання територіального простору та сприяв здоровій економічній структурі, яка сприяє зеленому, низьковуглецевому та циклічному розвитку. Вона сприяла створенню інституційної системи, яка поєднує як обмеження, так і стимули для координації реструктуризації промисловості, контролю забруднення, збереження еко-довкілля та реагування на клімат. Китай докладает зусиль для скорочення викидів вуглекислого газу, зменшення забруднення навколишнього середовища, розширення екологічного розвитку та економічного зростання. Пріоритетом є охорона навколишнього середовища, збереження ресурсів і їх ефективне використання для екологічного та низьковуглецевого розвитку. Він розробив просторові конфігурації, промислові структури та способи роботи та життя, які допомагають зберегти ресурси та захистити навколишнє середовище, а також сприяти екологічнішому економічному та соціальному розвитку в усіх відношеннях [32].

Китай взяв на себе свої обов'язки, активно брав участь у глобальному екологічному управлінні та пообіцяв досягти піку викидів вуглецю до 2030 року та вуглецевої нейтральності до 2060 року. Він просуватиме «зелений» перехід із цими цілями в якості лідера, відіграватиме більш активну роль у

двосторонніх і багатосторонніх справах. міжнародне співробітництво з питань екологічного розвитку, просування справедливої та рівноправної системи глобального управління навколишнім середовищем, а також внесок своєї мудрості та сили в глобальний сталий розвиток [40].

Китай докладас зусиль для оптимізації системи управління територіальним простором. КНР посилила загальне планування та скоординоване управління та контроль територіального простору для роботи та проживання та довкілля. Він активізував зусилля щодо захисту та відновлення екосистем, ефективно розширив потенціал еко-середовища та сприяв швидкому накопиченню природних багатств та еко-екологічного багатства, що призвело до історичних, трансформаційних та комплексних змін у захисті еко-середовища та забезпеченні потужна підтримка сталого та здорового розвитку економіки та суспільства.

Основні напрямки зеленого розвитку КНР [31,32,40]:

1. Оптимізація розвитку та захист територіального простору. Територіальний простір країни є носієм зеленого розвитку. Китай запровадив стратегію функціонального зонування та створив єдину систему планування територіального простору. Беручи до уваги такі фактори, як розподіл населення, регіональні економічні структури, землекористування та охорона навколишнього середовища, він запланував розвиток і захист територіального простору з цілісним підходом, щоб досягти більш якісного та більш сталого розвитку її територіальний простір. Китай об'єднав різні плани в єдиний генеральний план розвитку територіального простору. Вона об'єднала функціональне зонування, землекористування, планування міст і сіл та інше просторове планування в єдиний план території. Формується всеосяжна система, яка об'єднує затвердження планування, нагляд за впровадженням, правила, політику та технічні стандарти. Здійснено спільну роботу щодо оптимізації використання територіального простору. На основі результатів національних обстежень земельних ресурсів Китай здійснив оцінку пропускнуої спроможності ресурсів і навколишнього середовища, а

також придатності розвитку землі. Було науково виділено сільськогосподарські, екологічні, міські та інші функціональні зони, а також удосконалено планування територіального простору, який складається з трьох основних зон – основних сільськогосподарських виробничих зон, ключових екосистемних сервісних зон та урбанізованих зон. Для зміцнення національної та регіональної еко-екологічної безпеки Китай визначив постійні базові орні землі, накреслив червоні лінії для захисту еко-довкілля, окреслив межі для розвитку міст і скоординовано встановив захисні лінії для всіх типів морських районів. Вона встановила централізований контроль за використанням територіального простору та забезпечила недопущення перетину цих меж. Китай посилив управління ключовими екосистемними зонами обслуговування та докладає зусиль для запобігання та контролю еко-екологічних ризиків. Адміністративні одиниці на рівні округу, які виконують важливі екологічні функції, такі як охорона води, ґрунту та води, стримування вітрів, закріплення піску та захист біорізноманіття, визначено як зони ключових екосистемних послуг, які мають зосереджуватися на захисті навколишнього середовища та забезпеченні екоекоекологічної продукції та обмежені від широкомасштабна індустріалізація та урбанізація. Як результат, природні екосистеми Китаю загалом стабільні або покращуються, еко-екологічні послуги покращилися, а пропозиція еко-екологічних продуктів продовжує збільшуватися.

2. Посилення збереження та відновлення екологічного середовища. Гори, річки, ліси, сільськогосподарські угіддя, озера, луки та пустелі є спільнотами життя. Китай активізував систематичне, комплексне та законодавче управління навколишнім середовищем, вирішуючи проблеми у їх джерелах. Віддаючи пріоритет захисту та зосереджуючись на природному відновленні, вона рішуче просувається вперед із захистом і відновленням екосистем, щоб побудувати міцний національний еко-екологічний бар'єр безпеки та зміцнити основи для сталого розвитку китайської нації. Створено новий тип системи заповідних територій (РА).

3. Сприяння зеленому розвитку ключових регіонів. Китай повною мірою відіграє керівну роль основних стратегій регіонального розвитку та реалізації цих стратегій, заснованих на визначенні пріоритетів збереження еко-довкілля та сприянні зеленому розвитку. Він працює над тим, щоб зробити ключові регіони піонерами та моделями зеленого розвитку для стимулювання екологічного соціального та економічного розвитку по всій країні.

Зелений розвиток є новим рушієм відродження сільської місцевості, і Китай досліджує нові шляхи зеленого розвитку сільської місцевості. Він активно розвиває нові галузі та нові форми бізнесу, такі як еко-сільське господарство, сільська електронна комерція, сільське господарство для відпочинку, сільський туризм, охорона здоров'я та догляд за людьми похилого віку, одночасно просуваючи проекти захисту та відновлення екосистем. Ці зусилля дозволяють Китаю наблизитися до своєї мети — мати потужне сільське господарство та красиву та відроджену сільську місцевість. Китай продовжує реконструкцію всього сільського середовища проживання та неухильно просуває будівництво сучасних та зручних для життя будинків із сантехнічними туалетами в сільській місцевості, посилюючи очищення та переробку побутових відходів і стічних вод. У результаті все більше сільських районів мають доступ до безпечної та чистої води, асфальтованих доріг, вуличного освітлення та чистої енергії. Завдяки покращенню навколишнього середовища великі сільські території стали більш стійкими. Пишні гаї, фруктові сади, сади з квітами й овочами відтіняють один одного, а чудова пасторальна картина справляє насолоду для очей. Красива сільська місцевість, де небо блакитне, землі зелені, а вода чиста, приносить людям захват своїм мальовничим видом. Було також докладено більше зусиль для захисту та використання традиційних сіл і розвитку їхніх прекрасних традицій, які посилили їхню культурну чарівність. Вжиття подальших заходів для запобігання та контролю забруднення. Навколишнє середовище має значний вплив на якість життя.

Китай стримує забруднення в законодавчий, науковий і цілеспрямований спосіб. Пріоритет надається вирішенню найгостріших проблем забруднення повітря, води та ґрунту, які викликають найбільше занепокоєння у громадськості. Було вжито ефективних заходів, щоб зберегти небо блакитним, воду чистою та землю чистою. Механізм скоординованого запобігання і контролю в регіонах і підходи до боротьби з сильним забрудненням повітря досягли чудових результатів. Середня щільність PM_{2,5} у містах Китаю на рівні префектури і вище впала з 46 мікрограмів на кубічний метр у 2015 році до 30 мікрограмів на кубічний метр у 2021 році [40]. У 87,5 % днів у 2021 році люди насолоджувалися хорошою якістю повітря. Китай робить найшвидший прогрес у покращенні якості повітря. Завдяки прискореним темпам у боротьбі з промисловими, сільськогосподарськими та побутовими джерелами забруднення, а також у регулюванні водних екологічних систем, Китай значно скоротив серйозно забруднені водойми та водойми, що не відповідають стандартам, і безпечність питної води забезпечена. У 2021 році частка поверхневих вод III класу або вище в п'ятирівневій системі якості води країни досягла 84,9 % [47]. Китай заборонив імпорт іноземних відходів, виконавши свою мету щодо «нульового імпорту» твердих відходів, водночас взявши під контроль загрозу забруднення ґрунту. Блискуче блакитне небо всіяне білими хмарами протягом дня; коли сонце заходить, мерехтливі зірки малюють небосхил. Береги зелені, вода чиста, під прозорою водою ковзає риба. Люди дихають свіжішим повітрям, п'ють чистішу воду та їдять безпечнішу їжу. Живучи в прекрасному середовищі, люди можуть по-справжньому відчутися щастя і красу, принесені екологічним збереженням навколишнього середовища.

Висновки до першого розділу

1. ЮНЕП визначає «зелену» економіку як «таку, що призводить до покращення добробуту людей і соціальної справедливості, одночасно значно зменшуючи екологічні ризики та екологічний дефіцит». Це низьковуглецеве, ресурсоефективне та соціально інклюзивне». На сьогоднішній день це було найповніше – і узгоджене на міжнародному форумі – визначення зеленої економіки.

2. Китай докладає зусиль для скорочення викидів вуглекислого газу, зменшення забруднення навколишнього середовища, розширення екологічного розвитку та економічного зростання. Пріоритетом є охорона навколишнього середовища, збереження ресурсів і їх ефективне використання для екологічного та низьковуглецевого розвитку. Він розробив просторові конфігурації, промислові структури та способи роботи та життя, які допомагають зберегти ресурси та захистити навколишнє середовище, а також сприяти екологічнішому економічному та соціальному розвитку в усіх відношеннях. Серед основних напрямків зеленого розвитку КНР наступні:

1). Оптимізація розвитку та захист територіального простору.

Посилення збереження та відновлення екологічного середовища. Китай активізував систематичне, комплексне та законодавче управління навколишнім середовищем, вирішуючи проблеми у їх джерелах. Віддаючи пріоритет захисту та зосереджуючись на природному відновленні, вона рішуче просувається вперед із захистом і відновленням екосистем, щоб побудувати міцний національний еко-екологічний бар'єр безпеки та зміцнити основи для сталого розвитку китайської нації.

2). Територіальний простір країни є носієм зеленого розвитку. Китай запровадив стратегію функціонального зонування та створив єдину систему планування територіального простору. Беручи до уваги такі фактори, як розподіл населення, регіональні економічні структури, землекористування та охорона навколишнього середовища, він запланував розвиток і захист

територіального простору з цілісним підходом, щоб досягти більш якісного та більш сталого розвитку її територіальний простір.

3). Сприяння зеленому розвитку ключових регіонів. Китай повною мірою відіграє керівну роль основних стратегій регіонального розвитку та реалізації цих стратегій, заснованих на визначенні пріоритетів збереження еко-довкілля та сприянні зеленому розвитку. Він працює над тим, щоб зробити ключові регіони піонерами та моделями зеленого розвитку для стимулювання екологічного соціального та економічного розвитку по всій країні. Зелений розвиток є новим рушієм відродження сільської місцевості КНР.

РОЗДІЛ 2. ЗЕЛЕНА ЕКОНОМІКА ЯК ОСНОВА ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ КНР

2.1. Передумови переходу КНР до «зеленого зростання»

Китай досяг неймовірного прогресу після реформ і затвердження політики лібералізації. Але інтенсивне прагнення до швидкого економічного зростання породило ряд екологічних і соціальних проблем. Із зміцненням економіки Китаю, регіональні диспропорції, збільшення розриву між багатством і бідністю та деградація природного середовища набули особливого значення [13]. Ці проблеми заважають людям поділитися перевагами зростання та створюють значні перешкоди для зеленого розвитку, коли негативні екологічні наслідки та шкідливі наслідки для соціальної справедливості часто ігноруються [25]. Ідея зеленого зростання, яка намагається об'єднати цілі розвинутих країн із зеленим зростанням і всебічним розвитком країн, що розвиваються, вперше була висловлена після саміту Ріо +20 у 2012 році. Зелене зростання було чіткіше висвітлено в звіті Організації Об'єднаних Націй щодо сталого розвитку 2015 року. Порядок денний Цілей розвитку, який також пропонував пропозиції щодо зміни парадигми економічного розвитку Китаю [26]. Координація трьох структур, які керують економікою, суспільством і навколишнім середовищем, ефективно запропонує шлях до сталого зростання, оскільки Китай вступає у фазу чудового зростання. Це спонукає до переходу від швидкого економічного зростання до збереження навколишнього середовища, усунення розриву в багатстві та забезпечення того, щоб нинішні соціальні верстви однаково отримували вигоди від економічного зростання, враховуючи при цьому потреби майбутніх поколінь [14].

Таблиця 2.1

Ранжування країн світу за основними показниками, що характеризують рівень розвитку ринку альтернативних джерел енергії, 2022 р.

Показники	Перше місце	Друге місце	Третє місце	Четверте місце	П'яте місце
Інвестиції у відновлювані джерела енергії та палива (без урахування гідроенергії понад 50 МВт)	Китай	США	Японія	Індія	Австралія
Інвестиції у відновлювані джерела енергії та паливо на одиницю ВВП	Палау	Джибуті	Марокко	Ісландія/Сербія	
Потужність геотермальної енергетики	Туреччина	Індонезія	США	Ісландія	Нова Зеландія
Потужність гідроенергетики	Китай	Бразилія	Пакистан	Туреччина	Ангола
Потужність сонячної фотовольтаїки (PV)	Китай	Індія/США		Японія	Австралія
Потужність сонячної теплової енергетики (CSP)	Китай/Марокко		Південна Африка	Саудівська Аравія	-
Потужність вітрової енергетики	Китай	США	Німеччина	Індія	Бразилія
Потужність сонячних водонагрівачів	Китай	Туреччина	Індія	Бразилія	США
Виробництво біодизеля	США	Бразилія	Індонезія	Німеччина	Аргентина
Виробництво етанолу	США	Бразилія	Китай	Канада	Таїланд

Джерело: [24, 27, 47].

Майбутнє економіки Китаю та значні зміни в глобальному економічному середовищі визначатимуться цим переходом, який включає інтегровані ідеали ефективності та рівності.

Федеральний уряд Китаю вперше згадав про ідею зеленого зростання в 12-му п'ятирічному плані (FYR), започаткованому в 2011 році. Сприяння мирному співіснуванню людей і природи вимагає збереження та управління екологічним середовищем, що стало важливою проблемою планування [27]. Таким чином, вирішення таких проблем, як відсутність «озеленення» традиційного способу розвитку Китаю, є життєво важливим. Тому «зелене» зростання є метою майбутнього Китаю.

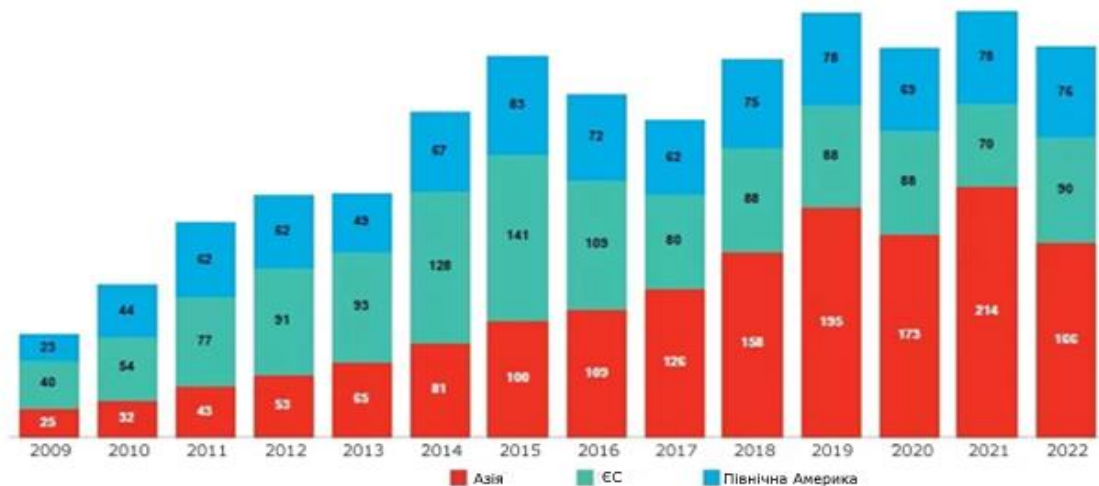


Рис. 2.1. Динаміка глобальних інвестицій до сектору ВДЕ за регіонами світу у 2009-2022 рр., млрд. дол.США

Джерело: [27, 47]

Таким чином, пошук факторів, які можуть вплинути на зелене зростання в Китаї, має вирішальне значення. Останнім часом цифровізація економіки та екологічні норми вважаються життєво важливими для впливу на стале та зелене зростання [16].

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) швидко розвиваються та застосовуються, що змінює багато аспектів життя та перетворює його з «індустріалізованої» цивілізації на глобальне суспільство «знань» [16]. Управління життям людей, взаємодія з іншими та участь у багатьох соціальних сферах змінюються в результаті нових ІКТ-технологій, зокрема IoT. Як всесвітня мережа, IoT складається з чотирьох різних типів матеріальних елементів [22]. Поєднання людей і речей у будь-який час, з будь-чим і ким завгодно та будь-де суттєво змінює та впливає на повсякденну діяльність окремих людей, підприємств і суспільства. Люди, напрямки, компанії та інфраструктура тепер пов'язані раніше нечуваними способами завдяки Інтернету, мобільним комп'ютерам та IoT [28]. Незважаючи на значні переваги технології та «розумність», яку IoT

привносить у численні аспекти суспільства, швидкий розвиток ІКТ заохочує більше відходів, викидів парникових газів та використання невідновлюваних ресурсів [29]. Продукти та системи ІКТ мають підвищену потребу в енергії через ресурсомістке виробництво та доставку, а зростання кількості різноманітних відходів може завдати шкоди як здоров'ю людини, так і навколишньому середовищу [30]. Як наслідок, це створює значні перешкоди як для зеленого розвитку, так і для зелених практик. З іншого боку, заохочуючи енергоефективність, збереження води, управління відходами, сталий транспорт і стійке сільське господарство, ІоТ надає можливість трансформувати екологічне та стійке зростання [29]. ІоТ може відстежувати та покращувати споживання енергії, виявляти та припиняти витрати води, краще управляти сміттям, заохочувати сталий транспорт та покращувати сільськогосподарські методи за допомогою датчиків і гаджетів із підтримкою ІоТ. Дані та аналітика в реальному часі можуть допомогти нам побудувати більш стійке майбутнє та зберегти довкілля [27, 47]. Ми можемо створити більш екологічний і екологічно чистий світ за допомогою Інтернету речей, який надає низку можливостей для творчості та командної роботи.

Навпаки, суворіші екологічні норми спричиняють вищі витрати для підприємств, вимагаючи від них відволікати ресурси від своєї традиційної «продуктивної» діяльності на контроль забруднення [17]. Через порівняно високі витрати на відповідність, спричинені екологічними обмеженнями, мотивація до інновацій зменшується. Як наслідок, короткострокове зростання продуктивності підприємств може значно сповільнитися [18]. Крім того, встановлюючи обмеження на промислову поведінку, жорстке екологічне регулювання шкодить ефективності та конкурентоспроможності галузі. Наприклад, якщо правила охорони навколишнього середовища створюють перешкоди для виходу на ринок, процеси входу та виходу підприємств сповільнюються, жорстка конкуренція зменшиться, а продуктивність промисловості знизиться. Щоб обійти законодавство, великі забруднювачі можуть навіть бути змушені мігрувати за кордон через суворі

екологічні норми [19]. Хоча це вигідно для навколишнього середовища, закриття цих підприємств зрештою впливає на зростання місцевої промисловості та виробництва. Таким чином, екологічні норми можуть відігравати роль палиці з двома кінцями, яка може сприяти зеленому зростанню, заохочуючи інвестиції в екологічну інноваційну діяльність, але також може перешкоджати загальній продуктивності фірм, підвищуючи їхні витрати. Отже, впровадження екологічних норм для контролю екологічних наслідків економічної діяльності є складним завданням, і до нього слід ставитися дуже обережно.

Екологічні норми та Інтернет речей мають значний вплив на екологічне зростання та пом'якшення кліматичних змін. IoT дозволяє збирати та автоматизувати дані в реальному часі, оптимізуючи використання ресурсів і підвищуючи ефективність [20]. Це сприяє екологічному зростанню, економії коштів і підвищенню продуктивності. IoT також стимулює інновації, створює нові можливості для бізнесу та стимулює інвестиції в такі сектори, як розумні мережі та відновлювана енергетика. Крім того, екологічні норми стимулюють бізнес застосовувати чистіші технології, інвестувати в дослідження та розробки та керувати ризиками, пов'язаними з кліматом. Разом ці фактори сприяють створенню робочих місць, економічному зростанню та розширенню зеленої економіки [21,22]. Попередні дослідження на тему зеленого зростання в Китаї показали, що ІКТ позитивно вплинули на економічне зростання в довгостроковій та короткостроковій перспективах.

Через важливість IoT та екологічного регулювання як детермінанти зеленого зростання, основним мотивом аналізу є дослідження впливу IoT та екологічних норм на зелене зростання в Китаї. Дослідження впливу Інтернету речей і екологічного регулювання на зелене зростання є сферою, яка швидко розвивається. Проте все ще є деякі прогалини в дослідженнях. Не вистачає всебічного розуміння IoT та ефективності екологічного регулювання для сприяння зеленому зростанню.

Інтернет речей представляє новаторський концептуальний зсув у ІТ-секторі. Вираз «Інтернет речей», часто відомий як «ІоТ», складається зі слів «інтернет» і «речі». З'єднує мільярди людей у всьому світі за допомогою мережі Інтернет. Десятки тисяч приватних, державних, освітніх і комерційних організацій, від локальних до всесвітніх, підключені через масив електричних, рухомих і оптичних мережевих інфраструктур [26, 29].

ІоТ значно впливає на поточні підприємства, бізнес-структури та операції. Це є причиною поточної фази промислової революції. Ця нова технологічна розробка буде інтегрована в різні галузі промисловості, включаючи сільське господарство, містобудування, енергоменеджмент тощо, на додаток до виробництва [27]. Результатом цього прогресу стане детонація технічних, економічних і глобальних переваг. Це підвищить глобальний ВВП і надасть людям нові комерційні, технологічні та робочі можливості всюди. Очікується, що ІоТ підвищить середній заробіток і умови життя, як і попередні революції, переважно в промислово розвинених країнах [28, 29]. Оскільки ІоТ є відносно новою технічною інновацією, не проводилося багато академічних досліджень щодо його (можливих) економічних та екологічних наслідків, окрім певної літератури з управлінського консультування [29]. Проте існує значна кількість досліджень щодо економічного та екологічного впливу ІКТ.

Перехід до менш капіталомісткої економіки, де інформаційні ресурси замінюють фізичні, стає можливим завдяки зростаючому впливу ІКТ у всіх секторах економіки [29, 45]. Щоб зменшити викиди парникових газів, чиновники в усьому світі довіряють ІКТ. Зараз багато досліджень показують, що інвестиції в ІКТ підвищують продуктивність, сприяють економічному зростанню та знижують енергоємність. Тим не менш, кілька досліджень показали, що виробництво товарів, пов'язаних з ІКТ, підвищує потребу промислового сектора в енергії, а їхнє більше споживання також підвищує потреби в енергії для дому та сфери послуг [35, 36, 39]. Збільшення використання товарів ІКТ може мати негативні наслідки для навколишнього

середовища через збільшення споживання енергії, але воно також може мати позитивні економічні наслідки [39].

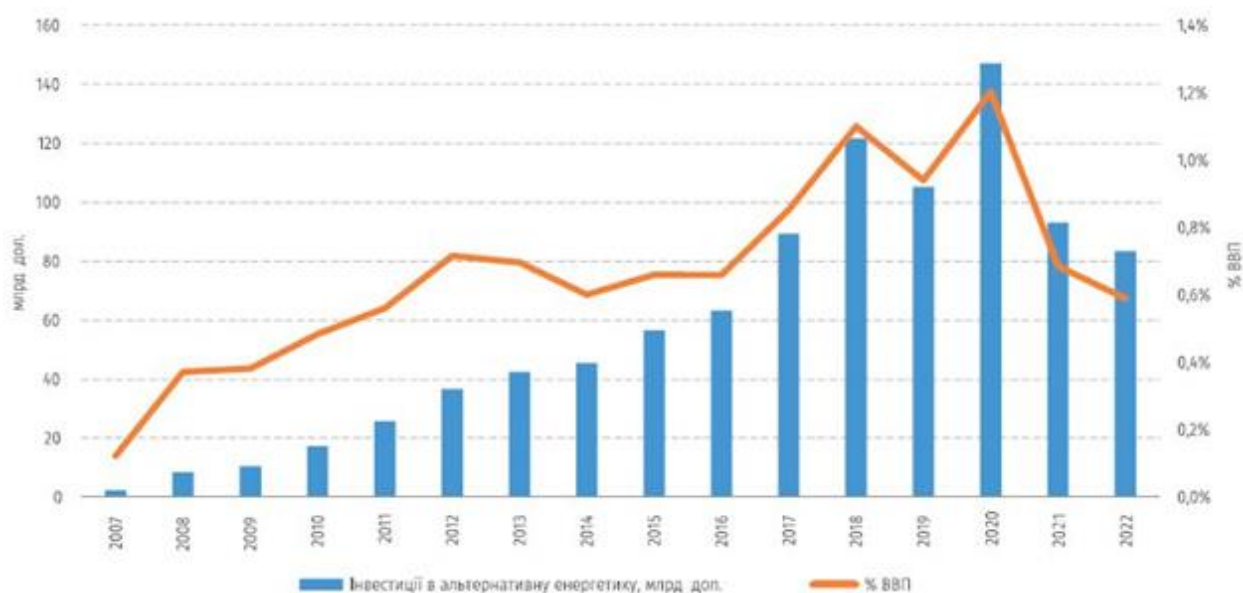


Рис. 2.2. Динаміка інвестиційних надходжень до сектору альтернативної енергетики КНР, 2007-2022 рр., млрд.дол.США

Джерело: [27, 47]

Правильно побудовані правила заохочують суб'єктів господарювання шукати зелені технології, які підвищують їхню конкурентоспроможність та обсяг виробництва. Паралельно з витратами на відповідність, і особливо з часом, будуть отримані економічні переваги. У результаті очікується розвиток сценарію «виграшний» у міру покращення навколишнього середовища та економіки.

Будучи другою за величиною економікою світу та найбільшим викидом парникових газів, перехід Китаю до екологічного та низьковуглецевого зростання має значний вплив на глобальні зусилля щодо виконання Паризької угоди щодо стримування зміни клімату.

КНР прагне досягти піку викидів до 2030 року та досягти вуглецевої нейтральності до 2060 року (цільові показники 30-60), впледа зелений

перехід до низьковуглецевого режиму в національну економічну політику та такі ключові сектори, як енергетика, транспорт, промисловість, розвиток міст і села [27, 47].

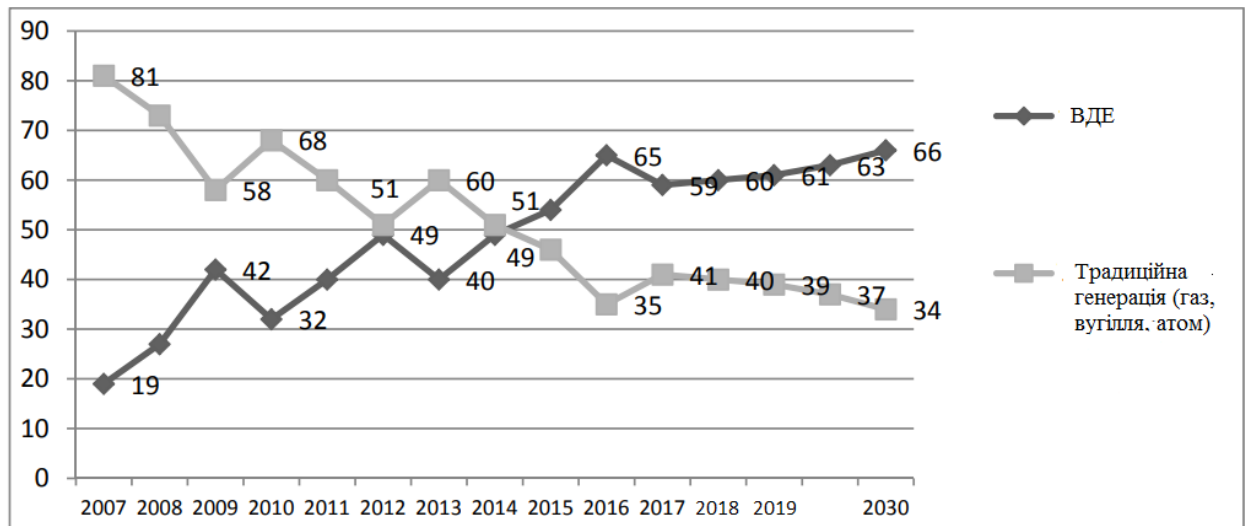


Рис. 2.3. Динаміка вводу в експлуатацію нової генерації у КНР, %

Джерело: [27, 47]

Аналіз допомагає визначити проблеми, з якими можуть зіткнутися інші країни, що розвиваються, щоб озеленити свої економічні структури та політичні стратегії, які могли б сприяти трансформації.

У 2020 році в енергетичному балансі Китаю домінувало вугілля (56,8%), за ним йшли нафта (18,9%), природний газ (8,4%) та інші джерела (15,9%), включаючи відновлювані джерела енергії та атомну енергію [27, 47].

Щоб полегшити енергетичний перехід, країна прийняла три основні підходи. З боку попиту Китай дотримується енергозбереження та електрифікації. З боку пропозиції вона поставила за мету скоротити споживання викопного палива та розвивати відновлювані джерела енергії. Країна також працює над диверсифікацією поставок і створенням потужнішої розумної мережі для забезпечення енергетичної безпеки.

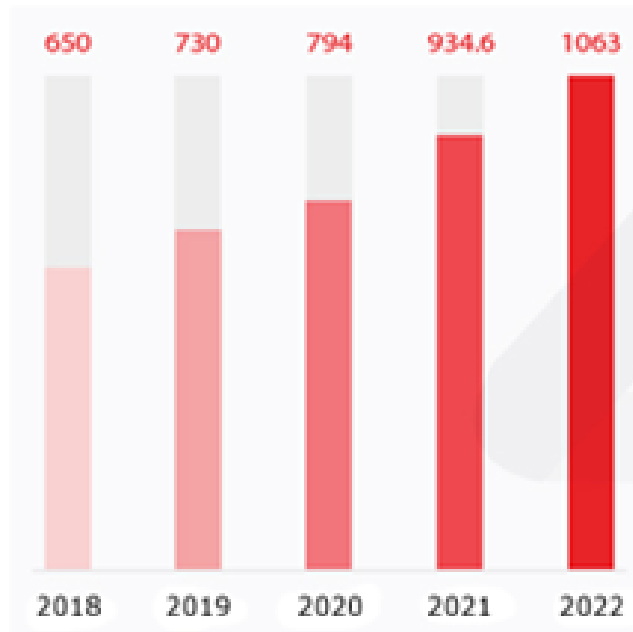


Рис. 2.4. Зростання загальної потужності відновлювальних джерел енергії в КНР, 2018-2022 рр.

Джерело: [27, 47].

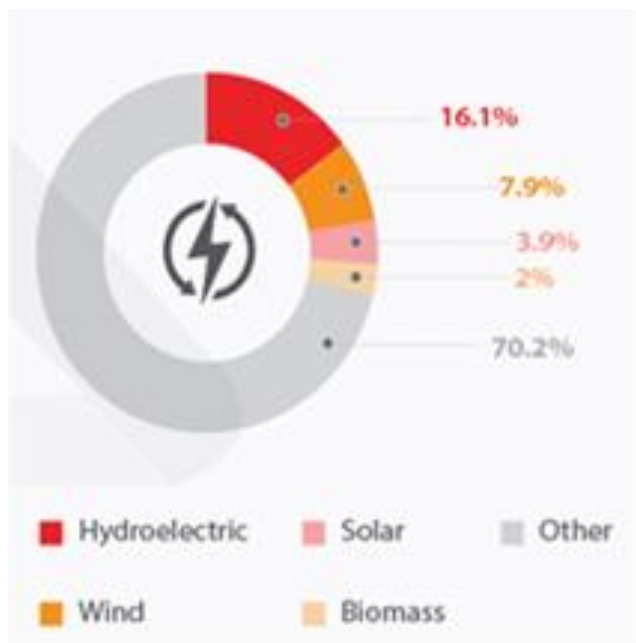


Рис. 2.5. Частка відновлювальних джерел енергії у загальному споживанні електроенергії КНР у 2022р., %

Джерело: [27,47].

Крім того, Китай зосереджується на збільшенні відновлюваних джерел енергії на транспорті, наприклад, на розробці електромобілів, і підвищенні енергоефективності у своїй транспортній системі.

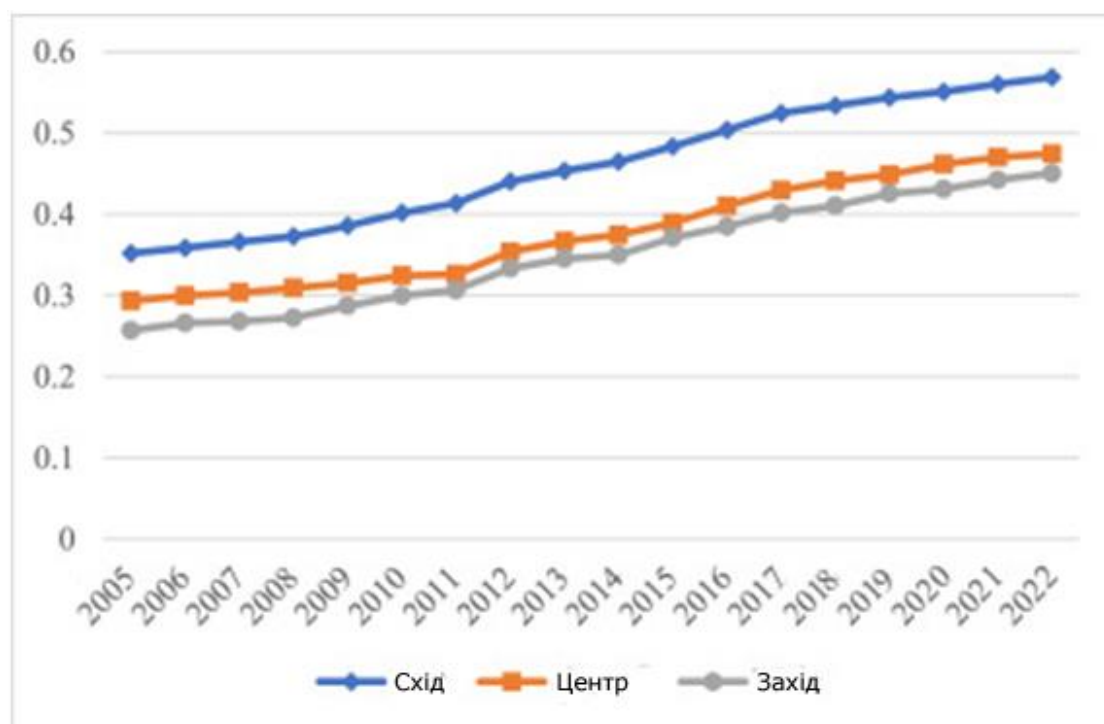


Рис. 2.6. Темпи зростання відновлювальних джерел енергії у КНР, 2005-2022 рр., %

Джерело: [27,47].

На відміну від розвинутих економік, де домогосподарства є основним джерелом міських парникових газів, у містах Китаю основним джерелом викидів є промислові процеси.

Таким чином, країна надає першочергові заходи щодо зменшення впливу на навколишнє середовище галузей промисловості з найбільшими викидами, таких як металургія, нафтохімія, кольорові метали та будівельні матеріали.

До них належать коригування промислової структури та планування, підвищення енергоефективності, розвиток економіки замкнутого циклу та сприяння екологічним виробничим системам.

Макроекономічна політика Китаю може виконувати дві ключові функції в контексті зміни клімату та цілей країни. По-перше, оскільки зміна клімату та екстремальні погодні явища можуть завдати серйозної шкоди економіці, макроекономічна політика повинна зміцнювати економічну стабільність і створювати стійкість до потрясінь, спричинених кліматом. По-друге, вони повинні підтримувати ресурси та інвестиції, щоб сприяти переходу країни до низьковуглецевих технологій.

Китай є одним із найбільших у світі ринків зеленого фінансування, а його національний зелений кредит у 2020 році досяг 11,95 трильйона китайських юанів (1,68 трильйона доларів) [27].

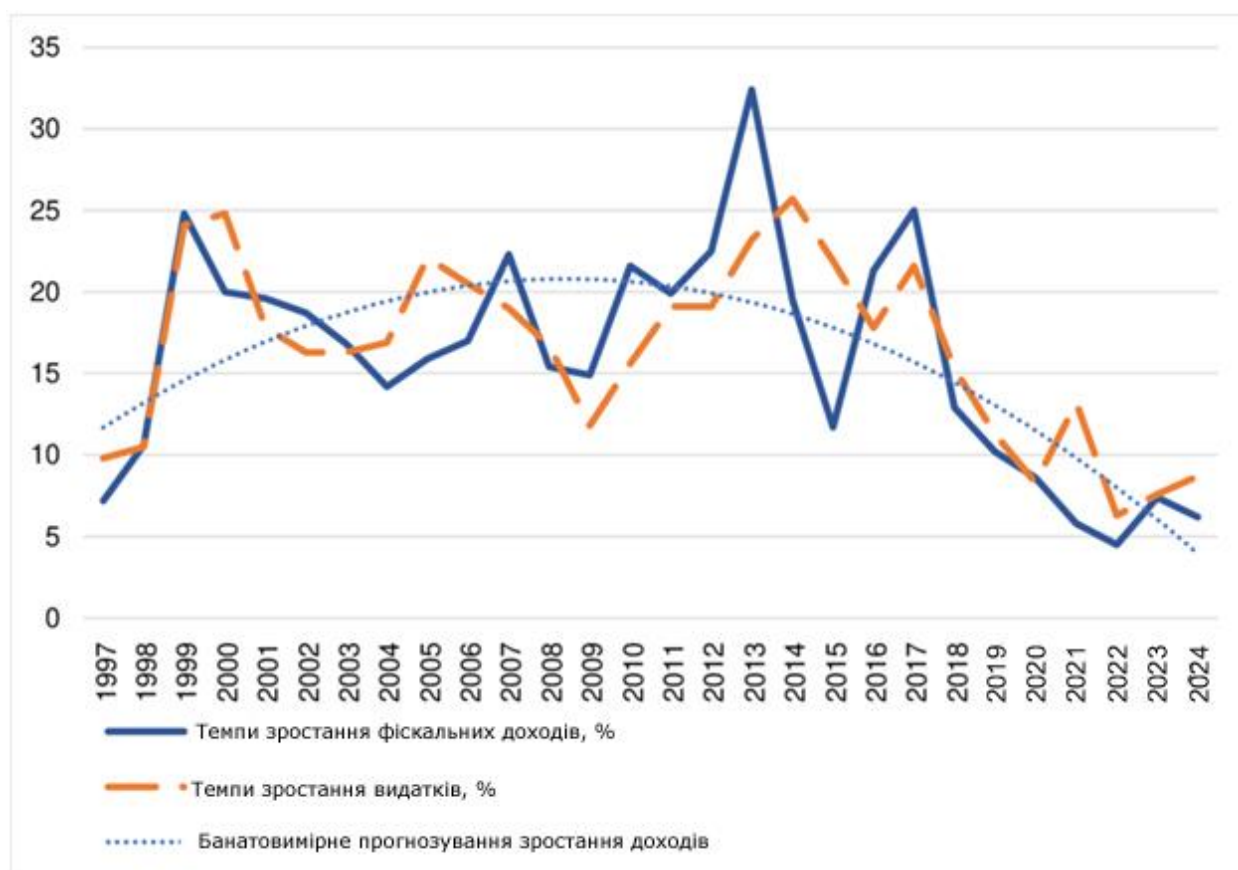


Рис. 2.7. Динаміка зростання доходів і витрат у зеленій фінансовій системі КНР, %

Джерело: [27, 47].

Китай створив національну зелену фінансову систему. На інституційному рівні він встановив стандарти екологічного фінансування та механізми розкриття екологічної інформації.

Система охоплює макропруденційну політику, монетарну політику та політику зеленого фінансування, що охоплює облігації, страхування, інвестиційні фонди та національні ринки торгівлі викидами.

2.2. Аналіз розвитку зеленої економіки в КНР

Швидке економічне зростання Китаю за останні кілька десятиліть призвело до того, що він став другою за величиною економікою світу, але це коштувало довкіллю. Оскільки Китай продовжує індустріалізацію та урбанізацію, екологічні проблеми, такі як забруднення повітря, забруднення води та забруднення ґрунту, стали серйозними проблемами, загрожуючи здоров'ю населення та екологічній стійкості. У відповідь на ці виклики китайський уряд запровадив низку екологічних норм та ініціатив, спрямованих на зменшення забруднення та сприяння сталому розвитку. У той же час IoT став трансформаційною силою глобальної економіки, пропонуючи підприємствам нові можливості для підвищення ефективності, зменшення відходів і підвищення продуктивності. Технології IoT мають потенціал для підтримки екологічного регулювання та сприяння сталому розвитку, надаючи дані в режимі реального часу про використання ресурсів, забезпечуючи дистанційний моніторинг і контроль промислових процесів, а також сприяючи оптимізації споживання енергії та управління відходами. Цей перетин Інтернету речей і екологічного регулювання особливо актуальний для амбіцій Китаю щодо зеленого зростання, метою якого є збалансування економічного зростання із захистом навколишнього середовища та соціальним розвитком. Оскільки Китай продовжує реалізувати програму зеленого зростання, технології IoT мають потенціал відігравати

вирішальну роль у підтримці екологічних цілей країни та сприянні сталому економічному зростанню [45].

Налагодження та вдосконалення структури промисловості Китай дотримується філософії інноваційного, скоординованого, екологічного, відкритого та спільного розвитку, і вважає розвиток, орієнтований на інновації, рушійною силою для створення нового імпульсу та створення нових сильних сторін економічного розвитку.

Китай наклав жорсткі обмеження на використання ресурсів і навколишнього середовища, щоб сприяти всебічній адаптації промислової структури, і зміцнив регіональне співробітництво для оптимізації просторової конфігурації промисловості. Як наслідок, економіка Китаю зафіксувала постійне покращення якості розвитку, зберігаючи розумні темпи зростання.

1. Енергійний розвиток нових стратегічних галузей промисловості

Китай реалізує стратегію розвитку, орієнтовану на інновації. Вона розглядає наукові та технологічні інновації як рушійну силу та гарантію для коригування промислової структури та переходу економіки та суспільства до екологічно чистих і низьковуглецевих продуктів, а також розглядає нові стратегічні галузі як ключову рушійну силу економічного розвитку, яка отримує значні економічні та соціальні вигоди як результат.

Китай активізував інвестиції в науково-технічні інновації. Валові внутрішні витрати країни на дослідження та розробки (НДДКР) зросли з 1,03 трильйона юанів у 2012 році до понад 2,8 трильйона юанів у 2022 році [27, 47].

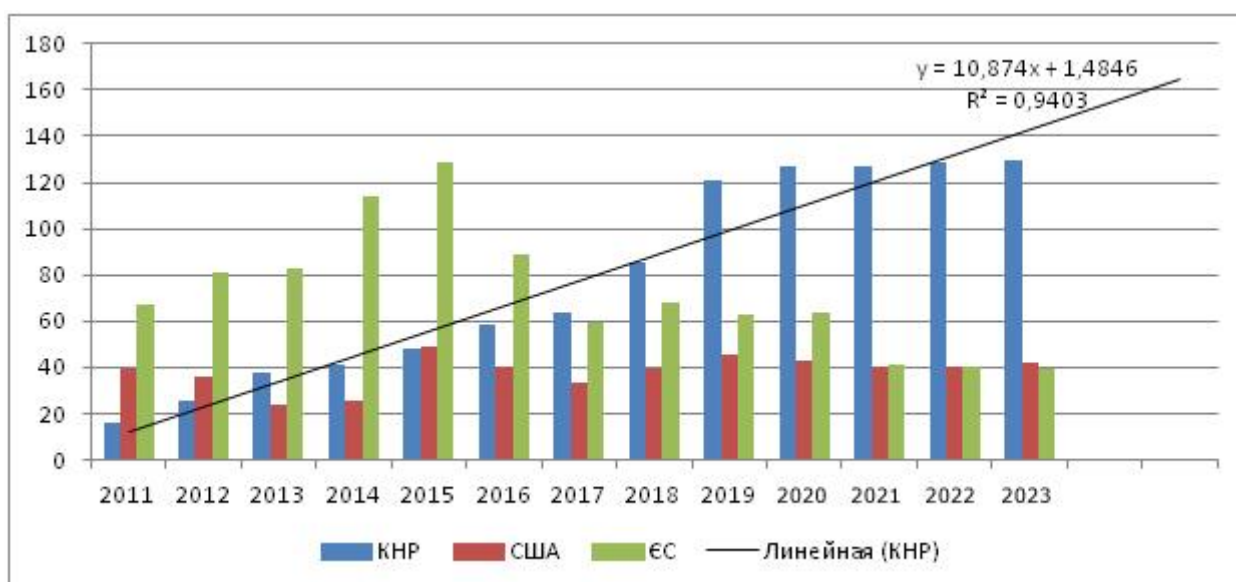


Рис. 2.8. Глобальні інвестиції до сектору ВДЕ за країнами світу у 2007-2022 рр., млрд. дол. США

Джерело: [27, 47].

Інтенсивність витрат на дослідження та розробки, або витрати на дослідження та розробки у %х від ВВП, зросла з 1,91 % у 2012 році до 2,44 % у 2022 році, наблизившись до середнього рівня країн Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР). Інвестиції китайських підприємств у НДДКР продовжують збільшуватися, і на них припадає понад 76 % загальних інвестицій у НДДКР країни.

До кінця 2022 року індустрія енергозбереження та захисту навколишнього середовища Китаю мала 49 000 дійсних патентів на винахід, а нова енергетична галузь мала 60 000, що в 1,6 та 1,7 рази більше, ніж у 2017 році. З 2011 по 2022 рік кількість патентних заявок, поданих Китаєм на технологічні винаходи, пов'язані з навколишнім середовищем, становили близько 60 % від загального світового обсягу, що робить країну найактивнішою країною в інноваціях у сфері екологічних технологій [27, 47].

Новітні технології стали головною опорою економічного розвитку Китаю. Завдяки прискореним зусиллям із впровадження нових технологій, таких як штучний інтелект (ШІ), великі дані, блокчейн і квантова

комунікація, нові продукти та форми бізнесу, включаючи інтелектуальні термінали, телемедицину та онлайн-освіту, були культивовані, і їхня роль у стимулюванні зростання зростає. Цифрова економіка Китаю посідає друге місце у світі. За період 13-ї п'ятирічки (2016-2020 роки) середньорічний темп зростання доданої вартості послуг з передачі інформації, програмного забезпечення та інформаційних технологій досяг 21 %. Інтернет, великі дані, штучний інтелект, 5G та інші технології, що розвиваються, глибоко інтегровані з традиційними галузями промисловості, сприяючи інтеграції передового виробництва з сучасними послугами. Продукція з доданою вартістю у виробництві високих технологій і обладнання у 2022 році становила 15,1 і 32,4 % від виробництва галузей, що перевищують визначений розмір, що на 5,7 і 4,2 відсоткових пункти більше, ніж у 2012 році відповідно. Китай знаходиться на шляху до здійснення трансформації та модернізації від «зроблено в Китаї» до «інтелектуального виробництва в Китаї» [27, 47].

Зелена промисловість Китаю продовжує розвиватися. Індустрія відновлюваної енергетики стрімко розвивається, і Китай є світовим лідером у виробництві чистих установок для виробництва енергії вітру та фотоелектричної енергії.

У Китаї виробляється понад 70 % світового виробництва полікремнію, пластин, елементів і модулів. Якість і ефективність енергозберігаючих і природоохоронних галузей продовжують покращуватися. Китай розробив екологічну систему виробництва технічного обладнання, що охоплює різні сектори, такі як енергозбереження та водозбереження, охорона навколишнього середовища та відновлювана енергетика.

Потужність виробництва та постачання екологічного технічного обладнання помітно зростає, а вартість продовжує падати. Технології в галузі обладнання для енергозбереження та водозбереження, контролю забруднення та моніторингу навколишнього середовища відповідають найвищим міжнародним стандартам.

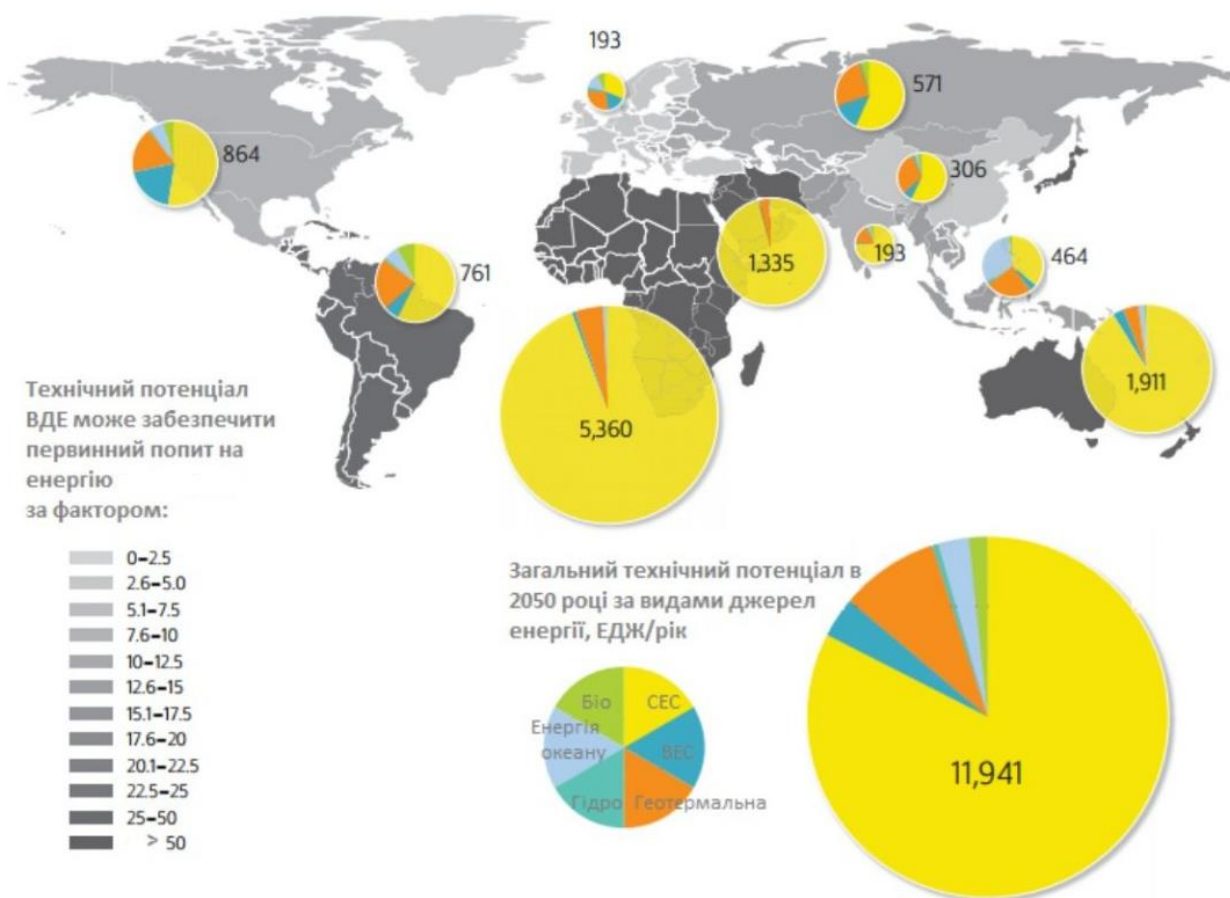


Рис.2.9. Загальний технічний потенціал ВДЕ у країнах світу у 2022 р. та прогнозований у 2050 р., Едж/ рік

Джерело: [27, 47].

Нові форми та моделі бізнесу продовжують розвиватися, такі як комплексні енергетичні послуги, контрактне управління енергією та водою, стороння очистка від забруднення навколишнього середовища та комплексні послуги з управління викидами вуглецю [44].

У 2022 році обсяг виробництва енергозберігаючих та екологічних галузей Китаю перевищив 8 трильйонів юанів. Великі пілотні проекти були здійснені на місцевому рівні для вивчення методів і шляхів усвідомлення цінності еко-екологічних продуктів. Нові моделі екологічно чистої індустрії, такі як сучасне міське сільське господарство, сільське господарство для

відпочинку, еко-екологічний туризм, охорона здоров'я в лісах, бутіки в сім'ї та пастирські комплекси дозвілля, отримали швидкий розвиток [45].

2. Вжиття чітко впорядкованих кроків для розвитку промисловості, що базується на ресурсах. Китай продовжує розширювати структурну реформу з боку пропозиції та змінювати модель екстенсивного розвитку, яка значною мірою залежить від споживання ресурсів ціною високого забруднення та викидів.

Маючи екологічну спроможність як жорстке обмеження, вона здійснила жорсткий контроль над виробничими потужностями енергоємних галузей промисловості та галузей з високим рівнем викидів або споживанням води, щоб оптимізувати свою промислову структуру. Зменшення надлишкових потужностей і закриття застарілих виробничих потужностей. Захищаючи промислові ланцюги та ланцюги поставок, Китай вжив активних і добре впорядкованих кроків, щоб зменшити надлишок потужностей і закрити застарілі виробничі потужності.

Було вжито заходів для стримування галузей промисловості, які надмірно експлуатують ресурси та завдають шкоди навколишньому середовищу, наприклад виробництва сталі, цементу та електролітичного алюмінію. Було запроваджено систему обміну, яка дозволяє виробникам відкривати таку ж або меншу кількість нових потужностей в обмін на закриття в інших місцях.

Протягом 13-го п'ятирічного плану (2016-2020) Китай ліквідував понад 150 мільйонів тонн надлишкових потужностей з виробництва сталі та 300 мільйонів тонн надлишкових потужностей з виробництва цементу [27, 47]. Неякісну сталеву продукцію було ліквідовано, і майже всі застарілі виробничі потужності в таких галузях, як електролітичне виробництво алюмінію та цементу, було вилучено.

Китай має намір припинити сліпу розробку енергоємних проектів із високими викидами та застарілими технологіями виробництва. Він підвищив поріг входу для деяких ключових галузей з точки зору землекористування,

охорони навколишнього середовища, енергозбереження та водозбереження, технологій і безпеки.

Для енергоємних виробництв запроваджено диференційовану систему, яка охоплює диференційоване ціноутворення на електроенергію, диференційоване ціноутворення на електроенергію та штрафне ціноутворення на електроенергію. Для енергоємних проектів із високими викидами та застарілими технологіями виробництва Китай застосовує підхід до управління на основі списків, що включає класифікацію та динамічний моніторинг. Він рішуче розслідує та карає всі проекти, які порушують закони чи правила. У районах з проблемами нестачі або надмірного споживання води вводяться обмеження щодо різних типів нових зон забудови та проектів, які потребують великого споживання води.

3. Оптимізація регіонального розподілу галузей. Повністю враховуючи такі фактори, як енергетичні ресурси, екологічна спроможність і ринковий потенціал, Китай сприяє конвергенції деяких галузей промисловості в районах з більш відповідними умовами та більшим потенціалом для розвитку.

Щоб прискорити формування сучасної та ефективної конфігурації промислового розвитку, він покращує розподіл продуктивних сил і розширює розподіл галузей і координацію між регіонами. Робота над раціональним розміщенням сировинних галузей. Китай використовує загальне планування таких ресурсів, як вугілля та вода, і враховує екологічну спроможність. У центральному та західному регіонах створено кілька сучасних демонстраційних зон вуглехімічної промисловості для пілотних проектів модернізації технологій у вуглехімічній промисловості.

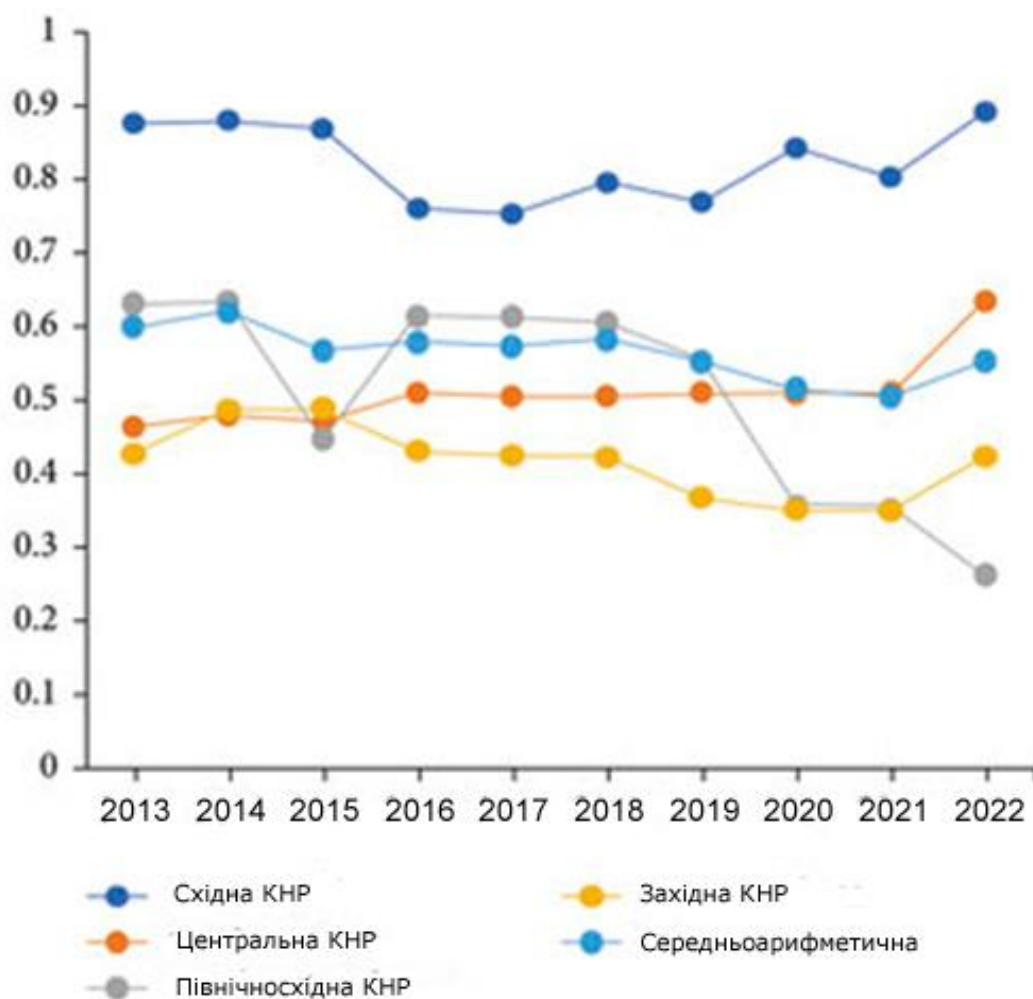


Рис. 2.10. Коефіцієнт ефективності зеленого зростання КНР, 2013-2022 рр., %
Джерело: [27,47].

Група великомасштабних високоякісних баз нафтохімічної промисловості була побудована в прибережних районах для сприяння безпечному, екологічному, інтенсивному та ефективному розвитку галузі. Розширення поділу галузей і кооперації між регіонами. Китай прагне створити та вдосконалити механізм розподілу вигод, використовуючи порівняльні переваги кожного регіону, кожен з яких покладається на власні ресурси та екологічні переваги, а також на основи промислового розвитку. Багатотиповий і багатомеханічний промисловий поділ і координація були зміцнені, а також співпраця між сходом, центральним і західним регіонами, створюючи основу для координації, взаємодоповнення сильних сторін і

спільного розвитку. Переміщення галузей промисловості та співробітництво між регіонами є заходами, які допомагають подолати екологічні та ресурсні обмеження, які гальмують промисловий розвиток. Вони також створюють простір для розвитку високотехнологічних галузей у східному регіоні та сприяють процесу індустріалізації та урбанізації слаборозвинутих територій у центральному та західному регіонах, покращуючи баланс та посилюючи координацію регіонального розвитку.

Широке застосування методів зеленого виробництва Китай прискорив розбудову зеленої, циклічної та низьковуглецевої економіки. Він практикує екологічні методи виробництва, сприяє енергетичній революції, економному та інтенсивному використанню ресурсів і чистішому виробництву, а також прагне синергії до зменшення забруднення та викидів вуглецю. Усі ці зусилля сприяли злагодженому розвитку та збалансованому прогресу економіки, суспільства та захисту навколишнього середовища.

1. Сприяння зеленій трансформації традиційних галузей промисловості
Для того, щоб побудувати зелену, циклічну та низьковуглецеву систему виробництва, Китай інтегрував концепцію зеленого розвитку в усі життєві цикли промисловості, сільського господарства та сфери послуг. Щоб зберегти енергію, скоротити викиди, підвищити ефективність і сприяти всебічній зеленій трансформації традиційних галузей, Китай заохочує інновації в технологіях, моделях і стандартах. Сприяння зеленому розвитку промисловості. Китай прагне створити систему екологічного виробництва та створити зелені заводи, зелені індустріальні парки, екологічні ланцюги поставок і стандарти оцінки екологічної продукції. Щоб прискорити створення зелених промислових ланцюгів і ланцюгів постачання, Китай надає керівництво для підприємств щодо досягнення інновацій у дизайні екологічно чистих продуктів і впровадження екологічно чистих, низьковуглецевих та екологічних процесів і обладнання, а також оптимізує просторове розташування підприємств промисловості та інфраструктури в індустріальних парках. Китай трансформував свою основну промисловість

для досягнення чистого виробництва та провів комплексні перевірки чистого виробництва. Це сприяло цифровій трансформації в усіх сферах.

Рівень цифрового керування ключовими процесами в ключових сферах зріс з 24,6 % у 2012 році до 55,3 % у 2022 році, а рівень проникнення цифрових інструментів дослідження та розробки зріс з 48,8 % до 74,7 % за той же період. До кінця 2022 року в Китаї було загалом 2783 «зелених» заводів, 223 «зелених» індустріальних парків і 296 «зелених» підприємств з управління ланцюгами поставок [27, 47]. Виробничий сектор було значно модернізовано для екологічного виробництва. Трансформація методів виробництва сільського господарства. Китай створив нові системи та механізми для зеленого розвитку сільського господарства, розширив функції сільського господарства, дослідив різноманітні сільські цінності та посилив захист та ефективне використання сільськогосподарських ресурсів. Вона поступово вдосконалила систему захисту сільськогосподарських угідь, систему парування та сівозміни, поставила під особливий захист постійні основні сільськогосподарські угіддя і таким чином досягла початкових успіхів у стримуванні зменшення розміру сільськогосподарських угідь. Неухильно просувається вперед у збереженні чорноземних ґрунтів. Якість сільськогосподарських угідь стабільно покращується по всій країні. Було вжито заходів для економії води для зрошення сільського господарства та зменшення обсягу хімічних добрив і пестицидів, що використовуються, з метою підвищення ефективності. У 2021 році ККД поливу підвищили до 0,568. Китай розвинув циклічну сільськогосподарську економіку, сприяючи циклічним методам сільськогосподарського виробництва – інтегруючи посадку та розведення з переробкою, землеробство та тваринництво з рибальством, а виробництво та переробку з маркетингом. Це збільшило використання сільськогосподарських відходів як ресурсу. Він застосовує скоординований підхід до просування зелених та органічних сільськогосподарських продуктів, продуктів із сертифікатами якості та продуктів із географічними зазначеннями, вирощування нових порід,

покращення якості продукції, сприяння сільськогосподарським брендам та стандартизація сільськогосподарського виробництва. Китай запровадив програми із захисту сільськогосподарської продукції географічними зазначеннями. Постійно підвищуються стандарти якості та безпеки сільськогосподарської продукції. Значно зросла пропозиція високоякісної сільськогосподарської продукції, що фактично сприяло модернізації всієї галузі та збільшенню доходів аграріїв.

Просування зеленої трансформації сфери послуг. Китай активно культивує зелені фірми ділового обігу та розпочав кампанію зі створення зелених торгових центрів. До кінця 2022 року по всій країні було побудовано загалом 592 зелені торговельні центри. Китай вдосконалює енергоефективність індустрії інформаційних послуг, створивши деякі провідні світові екологічні центри обробки даних. Щоб прискорити скорочення, стандартизацію та переробку пакетів експрес-доставки, він оновив і вдосконалив стандартну систему упаковки експрес-доставки. Щоб сприяти екологічному розвитку підприємств електронної комерції, він дав вказівки для виробників і споживачів щодо використання відновлюваних і розкладаних пакетів експрес-доставки. До кінця 2022 року 80,5% посилок Е-комерції не мали вторинної упаковки, усі пакунки експрес-доставки були заклеєні тоншою (45 мм) стрічкою, а всі транзитні пакети, які використовувалися в цьому секторі, можна було відновлювати [27, 47, 49].

Китай сприяв екологічному розвитку індустрії конференцій і виставок, формулюючи екологічні стандарти та сприяючи багаторазовому використанню об'єктів. Китай значно скоротив використання паперу, запровадивши електронні залізничні квитки по всій країні та заохочуючи електронне виставлення рахунків. У сфері громадського харчування одноразовий посуд виходить з виробництва. Гостьовим будинкам і готелям рекомендовано не пропонувати одноразові предмети як частину своїх послуг.

2. Сприяння зеленій та низьковуглецевій енергетиці. Китай застосовує принцип створення нового перед відмовою від старого у добре

спланований спосіб. Значно зросла частка чистих джерел енергії. Було досягнуто успіху в екологічній та низьковуглецевій трансформації енергетичного балансу країни.

Інтенсивно розвивається невикопна енергетика. Китай досяг швидкого прогресу в будівництві великомасштабних вітряних і фотоелектричних електростанцій на неродючій і скелястій місцевості та в пустелях. Він постійно розвиває офшорні вітрові електростанції, активно просуває виробництво фотоелектричної енергії на даху, а також заохочує розподілене виробництво енергії вітру в сільській місцевості.

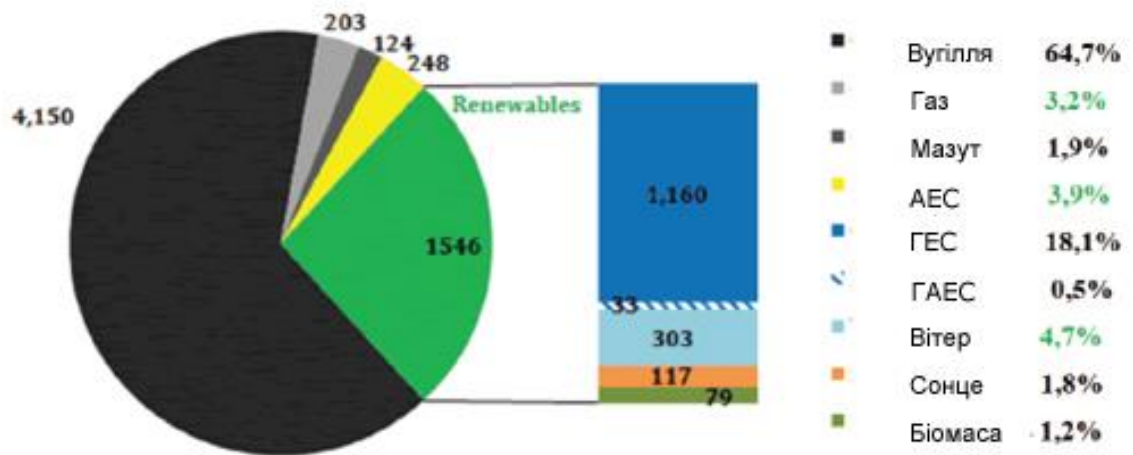


Рис. 2.11. Структура енергоресурсів КНР, 2022 р., %

Джерело: [27, 47].

Китай побудував структуровану матрицю великих гідроелектростанцій у басейнах великих річок, особливо на південному заході. Відповідно до місцевих умов, вона розвинула сонячну енергію, енергію біомаси, геотермальну та океанську енергію, а також виробництво електроенергії шляхом спалювання міських твердих відходів. Вона розвинула ядерну енергетику безпечним і впорядкованим способом. Китай працював над розвитком водневої енергетики. Це прискорило будівництво нової енергетичної системи, щоб адаптуватися до постійного збільшення частки нової енергії.

Для сприяння ефективному використанню відновлюваної енергії він здійснив оцінку ефективності відповідних сторін щодо досягнення встановлених цілей споживання електроенергії, виробленої з відновлюваної енергії. Частка чистих джерел енергії в загальному споживанні енергії зросла з 14,5 % в 2012 році до 25,5 % до кінця 2022 року, а частка вугілля знизилася з 68,5 % до 56% за той же період [27, 47].

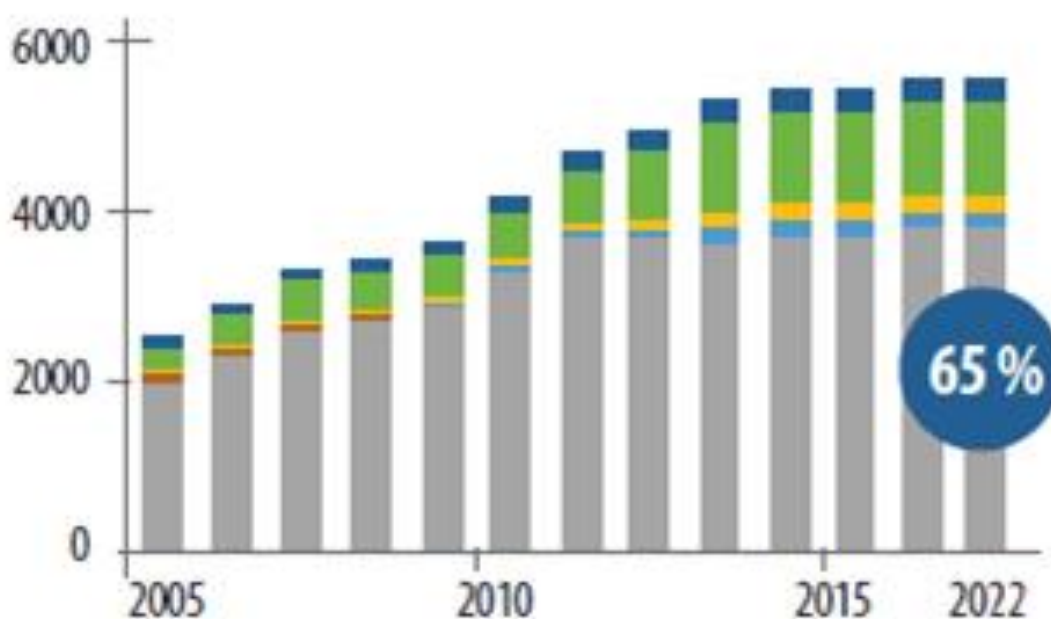


Рис. 2.12. Структура виробки електроенергії в КНР у 2005 – 2022 рр., МВт*г

Джерело: [27, 47].

Встановлена потужність відновлюваних джерел енергії склала понад один мільярд кіловат, що становить 44,8 % загальної встановленої потужності Китаю. Встановлена потужність гідроенергетики, вітряної та фотоелектричної енергії кожна перевищила 300 мільйонів кіловат, і всі вони є найвищими у світі. Просування чистого та ефективного використання викопної енергії.

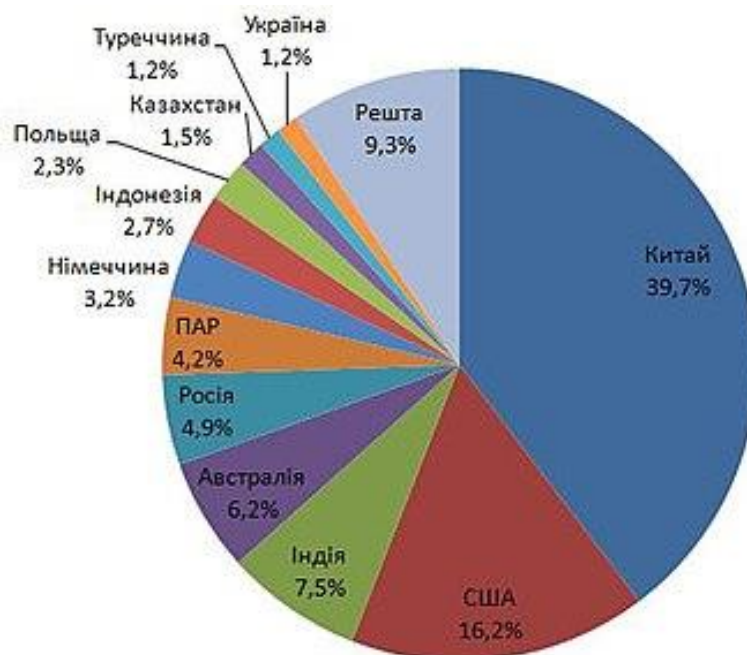


Рис. 2.13. Частка видобутку вугілля за країнами світу у 2022 р., %

Джерело: [27,47].

Щоб сприяти розвитку екологічно чистої та низьковуглецевої енергетики, Китай модернізував електростанції, що працюють на вугіллі, щоб зберегти ресурси, скоротити викиди вуглецю та зробити їхню роботу більш гнучкою, а також трансформував теплові потужності. Він запровадив суворіші стандарти енергозбереження для нових вугільних генеруючих установок.

Ефективність і рівні контролю забруднюючих речовин цих установок відповідають найсучаснішим міжнародним стандартам. Китай просуває чисту кінцеву енергію, замінюючи вугілля природним газом, електроенергією та відновлюваною енергією. Він активно підтримує чисте опалення взимку на півночі Китаю. Це зробило використання природного газу більш ефективним у міських районах, а також у промисловому паливі, виробництві електроенергії та транспорті, а також сприяло використанню природного газу для комбінованого охолодження, опалення та електроенергії (ССНР).

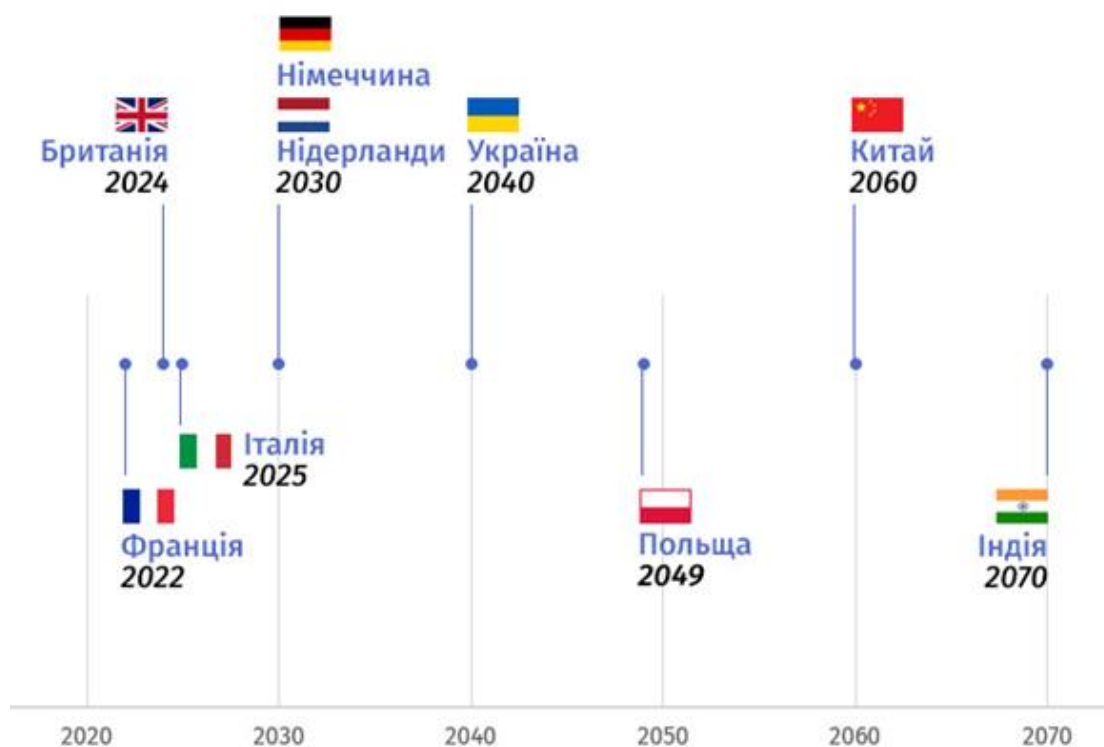


Рис. 2.14. План відмови від вугільної генерації за країнами світу до 2070 р.

Джерело: [27, 47].

Було випущено 508 900 нових автобусів на енергії, що становить 71,7 % від загальної кількості автобусів у Китаї. З'явилось 207 800 нових енерготаксі.

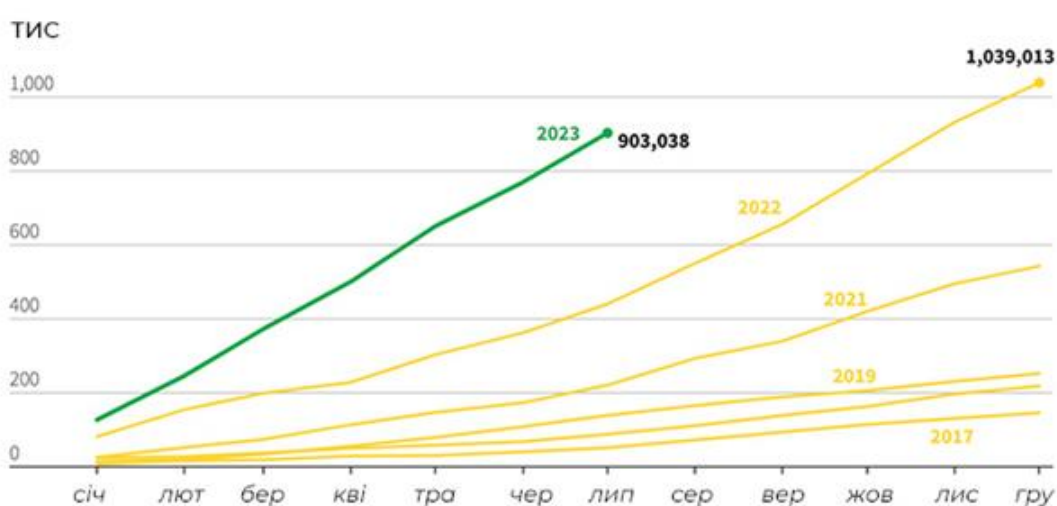


Рис. 2.15. Експорт електромобілів з КНР у 2017-2023 р., тис.

Джерело: [27, 47].

Китай продовжив екологічну трансформацію мобільного залізничного обладнання. Частка локомотивів внутрішнього згорання зменшилася з 51 % у 2012 році до 36 % у 2021 році [27, 47]. Китай також оновив стандарти викидів забруднюючих речовин для автотранспорту, сприяв використанню човнів, що працюють на зрідженому природному газі (СПГ), і трансформував берегові енергетичні установки, а також прискорене перетворення або ліквідація застарілих транспортних засобів і човнів. Починаючи з 2012 року, понад 30 мільйонів транспортних засобів із жовтими етикетками та високими викидами було ліквідовано, а 47 100 застарілих внутрішніх річкових човнів було реконструйовано або законсервовано. Модернізація транспортної інфраструктури для зеленого розвитку. Китай ініціював спеціальну програму будівництва зелених автомагістралей і переробки відходів дорожнього покриття. До кінця 2021 року понад 95 % відходів швидкісних доріг і 80 % відходів національних і провінційних автодоріг було перероблено [27, 47]. Китай постійно покращує лісонасадження вздовж своїх доріг. Зелені пояси побудовано вздовж 570 000 кілометрів його магістральних доріг, приблизно на 200 000 кілометрів більше, ніж у 2012 році. Китай продовжив електрифікацію своїх залізниць, частка електричних залізниць зросла з 52,3 % у 2012 році до 73,3 % у 2021 році. також побудували більше зелених портів і допоміжних об'єктів автомобільного транспорту. До кінця 2021 року на 75 %х спеціалізованих причалів великих портів було побудовано п'ять типів берегових енергетичних установок, а в зонах обслуговування швидкісних доріг – 13 374 зарядних палів – це найбільша кількість у світі [27, 47].

Як країна з великим попитом на ресурси, Китай прискорив фундаментальні зміни у способі використання ресурсів. Щоб зробити великий внесок у сталий розвиток глобальних ресурсів і навколишнього середовища, а також забезпечити щасливе життя людей сьогодні, а також достатні ресурси для задоволення потреб майбутніх поколінь, Китай намагається отримати максимальну соціальну та економічну вигоду в мінімальні витрати на ресурси та навколишнє середовище. Підвищення

ефективності використання енергії. Китай здійснює кращий контроль над кількістю та інтенсивністю споживання енергії, особливо споживання викопного палива. Він рішуче просував технічне, управлінське та структурне енергозбереження, щоб постійно покращувати ефективність використання енергії. Він ініціював кампанії для всіх промислових підприємств, особливо для великих споживачів енергії, щодо економії енергії, скорочення викидів вуглецю та підвищення ефективності використання енергії. «Попередників» заохочували грати взірцеву роль для інших підприємств. Китай організував трансформацію таких енергоємних галузей, як металургія, виробництво електроенергії та хімічна промисловість, щоб допомогти їм заощадити енергію та скоротити викиди вуглецю. Він також посилив управління енергозбереженням ключових споживачів енергії, щоб дати можливість великим і середнім підприємствам у ключових галузях досягти передових міжнародних рівнів енергоефективності. З 2012 року середньорічне економічне зростання Китаю на 6,6 % підтримувалося середньорічним зростанням споживання енергії на 3 відсотки, а споживання енергії на 10 000 юанів ВВП у 2021 році було на 26,4 % нижчим, ніж у 2012 році [27, 47].

Підвищення ефективності використання води. Китай запровадив дедалі жорсткіші обмеження на використання води. Промислові та міські конфігурації визначаються науково відповідно до забезпеченості водою. У Китаї почалися загальнонаціональні кампанії з економії води, щоб контролювати загальну кількість та інтенсивність споживання води. Він модернізував водозберігаючі технології для галузей промисловості з високим споживанням води та сприяв високоефективному зрошенню в сільському господарстві. Він виступав за будівництво водозберігаючих міст, встановив систему маркування ефективності використання води, запровадив стандарти сертифікації для продуктів збереження води та сприяв використанню водозберігаючих продуктів і приладів. Загальне споживання води на душу населення в містах неухильно падає. Китай також включив нетрадиційні джерела води, такі як регенована вода, опріснена морська вода, зібрана

дощова вода, солонувата вода та шахтна вода, в уніфікований розподіл водних ресурсів, що ефективно зменшило навантаження на попит у районах з дефіцитом води. Споживання води на 10 000 юанів ВВП у 2021 році було на 45 % нижчим, ніж у 2012 році. Посилення економічного та інтенсивного використання землі. Китай покращив стандарти міського та сільського землекористування. Позначення, 34 стандарти та затвердження землекористування для всіх видів будівельних проектів суворо контролюються, а економічне та інтенсивне використання землі у будівництві транспортної, енергетичної та водної інфраструктури. Китай посилив управління сільськими землями та сприяв економічному та інтенсивному використанню сільських земель для проектів колективного будівництва. Він також встановив механізми для координації використання існуючих земельних ресурсів і домовився про додаткові ресурси, а також для відновлення невикористаних земель, щоб використати всі існуючі земельні ресурси з належним користю. З 2012 по 2021 рік площа земель, призначених для будівництва, на одиницю ВВП зменшилася на 40,85 % [27, 47].

Наукове використання морських ресурсів. Китай суворо контролює меліорацію землі з моря. Він заборонив будь-яку діяльність з меліорації узбережжя, за винятком великих національних проектів, і вирішував проблеми, що залишилися з історії в цьому відношенні, використовуючи різні підходи. Створено систему контролю за збереженням природних берегів, здійснено їх секретну охорону та економічне використання. Він суворо охороняв незаселені острови в морі та мінімізував їх освоєння та використання. Забезпечення комплексного використання ресурсів. Китай виступає за будівництво «зелених» шахт, заохочує екологічну розвідку та експлуатацію, а також працює над збільшенням коефіцієнта вилучення, коефіцієнта відновлення переробки та рівня багатоцільового використання основних мінеральних ресурсів. Всього побудовано 1101 зелену шахту державного рівня. Китай вибрав загалом 100 пілотних проектів і 100 магістральних підприємств для сприяння комплексному використанню

ресурсів і розпочав будівництво національних демонстраційних баз для відновлення мінеральних ресурсів із міських відходів. Він також оновив мережу збору відходів, скоординував переробку відходів, а також покращив переробку та використання відновлюваних ресурсів. У 2021 році 385 мільйонів тонн дев'яти відновлюваних ресурсів – відходів заліза та сталі, міді, алюмінію, свинцю, цинку, паперу, пластику, гуми та скла – було перероблено для нових цілей.

2.3. Перспективи розвитку зеленої економіки в КНР

Надійні інститути та механізми мають важливе значення для зеленого розвитку. Розуміючи це, Китай активізував зусилля зі створення екологічної системи збереження навколишнього середовища, заснованої на чіткій орієнтації, обґрунтованому прийнятті рішень, ефективній реалізації та сильних стимулах, і продовжував покращувати ефективність уряду у просуванні зеленого розвитку. Це є надійною гарантією реалізації цілей зеленого розвитку країни.

1. Зміцнення верховенства права. Китай відданий верховенству права в досягненні прогресу в охороні екологічного середовища. Він записав у свою Конституцію покращення та збереження екосередовища, а також оприлюднив та/або переглянув такі закони, як Закон про захист річки Янцзи, Закон про захист Хуанхе, Закон про управління земельними ресурсами, Закон про ліси, Закон про пасовища, Закон про захист водно-болотних угідь, Закон про охорону навколишнього середовища, Закон про податок на охорону навколишнього середовища, Закон про запобігання та контроль забруднення атмосфери, Закон про запобігання та контроль забруднення води, Закон про запобігання та контроль забруднення ґрунту та Закон про ядерну безпеку . Сформувалася правова система охорони навколишнього середовища, яка охоплює всі ключові території, усі види ресурсів і всі екологічні фактори. Китай також доклав послідовних зусиль для

вдосконалення стандартів зеленого розвитку для ключових територій – було сформульовано або змінено понад 3000 таких стандартів. Для кращого розслідування та суворого покарання за порушення законів і положень, що стосуються природних ресурсів та екологічного середовища, Китай реформував систему, яка ставить моніторинг, нагляд і правоохоронну діяльність органів охорони навколишнього середовища нижче провінційного рівня під керівництво такого ж типу органів безпосередньо вищого рівня. Щоб посилити координацію між системою кримінального правосуддя та правоохоронними органами державних відомств, Китай створив систему для прокуратур, судів, органів громадської безпеки та державних відомств, відповідальних за скоординовану правоохоронну діяльність щодо захисту навколишнього середовища, що дозволяє їм обмінюватися відповідною інформацією, розглядати справи інструктажі та передавальні справи між ними. Це створило міцну взаємодію для розслідування та покарання екологічних злочинів, а також забезпечило потужні правові гарантії для екологічного розвитку.

2. Посилення нагляду та управління. Китай удосконалив систему оцінки ефективності екологічного розвитку та вжив суворих заходів для забезпечення того, щоб підприємства виконували свої основні обов'язки, а уряд виконував обов'язки нагляду за екологічним розвитком. Зростання ВВП більше не є єдиним критерієм оцінки розвитку регіонів чи діяльності чиновників. Натомість для економічного та соціального розвитку встановлюються обов'язкові цілі щодо ресурсів та навколишнього середовища, а також діє більш збалансована система оцінки економічного та соціального розвитку, яка вимірює використання ресурсів, споживання енергії, шкоду навколишньому середовищу та еко- вплив на навколишнє середовище. Це дозволяє оцінці відігравати повну керівну роль у просуванні зеленого розвитку. Китай запровадив систему підзвітності для провідних посадових осіб, а також сформулював та/або переглянув низку положень КПК, включаючи Заходи щодо притягнення до відповідальності провідних

посадових осіб партії та уряду за шкоду, завдану навколишньому середовищу (для пробного впровадження), Положення про центральних екологічних інспекцій та Положення про проведення аудиту об'єктів природного фонду для керівних посадових осіб після закінчення повноважень (для пробного впровадження). Вони розроблені для того, щоб гарантувати, що партійні комітети та уряди беруть на себе однакову відповідальність за охорону навколишнього середовища, щоб керівні посадові особи виконували свої обов'язки з охорони навколишнього середовища з обачністю, на додаток до своїх інших встановлених обов'язків, і що вони несуть відповідальність, якщо вони цього не виконують. Китай зобов'язує провідних посадовців перевіряти активи природних ресурсів після завершення терміну перебування на посаді та накладає довічну відповідальність за шкоду, завдану навколишньому середовищу. Запровадивши центральну систему екологічної інспекції, Китай забезпечив справжнє виконання всіма зацікавленими сторонами своїх обов'язків щодо захисту навколишнього середовища та вирішив багато екологічних проблем, що викликають нагальну громадську стурбованість.

3. Удосконалення ринкових механізмів. Китай створює інституції та механізми для зеленого розвитку, за допомогою яких уряд забезпечує чітке керівництво, підприємства повною мірою залучені, а ринок відіграє ефективну роль, тим самим викликаючи ентузіазм та участь у всьому суспільстві. Він запровадив нові заходи для вдосконалення механізмів ціноутворення в таких ключових сферах, як водо- та енергозбереження, очищення стічних вод і відходів, а також контроль забруднення повітря, прийняв понад 50 пільгових політик для зниження податків і зборів, заохочував кращий розподіл ресурсів і підтримував збереження та ефективне використання ресурсів для просування зеленого розвитку. Китай запровадив уніфіковану систему реєстрації власності на природні ресурси та систему компенсацій за збереження еко-середовища, яка охоплює ліси, луки, водно-болотні угіддя, пустелі, водойми та сільськогосподарські угіддя. Він працює над механізмами реалізації ринкової вартості екосистемних товарів і

послуг. Китай також заохочує та підтримує приватні інвестиції у збереження та відновлення навколишнього середовища.

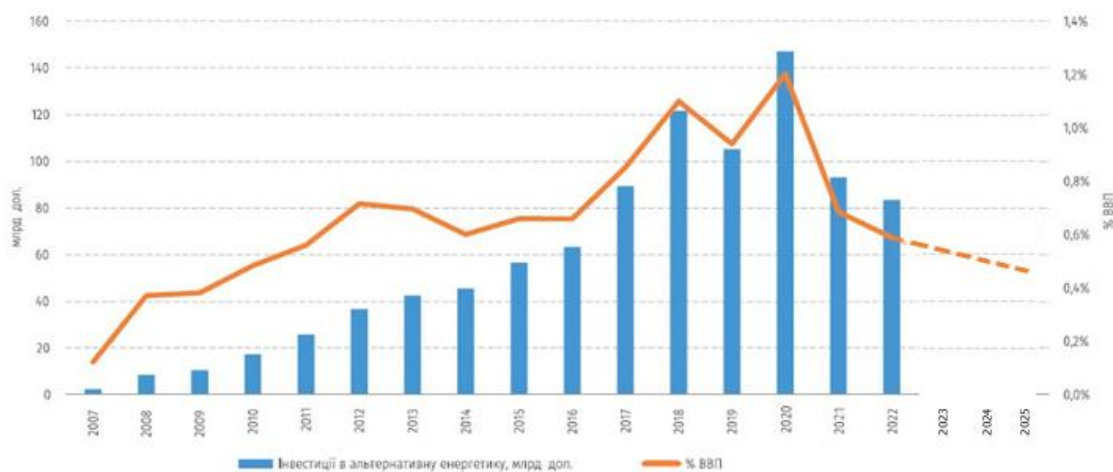


Рис. 2.16. Прогноз зростання інвестицій до сектору альтернативної енергетики КНР на 2024-2025 рр.

Джерело: [27, 47].

На основі розумної межі загального споживання Китай встановив початкові системи розподілу та торгівлі дозволами на воду, енергію, забруднення та викиди вуглецю. З відкриттям національного ринку торгівлі викидами вуглецю та випробуваннями торгівлі зеленою електроенергією досягається прогрес у дозволі ринку відігравати фундаментальну роль у розподілі еко-екологічних ресурсів. Щоб стимулювати зелене фінансування, Китай розробив багаторівневий ринок і портфель зелених фінансових продуктів, таких як зелені кредити, зелені облігації, екологічне страхування, екологічні фонди та екологічні трасти. На кінець 2022 року сальдо зеленої позики Китаю в юанях та іноземній валюті становило 15,9 трлн юанів, а непогашені зелені облігації — 1,1 трлн юанів, і обидва вони є одними з найбільших у світі.

4. Зелений розвиток і еко-екологічний прогрес є відповідальністю всього людства. Китай завжди був головним учасником, учасником і факелоносцем глобального руху за розбудову екоцивілізації. Він твердо захищає

багатосторонність і активно формує міжнародну модель еко-екологічного управління, за якою країни узгоджують свої інтереси та ділять свої права та обов'язки. Таким чином Китай робить свою роль у забезпеченні сталого розвитку людства.

Кліматичні цілі Китаю згідно з Working Guidance

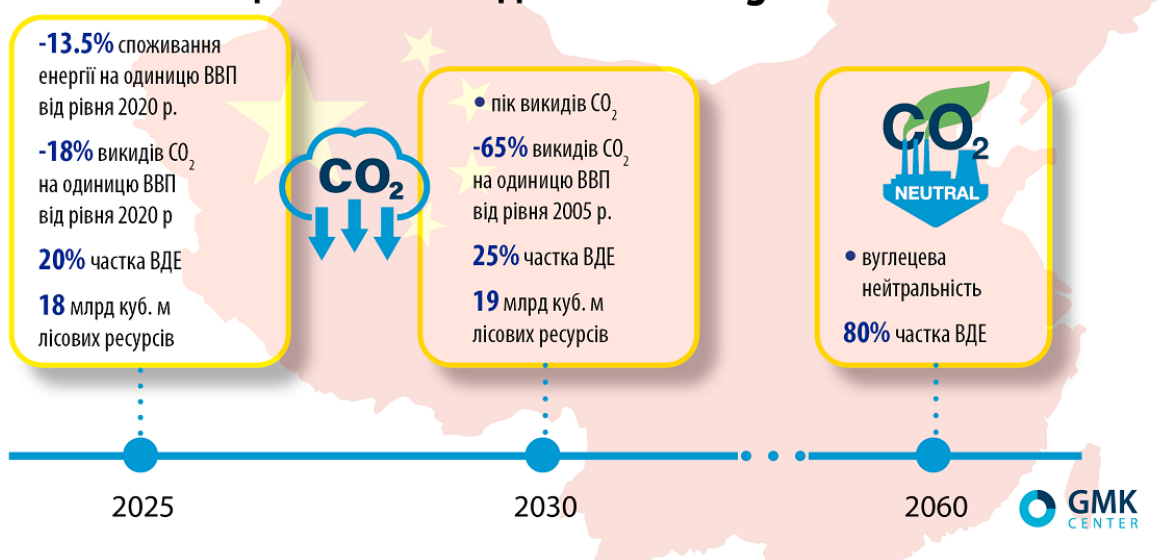


Рис. 2.17 Кліматичні цілі КНР до 2060 р. згідно з державною програмою підтримки зеленого переходу

Джерело: [27, 47].

1. Участь у глобальному управлінні кліматом. Дотримуючись принципів справедливості, спільної, але диференційованої відповідальності та відповідних можливостей, Китай діє відповідно до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату, бере активну участь у глобальних кліматичних переговорах у конструктивний спосіб і зробив історичним внесок в укладення та виконання Паризької угоди. Роблячи це, він допомагає побудувати справедливую, раціональну та взаємовигідну глобальну систему управління кліматом. Китай посилив зусилля для досягнення своїх національно визначених внесків (NDC). Він робить найрізкіші у світі скорочення інтенсивності викидів вуглецю та завершить процес від піку викидів вуглецю до вуглецевої нейтральності за найкоротший проміжок часу. Це повністю демонструє її сильне почуття відповідальності як великої

країни. Китай також є активним учасником співпраці Південь-Південь щодо зміни клімату. З 2016 року, працюючи в інших країнах, що розвиваються, він запустив 10 демонстраційних зон з низьким вмістом вуглецю, 100 проектів із пом'якшення наслідків зміни клімату та адаптації до них, тренінги з реагування на зміни клімату для 1000 осіб і понад 200 програм іноземної допомоги про зміну клімату. Міжнародне співробітництво у сфері зміни клімату може зіткнутися з труднощами та невдачами, але Китай залишатиметься відданим покращенню глобального кліматичного управління та вживанню рішучих заходів. Як завжди, він працюватиме з твердою рішучістю, щоб досягти максимального рівня викидів вуглецю та вуглецевої нейтральності, активно брати участь у міжнародній співпраці щодо зміни клімату, брати участь у міжнародних переговорах щодо зміни клімату в конструктивній манері та робити все, що в його силах, щоб підтримати та допомагати іншим країнам, що розвиваються, у цій сфері. Роблячи це, Китай продовжуватиме робити свій внесок у глобальні зусилля з подолання серйозної проблеми зміни клімату.

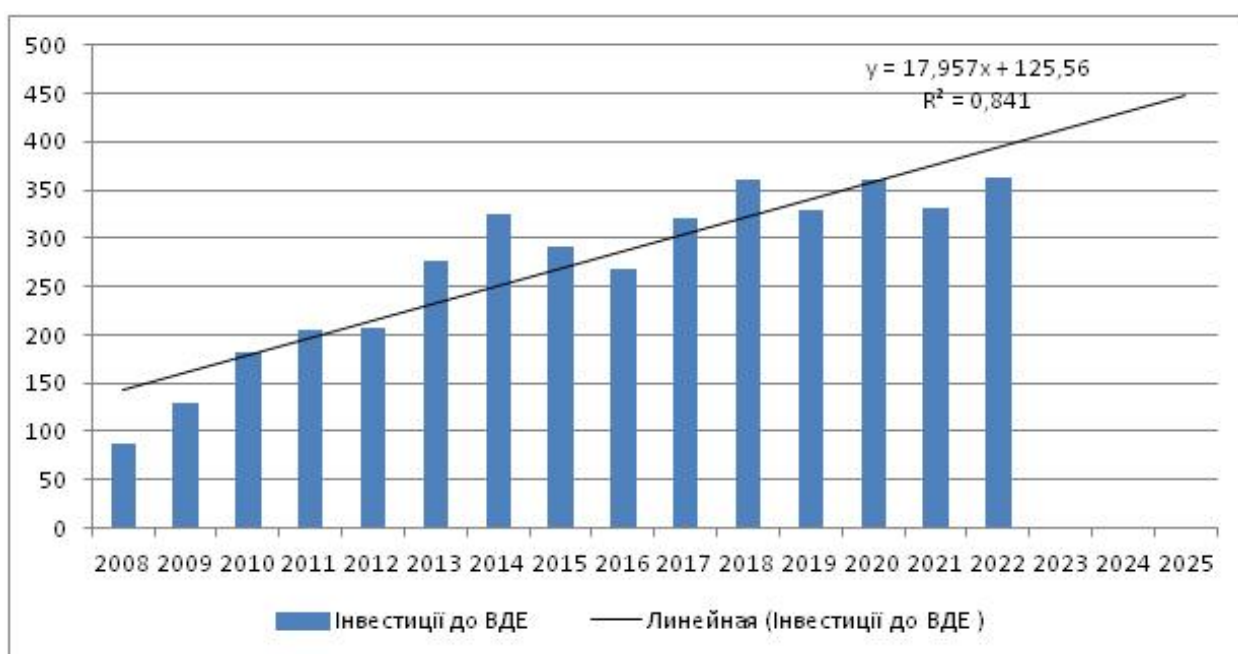


Рис. 2.18. Глобальні інвестиції до відновлюваних джерел енергії у 2008-2022 рр., млрд. дол. США

Джерело: [27, 47].

2. Побудова «зеленого поясу, одного шляху». Китай прагне працювати з іншими країнами над сприянням зеленого розвитку в рамках ініціативи «Пояс, один шлях» (BRI), що робить її зеленою ініціативою. З метою створення механізму співпраці для зеленого та низьковуглецевого розвитку в рамках BRI Китай підписав Меморандум про взаєморозуміння з Програмою ООН з навколишнього середовища щодо будівництва «Зеленого поясу, одного шляху» та досяг понад 50 угод про співпрацю щодо збереження екосередовища з відповідними країнами та міжнародні організації. Він також запустив Ініціативу партнерства «Один пояс, один шлях» із 31 країною, створив Енергетичне партнерство «Один пояс, один шлях» (BREP) із 32 країнами, очолив створення Міжнародної коаліції зеленого розвитку (BRIGC) ініціативи «Пояс, один шлях», заснував BRI Green Development Institute і запустив платформу BRI Environmental Big Data Platform. Китай допоміг іншим учасникам BRI розбудувати свій потенціал екологічного врядування та покращити добробут своїх людей. Він також допомагає цим країнам у підготовці персоналу для зеленого розвитку, навчивши 3000 людей із понад 120 країн у рамках Програми посланців Зеленого шовкового шляху. Китай сформулював Принципи зеленого інвестування для «Поясу, одного шляху», щоб заохотити такі інвестиції в суміжні регіони. Одночасно китайські підприємства профінансували 45 енергетичних проєктів в інших країнах BRI та допомогли їм побудувати низку великих об'єктів екологічно чистої енергетики. Усі ці зусилля сприяли зеленому розвитку в цих країнах.

3. Проведення широкого двостороннього та багатостороннього співробітництва Китай вживає активних заходів для просування практичного співробітництва щодо збереження ресурсів та захисту еко-довкілля. Тут успішно пройшли перша частина 15-ї зустрічі Конференції сторін Конвенції про біологічне різноманіття (COP15) і 14-а зустріч Конференції сторін Рамсарської конвенції про водно-болотні угіддя. Китай є активним учасником співпраці з енергетичного переходу та енергоефективності в

рамках G20, партнерства Китай-АСЕАН, АСЕАН плюс три, Східноазіатського саміту, Форуму китайсько-африканського співробітництва, БРІКС, Шанхайської організації співробітництва та Азійсько-Тихоокеанського економічного співробітництва (АТЕС). Вона взяла на себе ініціативу у розробці Провідної програми G20 з енергоефективності, що є ключовим результатом саміту G20 у Ханчжоу. Він запровадив Ініціативу глобального розвитку та працював над створенням Глобального партнерства співробітництва з чистої енергії.

Китай також співпрацює з іншими країнами та регіонами, включаючи Індію, Бразилію, Південну Африку, США, Японію, Німеччину, Францію та країни АСЕАН, у сферах енергозбереження, захисту навколишнього середовища, чистої енергії, реагування на клімат. зміни, захист біорізноманіття, запобігання та боротьба з опустелюванням, а також збереження морських і лісових ресурсів. Китай також підтримує міжнародні організації, зокрема агентства ООН, Азіатський банк розвитку, Азіатський банк інфраструктурних інвестицій, Новий банк розвитку, Глобальний екологічний фонд, Зелений кліматичний фонд, Міжнародне енергетичне агентство та Міжнародне агентство з відновлюваних джерел енергії, у наданні технологічної допомоги, розвитку потенціалу а також пробні програми для екологічного та низьковуглецевого розвитку в таких ключових секторах, як промисловість, сільське господарство, енергетика, транспорт та розвиток міст і сіл. Завдяки цим зусиллям Китай зробив значний внесок у просування сталого розвитку в усьому світі.

Китай розпочав новий шлях, щоб перетворити себе на сучасну соціалістичну країну в усіх відношеннях і сприяти омолодженню китайців нація. Гармонія між людством і природою є важливою рисою модернізації Китаю. Щойно завершився 20-й Національний з'їзд КПК розробив стратегічні плани майбутнього розвитку Китаю, які допоможуть створити краще середовище з зеленішими горами, чистішою водою та чистішим повітрям. Китай буде дотримуватися шляху зеленого розвитку,

продовжуватиме будувати екоцивілізацію та прагнути реалізувати розвиток з вищим рівнем якості, ефективності, справедливості, стійкості та безпеки. Ми зробимо «зеленість» визначальною рисою прекрасного Китаю та дозволимо людям ділитися красою природи та життям у здоровому середовищі. Земля — наш єдиний дім, а люди та природа утворюють спільноту життя. Захист навколишнього середовища та сприяння сталому розвитку є спільною відповідальністю всіх країн. Китай готовий співпрацювати з міжнародним співтовариством, щоб сприяти охороні еко-довкілля, сприяти зеленому розвитку, захищати зелену землю та будувати чистіший і красивіший світ.

На основі аналізу нами розроблено пропозиції для сприяння зеленому зростанню в Китаї. По-перше, уряд Китаю повинен стимулювати розвиток і впровадження технологій Інтернету речей у промисловому, транспортному та енергетичному секторах. Це можна зробити за допомогою податкових пільг, субсидій та інших фінансових стимулів, а також шляхом цільових інвестицій у дослідження та розробки. По-друге, уряд повинен продовжувати зміцнювати екологічні норми та механізми примусу, щоб забезпечити використання технологій Інтернету речей для підтримки сталого розвитку та захисту навколишнього середовища. Це може включати вимоги щодо обов'язкової звітності про промислові та транспортні викиди, а також суворіші штрафи за недотримання екологічних норм. По-третє, уряд Китаю повинен сприяти тіснішій співпраці між промисловістю та урядом, щоб забезпечити ефективне використання технологій IoT для підтримки захисту навколишнього середовища та сталого розвитку. Це можна зробити через державно-приватне партнерство, спільні науково-дослідні ініціативи та інші форми співпраці. По-четверте, уряд має віддавати пріоритет інвестиціям у стійку інфраструктуру, таку як відновлювана енергетика, зелений транспорт і розумні міста, які можуть використовувати технології Інтернету речей для оптимізації використання енергії та зменшення впливу на навколишнє середовище. Нарешті, уряд має надати пріоритет освіті та залученню громадськості до важливості сталого розвитку та захисту навколишнього

середовища, а також потенційних переваг технологій IoT для досягнення цих цілей. Це можна зробити за допомогою кампаній з підвищення обізнаності громадськості, освітніх програм та інших інформаційних ініціатив.

Висновки до другого розділу

1. Будучи другою за величиною економікою світу та найбільшим викидом парникових газів, перехід Китаю до екологічного та низьковуглецевого зростання має значний вплив на глобальні зусилля щодо виконання Паризької угоди щодо стримування зміни клімату. КНР прагне досягти піку викидів до 2030 року та досягти вуглецевої нейтральності до 2060 року (цільові показники 30-60), вплела зелений перехід до низьковуглецевого режиму в національну економічну політику та такі ключові сектори, як енергетика, транспорт, промисловість, розвиток міст і села.

У 2020 році в енергетичному балансі Китаю домінувало вугілля (56,8%), за ним йшли нафта (18,9%), природний газ (8,4%) та інші джерела (15,9%), включаючи відновлювані джерела енергії та атомну енергію. Щоб полегшити енергетичний перехід, країна прийняла три основні підходи. З боку попиту Китай дотримується енергозбереження та електрифікації. З боку пропозиції вона поставила за мету скоротити споживання викопного палива та розвивати відновлювані джерела енергії. Країна також працює над диверсифікацією поставок і створенням потужнішої розумної мережі для забезпечення енергетичної безпеки.

Крім того, Китай зосереджується на збільшенні відновлюваних джерел енергії на транспорті, наприклад, на розробці електромобілів, і підвищенні енергоефективності у своїй транспортній системі.

Таким чином, країна надає першочергові заходи щодо зменшення впливу на навколишнє середовище галузей промисловості з найбільшими викидами, таких як металургія, нафтохімія, кольорові метали та будівельні

матеріали. До них належать коригування промислової структури та планування, підвищення енергоефективності, розвиток економіки замкнутого циклу та сприяння екологічним виробничим системам.

2. Китай наклав жорсткі обмеження на використання ресурсів і навколишнього середовища, щоб сприяти всебічній адаптації промислової структури, і зміцнив регіональне співробітництво для оптимізації просторової конфігурації промисловості. Як наслідок, економіка Китаю зафіксувала постійне покращення якості розвитку, зберігаючи розумні темпи зростання.

Китай активізував інвестиції в науково-технічні інновації. Валові внутрішні витрати країни на дослідження та розробки (НДДКР) зросли з 1,03 трильйона юанів у 2012 році до понад 2,8 трильйона юанів у 2022 році.

Інтенсивність витрат на дослідження та розробки, або витрати на дослідження та розробки у %х від ВВП, зросла з 1,91 % у 2012 році до 2,44 % у 2022 році, наблизившись до середнього рівня країн Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР). Інвестиції китайських підприємств у НДДКР продовжують збільшуватися, і на них припадає понад 76 % загальних інвестицій у НДДКР країни.

Зелена промисловість Китаю продовжує розвиватися. Індустрія відновлюваної енергетики стрімко розвивається, і Китай є світовим лідером у виробництві чистих установок для виробництва енергії вітру та фотоелектричної енергії.

У 2022 році обсяг виробництва енергозберігаючих та екологічних галузей Китаю перевищив 8 трильйонів юанів. Великі пілотні проекти були здійснені на місцевому рівні для вивчення методів і шляхів усвідомлення цінності еко-екологічних продуктів. Нові моделі екологічно чистої індустрії, такі як сучасне міське сільське господарство, сільське господарство для відпочинку, еко-екологічний туризм, охорона здоров'я в лісах, бутіки в сім'ї та пастирські комплекси дозвілля, отримали швидкий розвиток.

Оскільки Китай продовжує реалізувати програму зеленого зростання, технології IoT мають потенціал відігравати вирішальну роль у підтримці екологічних цілей країни та сприянні сталому економічному зростанню.

3. На основі аналізу нами розроблено пропозиції для сприяння зеленому зростанню в Китаї. По-перше, уряд Китаю повинен стимулювати розвиток і впровадження технологій Інтернету речей у промисловому, транспортному та енергетичному секторах. Це можна зробити за допомогою податкових пільг, субсидій та інших фінансових стимулів, а також шляхом цільових інвестицій у дослідження та розробки. По-друге, уряд повинен продовжувати зміцнювати екологічні норми та механізми примусу, щоб забезпечити використання технологій Інтернету речей для підтримки сталого розвитку та захисту навколишнього середовища. Це може включати вимоги щодо обов'язкової звітності про промислові та транспортні викиди, а також суворіші штрафи за недотримання екологічних норм. По-третє, уряд Китаю повинен сприяти тіснішій співпраці між промисловістю та урядом, щоб забезпечити ефективне використання технологій IoT для підтримки захисту навколишнього середовища та сталого розвитку. Це можна зробити через державно-приватне партнерство, спільні науково-дослідні ініціативи та інші форми співпраці. По-четверте, уряд має віддавати пріоритет інвестиціям у стійку інфраструктуру, таку як відновлювана енергетика, зелений транспорт і розумні міста, які можуть використовувати технології Інтернету речей для оптимізації використання енергії та зменшення впливу на навколишнє середовище. Нарешті, уряд має надати пріоритет освіті та залученню громадськості до важливості сталого розвитку та захисту навколишнього середовища, а також потенційних переваг технологій IoT для досягнення цих цілей. Це можна зробити за допомогою кампаній з підвищення обізнаності громадськості, освітніх програм та інших інформаційних ініціатив.

ВИСНОВКИ

1. Досліджено сутність визначення поняття «зелена економіка». ЮНЕП визначила «зелену» економіку як «таку, що призводить до покращення добробуту людей і соціальної справедливості, одночасно значно зменшуючи екологічні ризики та екологічний дефіцит». Це низьковуглецеве, ресурсоефективне та соціально інклюзивне» (ЮНЕП, 2011). На сьогоднішній день це було найповніше – і узгоджене на міжнародному форумі – визначення зеленої економіки

2. У ході дослідження виокремлено основні напрямки «зеленого розвитку» КНР. Китай докладає зусиль для скорочення викидів вуглекислого газу, зменшення забруднення навколишнього середовища, розширення екологічного розвитку та економічного зростання. Пріоритетом є охорона навколишнього середовища, збереження ресурсів і їх ефективне використання для екологічного та низьковуглецевого розвитку. Він розробив просторові конфігурації, промислові структури та способи роботи та життя, які допомагають зберегти ресурси та захистити навколишнє середовище, а також сприяти екологічнішому економічному та соціальному розвитку в усіх відношеннях. Серед основних напрямків зеленого розвитку КНР наступні:

- Оптимізація розвитку та захист територіального простору. Посилення збереження та відновлення екологічного середовища. Китай активізував систематичне, комплексне та законодавче управління навколишнім середовищем, вирішуючи проблеми у їх джерелах. Віддаючи пріоритет захисту та зосереджуючись на природному відновленні, вона рішуче просувається вперед із захистом і відновленням екосистем, щоб побудувати міцний національний еко-екологічний бар'єр безпеки та зміцнити основи для сталого розвитку китайської нації.

- Територіальний простір країни є носієм зеленого розвитку. Китай запровадив стратегію функціонального зонування та створив єдину систему планування територіального простору. Беручи до уваги такі фактори, як

розподіл населення, регіональні економічні структури, землекористування та охорона навколишнього середовища, він запланував розвиток і захист територіального простору з цілісним підходом, щоб досягти більш якісного та більш сталого розвитку її територіальний простір.

- Сприяння зеленому розвитку ключових регіонів. Китай повною мірою відіграє керівну роль основних стратегій регіонального розвитку та реалізації цих стратегій, заснованих на визначенні пріоритетів збереження еко-довкілля та сприянні зеленому розвитку. Він працює над тим, щоб зробити ключові регіони піонерами та моделями зеленого розвитку для стимулювання екологічного соціального та економічного розвитку по всій країні. Зелений розвиток є новим рушієм відродження сільської місцевості КНР.

3. Охарактеризовано передумови переходу КНР до «зеленого зростання». Будучи другою за величиною економікою світу та найбільшим викидом парникових газів, перехід Китаю до екологічного та низьковуглецевого зростання має значний вплив на глобальні зусилля щодо виконання Паризької угоди щодо стримування зміни клімату. КНР прагне досягти піку викидів до 2030 року та досягти вуглецевої нейтральності до 2060 року (цільові показники 30-60), вплела зелений перехід до низьковуглецевого режиму в національну економічну політику та такі ключові сектори, як енергетика, транспорт, промисловість, розвиток міст і села.

У 2020 році в енергетичному балансі Китаю домінувало вугілля (56,8%), за ним йшли нафта (18,9%), природний газ (8,4%) та інші джерела (15,9%), включаючи відновлювані джерела енергії та атомну енергію. Щоб полегшити енергетичний перехід, країна прийняла три основні підходи. З боку попиту Китай дотримується енергозбереження та електрифікації. З боку пропозиції вона поставила за мету скоротити споживання викопного палива та розвивати відновлювані джерела енергії. Країна також працює над диверсифікацією поставок і створенням потужнішої розумної мережі для забезпечення енергетичної безпеки.

Крім того, Китай зосереджується на збільшенні відновлюваних джерел енергії на транспорті, наприклад, на розробці електромобілів, і підвищенні енергоефективності у своїй транспортній системі.

Таким чином, країна надає першочергові заходи щодо зменшення впливу на навколишнє середовище галузей промисловості з найбільшими викидами, таких як металургія, нафтохімія, кольорові метали та будівельні матеріали. До них належать коригування промислової структури та планування, підвищення енергоефективності, розвиток економіки замкнутого циклу та сприяння екологічним виробничим системам.

4. У ході дослідження проведено аналіз розвитку зеленої економіки КНР. Китай наклав жорсткі обмеження на використання ресурсів і навколишнього середовища, щоб сприяти всебічній адаптації промислової структури, і зміцнив регіональне співробітництво для оптимізації просторової конфігурації промисловості. Як наслідок, економіка Китаю зафіксувала постійне покращення якості розвитку, зберігаючи розумні темпи зростання.

Китай активізував інвестиції в науково-технічні інновації. Валові внутрішні витрати країни на дослідження та розробки (НДДКР) зросли з 1,03 трильйона юанів у 2012 році до понад 2,8 трильйона юанів у 2022 році.

Інтенсивність витрат на дослідження та розробки, або витрати на дослідження та розробки у %х від ВВП, зросла з 1,91 % у 2012 році до 2,44 % у 2022 році, наблизившись до середнього рівня країн Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР). Інвестиції китайських підприємств у НДДКР продовжують збільшуватися, і на них припадає понад 76 % загальних інвестицій у НДДКР країни.

До кінця 2022 року індустрія енергозбереження та захисту навколишнього середовища Китаю мала 49 000 дійсних патентів на винахід, а нова енергетична галузь мала 60 000, що в 1,6 та 1,7 рази більше, ніж у 2017 році. З 2011 по 2022 рік кількість патентних заявок, поданих Китаєм на технологічні винаходи, пов'язані з навколишнім середовищем, становили

близько 60 % від загального світового обсягу, що робить країну найактивнішою країною в інноваціях у сфері екологічних технологій.

Новітні технології стали головною опорою економічного розвитку Китаю. Завдяки прискореним зусиллям із впровадження нових технологій, таких як штучний інтелект (ШІ), великі дані, блокчейн і квантова комунікація, нові продукти та форми бізнесу, включаючи інтелектуальні термінали, телемедицину та онлайн-освіту, були культивовані, і їхня роль у стимулюванні зростання зростає.

Зелена промисловість Китаю продовжує розвиватися. Індустрія відновлюваної енергетики стрімко розвивається, і Китай є світовим лідером у виробництві чистих установок для виробництва енергії вітру та фотоелектричної енергії. У Китаї виробляється понад 70 % світового виробництва полікремнію, пластин, елементів і модулів. Якість і ефективність енергозберігаючих і природоохоронних галузей продовжують покращуватися. Китай розробив екологічну систему виробництва технічного обладнання, що охоплює різні сектори, такі як енергозбереження та водозбереження, охорона навколишнього середовища та відновлювана енергетика. Потужність виробництва та постачання екологічного технічного обладнання помітно зростає, а вартість продовжує падати.

У 2022 році обсяг виробництва енергозберігаючих та екологічних галузей Китаю перевищив 8 трильйонів юанів. Великі пілотні проекти були здійснені на місцевому рівні для вивчення методів і шляхів усвідомлення цінності еко-екологічних продуктів. Нові моделі екологічно чистої індустрії, такі як сучасне міське сільське господарство, сільське господарство для відпочинку, еко-екологічний туризм, охорона здоров'я в лісах, бутіки в сім'ї та пастирські комплекси дозвілля, отримали швидкий розвиток.

Оскільки Китай продовжує реалізувати програму зеленого зростання, технології IoT мають потенціал відігравати вирішальну роль у підтримці екологічних цілей країни та сприянні сталому економічному зростанню.

5. За результати дослідження визначено перспективи розвитку зеленої економіки в КНР. На основі аналізу нами розроблено пропозиції для сприяння зеленому зростанню в Китаї. По-перше, уряд Китаю повинен стимулювати розвиток і впровадження технологій Інтернету речей у промисловому, транспортному та енергетичному секторах. Це можна зробити за допомогою податкових пільг, субсидій та інших фінансових стимулів, а також шляхом цільових інвестицій у дослідження та розробки. По-друге, уряд повинен продовжувати зміцнювати екологічні норми та механізми примусу, щоб забезпечити використання технологій Інтернету речей для підтримки сталого розвитку та захисту навколишнього середовища. Це може включати вимоги щодо обов'язкової звітності про промислові та транспортні викиди, а також суворіші штрафи за недотримання екологічних норм. По-третє, уряд Китаю повинен сприяти тіснішій співпраці між промисловістю та урядом, щоб забезпечити ефективне використання технологій IoT для підтримки захисту навколишнього середовища та сталого розвитку. Це можна зробити через державно-приватне партнерство, спільні науково-дослідні ініціативи та інші форми співпраці. По-четверте, уряд має віддавати пріоритет інвестиціям у стійку інфраструктуру, таку як відновлювана енергетика, зелений транспорт і розумні міста, які можуть використовувати технології Інтернету речей для оптимізації використання енергії та зменшення впливу на навколишнє середовище. Нарешті, уряд має надати пріоритет освіті та залученню громадськості до важливості сталого розвитку та захисту навколишнього середовища, а також потенційних переваг технологій IoT для досягнення цих цілей. Це можна зробити за допомогою кампаній з підвищення обізнаності громадськості, освітніх програм та інших інформаційних ініціатив.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Allen, C., Clouth, S. (2012). A Guidebook to the Green Economy. Issue 1: Green Economy, GreenGrowth, and Low-Carbon Development – History, Definitions and a Guide to Recent Publications. UN Division for Sustainable Development.

2. Barbier, E. B. (2009). Rethinking the Economic Recovery: A Global Green New Deal. Report prepared for the Economics and Trade Branch, Division of Technology, Industry and Economics, UNEP.

3. Barbier, E. B. (2011). The Policy Challenges for Green Economy and Sustainable Economic Development. *Natural Resources Forum*, 35(3), 233–245. <https://doi.org/10.1111/j.1477-8947.2011.01397.x>.

4. Caprotti, F., Bailey, I. (2014). Making Sense of the Green Economy. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 96(3), 195–200. <https://doi.org/10.1111/geob.12045>

5. Diyar, S., Akparova, A., Toktabayev, A., Tyutunnikova, M. (2014). Green Economy - Innovation-Based Development of Kazakhstan. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 140, 695–699. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.04.497>.

6. Endl, A., Sedlacko, M. (2012). National Sustainable Development Strategies – What Future Role with Respect to Green Economy? UNCSID Side Event Policy Brief, European Sustainable Development Network (ESDN), Vienna.

7. Green Growth Institute (GGGI) (2012). Green Growth Planning GGGI Country Programs. [Retrieved 2015-10-05] Available at: <http://www.gggi.org/project/main>

8. Green Economy Coalition (2010). Green, Fair and Productive: How the 2012 Rio Conference Can Move the World Towards Sustainability. [Retrieved 2015-11-03] Available at: http://www.greeneconomycoalition.org/sites/default/files/documents/GEC_Rio2012_0510.pdf

9.Green Growth Leaders (2011). Shaping the Green Growth Economy. A Review of the Public Debateand the Prospects for Green Growth. Copenhagen.

10.Hamdouch, A., Depret, M. H. (2010). Policy Integration Strategy of the ‘Green Economy’:Foundations and Implementation Patterns. Journal of Environmental Planning andManagement, 53(4), 473–490.

11.International Chamber of Commerce (2022). Ten Conditions for a Transition Towards a “GreenEconomy”. Document No. 213-18/7, prepared by the ICC Commission on Environment andEnergy. [Retrieved 2015-11-03] Available at:
http://uscib.org/docs/10%20Conditions%20Green%20Economy_FINAL.pdfIntern ational

12.Chamber of Commerce (2023). Green Economy Roadmap. A Guide for Business,Policymakers and Society. Document No 213-18/8.

13.Jacobs, M. (2012). Green Growth: Economic Theory and Political Discourse. Centre for ClimateChange Economics and Policy, Working Paper No. 108. Grantham Research Instituteon Climate Change and the Environment, Working Paper No. 92.

14.Kates, R. W., Parris, T. M., Leiserowitz, A. A. (2005). What Is Sustainable Development?Goals, Indicators, Values, and Practice. Environment: Science and Policy for SustainableDevelopment, 47(3), 8–21.
<https://doi.org/10.1080/00139157.2005.10524444>.

15.Kijek, T., Kasztelan, A. (2013). Eco-Innovation as a Factor of Sustainable Development. ProblemyEkorozwoju/Problems of Sustainable Development, 8(2), 103–112.

16.Konstańczak, S. (2014). Theory of Sustainable Development and Social Practice. ProblemyEkorozwoju/Problems of Sustainable Development, 9(1), 37–46.

17.Lane, R. (2010). The Crisis from the Point of View of Evolutionary Economics. InternationalJournal of Social Economics, 37(6), 466–471.
<https://doi.org/10.1108/03068291011042337>.

18.OECD (2009). OECD and Green Growth. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development. Available at: <https://www.oecd.org/green-growth/>

19.OECD (2011). Green Growth Strategy, Paris: Organization for Economic Cooperation and Development. Available at: <https://www.oecd.org/green-growth/751698562.pdf>

20.OECD (2020). Towards Green Growth, Paris: Organization for Economic Cooperation and Development. Available at: <https://www.oecd.org/green-growth/356435156.pdf>

21.OECD (2021). Towards Green Growth: Monitoring Progress. OECD Indicators. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development.

22.OECD (2020). Towards Green Growth (Summary in Polish) / Dążenie do rozwoju ekologicznego (Streszczenie w języku polskim). Paris: Organization for Economic Cooperation and Development.

23.OECD (2021). Inclusive Green Growth: For the Future We Want, Paris: Organization for Economic Cooperation and Development. Available at: <https://www.oecd.org/green-growth/1356239.pdf>

24.OECD (2022). Green Growth Indicators 2022 (Summary in Polish) / Wskaźniki ekologicznego wzrostu gospodarczego — 2022. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development. <https://doi.org/10.1787/e-4256162666663905574-pl>.

25.OECD (2020) "Indicators for the green growth strategy: Meeting of the committee on statistics", OECD Conference Center, Paris, France. Available at: <https://www.oecd.org/green-growth/651365723.pdf>

26.OECD (2021) "Towards Green Growth: Monitoring Progress", OECD, Paris, France. Available at: <https://www.oecd.org/green-growth/48224574.pdf>

27.OECD (2022) "Green Growth Indicators 2022", OECD Green Growth Studies, OECD Publishing, Paris, France. Available at: <https://doi.org/10.1787/9789264268586-en>

28. Pawłowski, A. (2006). Wielowymiarowość Rozwoju Zrównoważonego. *Problemy Ekorozwoju/Problems of Sustainable Development*, 1 (1), 23–32.

29. Popp, D. (2011) "The role of technological change in green growth, Center for Policy Research, The Maxwell School, Syracuse University, New York, NY, USA, Work. Paper 18506. Available at: <http://www.nber.org/papers/w18506>

30. Reilly, J. M. (2012). Green Growth and the Efficient Use of Natural Resources. *Energy Economics*, 34, 585–593. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2012.08.033>.

31. Republic of China (2020). Road to Our Future: Green Growth: National Strategy and the Five-Year Plan. Available at: <http://english.mest.go.kr/web/42208/en/board/enview.do?bbsId=265&pageSize=10¤tPage=13&boardSeq=1226&mode=view>

32. Republic of China (2010). Framework Act on Low Carbon, Green Growth. Act No. 9931, Jan. 13, 2010: Ministry of Government Legislation

33. Republic of China (2022). Green Growth and Climate Resilience. Available at: <http://www.smithschool.ox.ac.uk/wp-content/uploads/2022/03/China-Green-Growth-Strategy-FINAL.pdf> Satbyul

34. Schomaker, M. (1997) "Development of environmental indicators in UNEP", In: Proceedings of the Workshop organized by the Land and Water Development Division FAO Agriculture Department and the Research, Extension and Training Division FAO Sustainable Development Department, pp. 25–33. ISBN: 92-5-103975-5

35. Scricciu, S., Rezai, A., Mechler, R. (2013) "On the economic foundations of green growth discourses: The case of climate change mitigation and macroeconomic dynamics in economic modeling", *WIREs Energy and Environment*, 2(3), pp. 251–268. <https://doi.org/10.1002/wene.57>

36. Stappen, R. K. (2008). A Sustainable World is Possible. Problemlösungen für das 21. Jahrhundert mit dem Wise-Consensus Verfahren. Available at: <http://www.faaape.org/wise-consensus-4-2008.pdf>

37. Sterner, T., Damon, M. (2011) "Green growth in the post-Copenhagen climate", *Energy Policy*, 39, pp. 7165–7173. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.08.036>

38. Szabó, Z., Török, Á., Sipos, T. (2021) "Order of the Cities: Usage as a Transportation Economic Parameter", *Periodica Polytechnica Transportation Engineering*, 49(2), pp. 164–169. <https://doi.org/10.3311/PPtr.13786>

39. Török, A., Sipos, T. (2021) "Cognition of sustainable mobility", In: 12th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications (CogInfoCom 2021), Online, pp. 921-924.

40. UNDP (2020) "Human Development Report 2020, The next frontier Humandevlopment and the Anthropocene", United Nations Development Programme, New Yor, NY, USA. ISBN: 978-92-1-126442-5 UNESCO (online) "Mean years of schooling". Available at: <http://uis.unesco.org/en/glossary-term/mean-years-schooling>

41. UNEP (2020). Green Economy: Driving a Green Economy Through Public Finance and Fiscal Policy Reform, Working Paper v. 1.0. Available at: http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_Working_Paper_Public_Finance.pdf

42. UNEP (2021). Green Economy Initiative: Linkages to Sustainable Consumption and Production, Paris, Available at: <http://www.unep.fr/scp/Marrakech/pdf/SCPGE%20Workshop%20presentation%20Steven%20Stone.pdf>

43. UNEP (2022). Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. Available at: http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/ger_final_dec_2011/Green%20EconomyReport_Final_Dec2022.pdf

44. UNESCAP (2022). State of Environment Asia and the Pacific 2022. Bangkok. Green Growth, Resources and Resilience. Environmental Sustainability in Asia and the Pacific. Bangkok. Available at: http://siteresources.UNESAP/EXTSDNET/Resources/Inclusive_Green_Growth_May_2022.pdf

45. Volkery, A., Rouabhi, S. (2015). Green Economy and Sustainable Development. A Historical Account of the Discourse around Sustainable Development and Green Economy, KNOSSOS Policy Briefings: Green Economy, Discussion Paper, UNEP, IEEP, GLOBE-EU. Available at: <http://www.unep.org/research4policy/policybriefs/tabid/78428/Default.aspx>

46. WCED (UN) (1987). Our Common Future. Report of the World Commission on Environment and Development, New York: World Commission on Environment and Development.

47. World Bank (2022). Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development. Washington D.C.: The World Bank. Available at: http://siteresources.worldbank.org/EXTSDNET/Resources/Inclusive_Green_Growth_May_2022.pdf

48. Zefreh, M. M., Hussain, B., Sipos, T. (2020) "In-depth analysis and model development of passenger satisfaction with public transportation", KSCE Journal of Civil Engineering, 24, pp. 3064-3073. <https://doi.org/10.1007/s12205-020-1871-7>

49. Zervas, E. (2012). Green Growth versus Sustainable Development. Recent Advances in Energy, Environment and Economic Development, ed. Eslamian S., Proceedings of the 3rd International Conference on Development, Energy, Environment, Economics (DEEE '12), Paris, France, December 2–4, 2012, 399–404

50. Zoldy, M., Szalmane Csete, M., Kolozsi, P. P., Bordas, P., Torok, A. (2022) "Cognitive Sustainability", Cognitive Sustainability, 1(1). <https://doi.org/10.55343/cogsust>.