

DOI: 10.15276/EJ.01.2024.9
DOI: 10.5281/zenodo.11528697
UDC: 339.9
JEL: Q42, F21, F23

ВПЛИВ ІНВЕСТУВАННЯ У ВІДНОВЛЮВАЛЬНУ ЕНЕРГЕТИКУ НА УЧАСТЬ УКРАЇНИ У ГЛОБАЛЬНИХ ЛАНЦЮЖКАХ СТВОРЕННЯ ВАРТОСТІ

THE IMPACT OF INVESTING IN RENEWABLE ENERGY ON UKRAINE'S PARTICIPATION IN GLOBAL VALUE CHAINS

Andrii M. Dribniuk

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

ORCID: 0000-0002-1499-8743

Email: andrii.m.dribniuk@lpnu.ua

Received 10.03.2024

Дрібнюк А.М. Вплив інвестування у відновлювальну енергетику на участь України у глобальних ланцюжках створення вартості. Оглядова стаття.

Стаття розглядає вплив інвестування у відновлювальну енергетику на участь України у глобальних ланцюжках створення вартості. Військова агресія в центрі Європи та спричинена нею енергетична криза значно прискорили перехід до чистих енергетичних технологій. Автор аналізує світові тенденції в інвестуванні у відновлювані джерела енергії (ВДЕ), наголошуючи на необхідності збільшення обсягів інвестицій для досягнення цілей сталого розвитку до 2030 року. Особлива увага приділяється перспективам України, зокрема її потенціалу в сфері ВДЕ та викликам, пов'язаним з нестабільністю умов для інвесторів. Окрім економічних переваг, інвестування у ВДЕ сприятиме екологічній стійкості та створенню нових робочих місць.

Ключові слова: відновлювальна енергетика, інвестиції, стійкий розвиток, глобальні ланцюжки створення вартості

Dribniuk A.M. The Impact of Investing in Renewable Energy on Ukraine's Participation in Global Value Chains. Review article.

The article examines the impact of investing in renewable energy on Ukraine's participation in global value chains. The military aggression in the center of Europe and the resulting energy crisis have significantly accelerated the transition to clean energy technologies. The author analyzes global trends in investment in renewable energy sources, emphasizing the need to increase investment volumes to achieve sustainable development goals by 2030. Special attention is given to Ukraine's prospects, particularly its potential in the RES sector and challenges related to investor instability. Besides economic benefits, investing in RES will promote environmental sustainability and create new jobs.

Keywords: renewable energy, investments, sustainable development, global value chains

Розв'язана рф, повномасштабна загарбницька війна в центрі Європи створила передумови до бурхливих процесів не лише в політичному житті світу, але і в світовій економіці. Енергетична криза, яка майже миттєво виникла як наслідок військової агресії, надала еволюційним змінам в світовому енергетичному секторі революційних ознак. Так у 2022 році в світі було введено в експлуатацію 295 ГВт відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), що є найбільшим річним збільшенням цих потужностей. З 2002 по 2022 рік частка відновлювальної енергетики у нових потужностях змінилася з 15% на 83% [1]. Такі глибокі зміни мають на меті перетворити глобальний енергетичний сектор в найближчі десятиліття з такого, який переважно базується на викопному паливі, на сектор, де все більше домінують ВДЕ та інші технології чистої енергії. Дедалі чіткіше проявляються риси нової глобальної економіки, тісно пов'язаної з швидким зростанням нових технологій сталого розвитку. Цей перехід, у свою чергу, фундаментально змінює цілі галузі економіки, безпосередньо впливає на формування глобальних ланцюжків (створення) вартості (global value chain), створюючи передумови нової індустріальної ери чистих енергетичних технологій.

Енергетичний шок 2022 року показав, що енергія є ключовою для формування влади та створення багатства націй. Світова карта енергетичних ресурсів викопного палива характеризувалася географічною концентрацією резервів, великими транскордонними торговельними та інвестиційними потоками, а також величезними ризиками та не меншими прибутками для учасників цих потоків. Нова карта відновлюваних джерел енергії має зовсім інший вигляд. Відновлювані джерела, такі як сонячна та вітрова енергія, доступні в будь-якому кутку світу, мають форму невичерпних потоків, а не обмежених запасів, і можуть бути реалізовані в будь-якому масштабі.

Ще одним фактором революційних змін стало те що людство перегорнуло нову сторінку свого розвитку, і на шляху до інформаційного суспільства в період постіндустріалізації виправданим стали пошуки нових форм енергії (відмінних від викопного палива що залишалося драйвером індустріального прогресу впродовж останніх століть), яка дозволить виправити існуючу соціально-економічну нерівність. Цей дисбаланс розділяє світ на країни розвинені та ті що розвиваються, що означає що перші вже досягли бажаних цілей, а решті лише потрібно їх наздогнати. Власне у цьому і полягає екзистенційний

виклик світовому суспільству – якщо весь світ досягне такого ж споживання енергії на душу населення та відповідних викидів, як у розвинутих країнах, результати будуть екологічно катастрофічними.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Київський протокол, підписаний у 1997 році, був першою спробою світових лідерів системно вирішити проблему зміни клімату. Проте, незважаючи на десятиліття кліматичних самітів, глобальні викиди продовжують зростати і збільшилися приблизно на 60% між 1998 та 2019 роками. Початкові зусилля по зменшенню були головним чином обмежені індустріальними країнами (найбільшими емітентами викидів), але сьогодні перехід до економіки з низьким вмістом вуглецю набув справді глобального масштабу. Станом на 2021 рік, понад 70 країн (а разом із ними тисячі БНК), що здійснюють більше ніж 80 % глобальних викидів і сукупно складають близько 90% від глобального ВВП, оголосили про свої зобов'язання досягти «нульових викидів» до 2050 року.

Отже, глобальна енергетична криза прискорила зусилля великих економік світу, від Азії до Європи та Північної Америки, щодо активізації переходу до технологій чистої енергії у виробництві, разом із цим забезпечуючи цілі «переходу до нульових викидів» (net-zero transition) та зміцнення енергетичної безпеки і конкуренції в нових економічних умовах. Ключовим інструментом подолання багатьох аспектів цієї енергетичної кризи є інвестиції у відновлювальну енергетику. Глобальні інвестиції в технології, пов'язані з переходом до «нульових викидів», включно з енергоефективністю, у 2022 році досягли відмітки у 1,3 трильйона доларів США. Проте, для того щоби успішно завершити цей перехід, щорічні інвестиції повинні зрости принаймні вчетверо.

Незважаючи на те, що глобальні інвестиції, безпосередньо у відновлювані джерела енергії, досягли рекордного рівня у 2022 році – 0,5 трильйона доларів США – це все ще становить менше третини середніх інвестицій, необхідних щороку між 2021 та 2030 роками згідно зі потребами цілей «переходу до нульових викидів». Інвестиції також не надходять у тому темпі чи масштабі, які необхідні для досягнення покращення засобів до існування та добробуту, передбачених порядком денним сталого розвитку до 2030 року. Наприклад, інвестиції в автономні відновлювані джерела енергії в 2021 році – 0,5 мільярда доларів США – були значно меншими від 2,3 мільярда доларів США, необхідних щорічно між 2021 і 2030 роками, лише для позамеревих сонячних продуктів для прискорення прогресу в напрямку універсального доступу до енергії.

Останні дослідження [2] виявили ряд тенденцій у інвесторів, зокрема зі США (як найбільшого цілісного джерела інвестицій). Так виявилось що вищий рівень інфляції у країні-одержувачі то більше шансів на отримання інвестицій від інвесторів зі США. Крім того інвестори вважають за краще інвестувати в країни, з якими країна має міцні комерційні зв'язки, але дещо слабкіший фінансовий сектор. Щодо рівня зростання ВВП у країні-одержувачі то результати досліджень були непослідовними в усіх моделях і продемонстрували низьку значущість для прийняття інвестиційного рішення. Також важливим для інвесторів зі США є прагнення країни до відповідності високим екологічним стандартам і присутність в її економіці проблем з відходами виробництва та забрудненням навколишнього середовища. Як результат країни, які більше покладаються на викопне паливо або невідкриті до переходу на енергетику та розвитку нових проектів у сфері відновлюваної енергетики, є менш привабливими для екологічних інвесторів. Нарешті сприятливим фактором інвестування у ВДЕ є наявність «зеленого» тарифу, а фактично визначальним чинником є верховенство права.

Виклад основного матеріалу дослідження

В Україні перспективи інвестування у ВДЕ мають неабиякий потенціал. У той час як частка відновлюваної енергетики в світі сягнула позначки у 30%, в енергетиці України, незважаючи на активні намагання доєднатися до світового тренду, наразі частка ВДЕ залишається на рівні чуть більше 10% (тільки ВЕС та СЕС без гідрогенерації) при тому що з початку війни було втрачено 80% потужностей ВЕС та 20% СЕС.

Основні проблеми, що перешкоджають розвитку відновлюваної енергетики в нашій державі, спричинені недостатнім інвестиційним забезпеченням. Однією з ключових причин недостатності інвестиційних потоків у галузь залишається нестабільність умов діяльності інвесторів у сфері ВДЕ, що знижує їх упевненість у перспективах та умотивованість до вкладень. Наприклад, у 2008 р. в Україні було запроваджено «зелений» тариф – спеціальний тариф, за яким закуповується електрична енергія, вироблена на об'єктах електроенергетики з відновлювальних джерел енергії. Передбачалося, що діятиме він до 2030р. Однак уже у 2020 р. умови було змінено: для інвесторів нових потужностей було запроваджено модель на основі розподілу квот державної підтримки за принципом аукціону (Закон України №555-IV, 2003 зі змінами). Навіть попри те, що обсяги і механізми державної підтримки альтернативної енергетики в Україні потребували оптимізації і зміни 2020 р. були частково виправдані з погляду держави, вони негативно відобразилися на інвестиційній активності, оскільки для інвесторів почасти важлива не так преференційність режиму інвестування, як стабільність умови діяльності, «правил гри» на інвестиційному ринку та недоторканність прав, наданих законодавством [3].

Попри всі неузгодженості законодавства, інвестиції в Україну продовжують надходити, і тут варто проаналізувати їх структуру за принципом спрямованості. Очевидно, що основна частка іноземних інвестицій в Україну спрямовується в так звані інструменти участі в капіталі, тобто пряме інвестування,

що передбачає набуття інвестором ефективного контролю над підприємством-отримувачем. За даними Державної служби статистики України, на кінець 2021 року загальний обсяг прямих іноземних інвестицій (ПІ) склав 55,9 мільярдів доларів США, з яких значна частина була спрямована в промисловість, торгівлю та фінансовий сектор. Разом з тим, слід зауважити, що частка боргових інструментів має чітку тенденцію до зростання з 2% у 2000 році до 28% у 2021 році [4]. Це свідчить про більш активну інтеграцію України в світові фінансові ринки та розширення інструментарію інвестування за рахунок залучення більш ліквідних активів, зокрема боргового капіталу. За даними Національного банку України, у 2021 році обсяг залучених боргових інструментів перевищив 15 мільярдів доларів США, що є значним зростанням порівняно з попередніми роками [4]. Основними країнами-інвесторами в Україну є Нідерланди, Кіпр, Німеччина, Австрія та Велика Британія. Наприклад, у 2021 році Нідерланди інвестували в українську економіку понад 10 мільярдів доларів США, що становить близько 18% від загального обсягу прямих іноземних інвестицій. Крім того, Кіпр та Німеччина також є значними інвесторами, з частками у 15% та 10% відповідно. Зростання частки боргових інструментів у структурі іноземних інвестицій свідчить про те, що інвестори все більше довіряють українським фінансовим інструментам і готові надавати кредити та інші види фінансування. Це, в свою чергу, сприяє покращенню фінансової стабільності країни та створює додаткові можливості для розвитку бізнесу та інфраструктури. Таким чином, структура іноземних інвестицій в Україну свідчить про високу зацікавленість інвесторів у розвитку українського ринку та розширенні інвестиційного інструментарію, що включає як інструменти участі в капіталі, так і боргові інструменти. Це підкреслює важливість подальшого вдосконалення законодавчої бази та створення сприятливих умов для залучення інвестицій.

Інвестиційні перспективи України спонукають до прийняття рішень щодо ролі країни у новій енергетичній економіці, враховуючи очікування, що глобальне швидке зростання виробництва чистих технологій створить нові ринки вартістю в сотні мільярдів доларів, а також мільйони нових робочих місць у найближчі роки. Згідно з прогнозами Міжнародного енергетичного агентства (МЕА), інвестиції в чисті технології можуть досягти 1,7 трільйонів доларів США щороку до 2030 року. Україна, маючи значний потенціал у сфері відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), може стати важливим гравцем на цьому ринку, що швидко розвивається. Значні ресурси сонячної та вітрової енергії, а також біомаси та гідроенергії, роблять Україну привабливою для інвесторів. За даними Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України, країна планує збільшити частку ВДЕ у загальному енергобалансі до 25% до 2035 року. Це відкриває великі можливості для інвесторів у галузі сонячної та вітрової енергетики, а також у виробництві біогазу та біомаси. Разом із цим слід зважати на те, що промислові стратегії, які країни розробляють з метою забезпечити собі місце в нових глобальних ланцюжках створення вартості, повинні враховувати нові можливості та виклики, які створює нова енергетична економіка, що ґрунтується на ВДЕ.

Ще одним фактором високої привабливості енергетичного ринку України в частині відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) є європейські тенденції щодо перевиробництва чистої електроенергії. Така тенденція поширюється усією Європою від сонячних парків на іспанських рівнинах до вітряних турбін над норвезькими фіордами. Наприклад, у 2020 році в Європейському Союзі частка ВДЕ в загальному енергобалансі досягла 38%, що стало рекордним показником. За даними Європейського агентства з навколишнього середовища (ЕЕА), у 2021 році сонячна енергетика зросла на 18%, а вітрова – на 14%, що свідчить про швидке збільшення виробництва чистої енергії. Україна може скористатися цими європейськими тенденціями завдяки своєму значному потенціалу у сфері ВДЕ. Зокрема, у 2021 році в Україні було введено в експлуатацію понад 3,5 ГВт нових потужностей ВДЕ, з яких 1,2 ГВт припадало на сонячну енергетику та 1,1 ГВт на вітрову енергетику. Всього ж, за даними Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України, станом на кінець 2021 року загальна потужність ВДЕ в Україні становила понад 8,5 ГВт. Європейські країни активно інвестують у розвиток ВДЕ, і Україна може скористатися цими інвестиційними потоками. Наприклад, у 2021 році Європейський інвестиційний банк (ЄІБ) виділив Україні кредит у розмірі 50 мільйонів євро для підтримки проектів у сфері відновлюваної енергетики. Крім того, Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР) надав 75 мільйонів євро на розвиток вітрової енергетики в Україні. Водночас перевиробництво чистої енергії в Європі спричиняє до скорочення доходів операторів та їх переорієнтацію на нові нерозбудовані ринки ВДЕ такі як Україна.

Зважаючи на високий потенціал розвитку ВДЕ, Україні необхідно зосередитися на створенні сприятливих умов для інвесторів, включаючи стабільну регуляторну базу, доступ до фінансових ресурсів та підтримку інновацій. Це дозволить країні не лише залучити значні інвестиції, але й створити тисячі нових робочих місць, сприяючи економічному зростанню та сталому розвитку. Термін «ланцюжок (створення) вартості» використовується для означення усього спектру заходів, які здійснюють міжнародні компанії, щоб привести продукт або послугу від їх концепції до кінцевого споживання, а також переробки або повторного використання. Ця діяльність включає проектування, виробництво, обробку, складання маркетинг, фінанси, логістику, технічне обслуговування та ремонт (відновлення), утилізацію/переробку, а також інші клієнтські послуги. У глобальному ланцюжку вартості (ГЛВ) ці функції розподілені між компаніями з різних куточків світу. Важливо відокремити поняття ГЛВ від терміну «ланцюжок постачання» (supply chain), який зазвичай використовується для визначення набору

оперативних відносин, розроблених для того, щоб принести користь одній зацікавленій стороні від створення продукту чи надання послуги, в той час як ГЛВ визначає більше концептуальні ділові відносини між зацікавленими сторонами, які підтримують розвиток і впровадження продукту або технології в масштабах світової економіки. ГЛВ стали домінуючою рисою світової торгівлі та інвестицій, охоплюючи усі країни не залежно від розвинутої їх економік. Процес виробництва товарів, починаючи від сировини і закінчуючи готовою продукцією, стає все більш фрагментований і здійснюється скрізь, де є необхідні навички та матеріали за конкурентоспроможною ціною та якістю. При чому участь у ГЛВ не обов'язково означає безпосередню торгівлю товарами чи послугами через кордони, а радше пов'язаність із такою діяльністю через процес створення вартості. Залежно від типу продукту та географічного розташування різних видів діяльності деякі ланцюжки створення вартості можуть бути регіональними, інші ж матимуть справді глобальний характер.

Концепція ГЛВ влаштувала справжню «революцію» в міжнародних економічних відносинах знизивши витрати на виробництво товарів та послуг водночас спричинивши зростання спеціалізації до рівня завдань і бізнес-функцій. Провідні (великі) компанії отримали доступ до міжнародних технологій, ресурсів та виробничих потужностей. Малі ж фірми отримали можливість дедалі активніше брати участь у цій глобальній діяльності без необхідності оволодівати всіма технологічними та управлінськими знаннями, необхідними для виробництва конкурентоспроможного на світовому рівні продукту. Такі інтернаціоналізація та фрагментація виробничих процесів в останні десятиліття набули більш глобального виміру через активне залучення у ці процеси країн з перехідною економікою, або економікою, що розвивається. Деякі автори висувають припущення, що залучення цих країн у ГЛВ і є одним із ключових факторів, що визначають зближення їх доходів, з доходами високорозвинутих країн [5].

Варто нагадати, що власне компанії, а не країни чи уряди, є головними учасниками ланцюжків створення вартості. Вони беруть участь у ГЛВ насамперед для того, щоб отримати прибуток, і роблять це, якщо в їх інтересах фрагментація та інтернаціоналізація виробничих процесів. Розуміння ГЛВ також передбачає глибші знання щодо еволюції виробництва та моделі закупівель багатонаціональних корпорацій (БНК). Зі збільшенням обсягів торгівлі проміжними ресурсами велика частка таких обмінів відбувається в рамках ланцюгів постачання, якими керують БНК. Теорія порівняльної переваги стверджує, що деякі фірми - або деякі країни – зможуть отримати більший загальний прибуток від участі в ГЛВ, спеціалізуючись на тому, що можна вважати менш складними продуктами, завданнями або функціями в ланцюжку. Визначення того, які сегменти ланцюжка вартості будуть прибутковими, залежить, як від характеристик виробничого процесу, так і від відносних навичок і ресурсів відповідних фірм і країн. Прагнення до найкращих результатів від участі в ГЛВ, у літературі називається економічною та соціальною «модернізацією» (upgrading). Економічна модернізація зазвичай визначається в термінах ефективності виробничого процесу або характеристик продукту чи діяльності; у той час як соціальна модернізація часто відноситься до результатів, пов'язаних із зайнятістю та оплатою праці, питаннями статі та навколишнім середовищем. Економічну модернізацію можна також визначити як рух «вверх по ланцюжку створення вартості» до найбільшої економічної вигоди. В літературі визначають чотири види економічної модернізації [6]:

1. Модернізація процесу: компанії досягають більшої ефективності шляхом реорганізації (удосконалення) виробничих процесів.

2. Модернізація продукту: компанія організовує виробництво все складніших продуктів, з вищою вартістю одиниці продукції.

3. Функціональна модернізація: компанії набувають нові функції (часто відмовляючись від старих), збільшуючи таким чином свою вагу у певному ланцюжку створення вартості.

4. Модернізація ланцюжка: компанії переходять в інші ланцюжки створення вартості використовуючи функції набуті у попередніх ланцюжках.

Перехід до ВДЕ у різний спосіб впливає на кожен із цих процесів. Так у модернізацію процесу можна включити впровадження новітніх технологій, таких як енергоефективні системи та обладнання, або системи генерації з ВДЕ, які значно знижують витрати енергії і, таким чином, знизити виробничі витрати, що підвищить конкурентну здатність продукту. Модернізація продукту в свою чергу може бути спрямована на розробку та виробництво високоефективних систем генерації відновлювальної енергії, таких як сонячні панелі нового покоління або вітрові турбіни. Функціональної ж модернізації компанії можуть досягнути розширюючи свою діяльність, наприклад, з постачання ВДЕ обладнання, набуваючи нових ролей у ланцюжку вартості, таких як послуги з енергоаудиту, консультації з питань енергоефективності та відновлювальної енергетики. І нарешті модернізація ланцюжка створення вартості включає в себе перехід компаній до нових галузей промисловості, в яких використовуються технології відновлювальної енергетики.

Зрештою, можливості використання відновлюваної енергії існують на різних етапах життєвого циклу продукту (ГЛВ) і безпосередньо змінюють його оцінку життєвого циклу (Life Cycle Assessment), редукуючи його вплив на довкілля. На етапах розробки, планування та безпосередньо виробництва є можливість укладати довгострокові прогнозовані контракти на постачання енергії з відновлюваних джерел, елімінуючи таким чином ризики коливання вартості викопного палива. Впровадження таких

контрактів дозволяє стабілізувати витрати на енергопостачання, що є критично важливим у сучасному мінливому ринку енергоресурсів. На етапі логістики, використання відновлюваної енергії може значно знизити витрати та підвищити ефективність. Наприклад, встановлення сонячних панелей на дахах складських приміщень дозволяє не лише зменшити витрати на електроенергію, але й сприяє досягненню енергетичної незалежності. Дослідження показують, що такі заходи можуть скоротити витрати на електроенергію до 30%. Крім того, електрифікація вантажного транспорту за допомогою електричних вантажівок, що заряджаються від тих самих сонячних установок, дозволяє значно зменшити витрати на паливо та скоротити викиди парникових газів. За оцінками, перехід на електричний транспорт може зменшити викиди CO₂ на 50-70% у порівнянні з традиційними дизельними вантажівками. На етапі утилізації (переробки) використання відновлюваних джерел енергії також відкриває нові можливості. Відходи або нереалізовані органічні продукти, такі як харчові відходи, можуть бути перетворені в енергію за допомогою технологій перетворення відходів у енергію, наприклад, анаеробних реакторів. Ці технології дозволяють виробляти біогаз, який може бути використаний як паливо для виробництва електроенергії та тепла. Встановлення таких систем на підприємствах переробки може значно знизити витрати на утилізацію відходів та зменшити екологічний слід компанії. Наприклад, анаеробні реактори можуть скоротити викиди метану, що є потужним парниковим газом, до 90%. Більше того, впровадження відновлюваних джерел енергії на всіх етапах життєвого циклу продукту сприяє сталому розвитку компаній. Це не тільки зменшує їхній екологічний вплив, але й підвищує їхню конкурентоспроможність на ринку, де споживачі все більше звертають увагу на екологічність продуктів. Компанії, що використовують чисту енергію, мають кращий імідж та приваблюють інвесторів, зацікавлених у сталому розвитку.

Україна в даний момент опинилася в черговому унікальному становищі в розумінні глобальних економічних процесів, які відбуваються в парадигмі сталого розвитку. Слід зауважити, що протягом останніх 30 років становлення незалежної України неодноразово склалися такі непересічні можливості, які мали би стати основою процвітання нашої держави, проте усі ці можливості не були сповна використані як з об'єктивних (глобальні кризи, пандемія) так і з виключно суб'єктивних причин (недосконалість судової системи, законодавства, інфантильність українського суспільства і не розуміння базових принципів будівництва суверенної держави (обрання недолугих політиків, неприєднання до західних військових альянсів, і т.д.). Усі ці негативні фактори сублімувалися у велику трагедію повномасштабну агресію РФ, яка практично зруйнувала стару економіку країни і викинула українські компанії із багатьох ГЛВ. І власне унікальність ситуації в тому, що Україна після перемоги над агресором, матиме можливість збудувати нову економіку країни засновану на використанні ВДЕ. Це зовсім не примарна перспектива, оскільки глобальні ланцюжки вартості змінюються відкриваючи нові перспективи для учасників із технологічними перевагами. Ще у зовсім недалекому минулому БНК, як правило, розташовували свої підприємства у відомих виробничих центрах, таких як Китай, Бангладеш, Східна Європа чи Мексика. В останні десятиліття такі країни, як В'єтнам, Індонезія, Індія, Колумбія та деякі частини Африки, стали набувати такого статусу. Проте в парадигмі четвертої промислової революції (Industry 4.0), яка невпинно набирає обертів, усі ці «виробничі центри» неодмінно втратять свою привабливість, як джерело дешевої робочої сили. І саме тоді доступ до ВДЕ стане головним чинником у прийнятті БНК рішень щодо розміщення виробничих потужностей. Але разом із цим слід враховувати й інші передумови, а саме якість (не кількість) людського капіталу, науково-дослідницька діяльність, інновації, підтримка малого та середнього бізнесу, прискорення енергетичних та екологічних переходів, інтеграція стратегічних галузей на національному та регіональному рівнях.

Україні слід розглядати інвестування у розвиток відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) як стратегічний актив, а не як надмірні поточні витрати. Цей підхід може забезпечити економічні та ризикові переваги в усьому ланцюжку створення вартості. ВДЕ здатні забезпечити більш передбачуване та стабільне постачання енергії порівняно з викопним паливом, яке часто піддається коливанням цін на світових ринках. За даними Міжнародного енергетичного агентства, ціни на нафту можуть змінюватися до 40% за рік, що створює значні ризики для бізнесу, залежного від традиційних енергоресурсів. Інвестуючи у ВДЕ, Україна може зменшити свою залежність від імпорту енергоресурсів і створити власну стабільну енергетичну базу. Наприклад, за даними Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України, у 2021 році частка ВДЕ у загальному енергобалансі країни становила близько 11%, що значно менше, ніж у розвинутих європейських країнах, таких як Німеччина, де цей показник перевищує 40%. Збільшення частки ВДЕ до 25% до 2035 року, як планує уряд, може забезпечити країні більш стійкий енергетичний сектор. ВДЕ у поєднанні з накопичувачами та паливними елементами можуть забезпечити безперербійне живлення для критично важливих бізнес-операцій і функцій життєвого циклу продукту (ГЛВ). Наприклад, використання акумуляторних систем дозволяє зберігати енергію, вироблену вітряними та сонячними електростанціями, для використання в періоди пікового навантаження або коли природні умови не дозволяють виробляти достатню кількість енергії. Це особливо важливо для підприємств, які потребують стабільного енергопостачання для забезпечення безперервного виробництва та надання послуг. Крім того, використання ВДЕ може допомогти компаніям значно зменшити свій вплив на довкілля, зокрема через скорочення викидів парникових газів. За даними Європейського агентства з навколишнього середовища, перехід на відновлювані джерела енергії може

скоротити викиди CO₂ до 90% у порівнянні з традиційними джерелами енергії. Це сприяє досягненню цілей сталого розвитку, що є важливим як для екології, так і для економіки країни. Досягнення цілей сталого розвитку не лише покращує репутацію компаній, але й приваблює нових клієнтів, які цінують екологічну відповідальність. Споживачі все більше звертають увагу на екологічні аспекти продуктів і послуг, що вони купують. Дослідження показують, що понад 70% споживачів у Європі готові платити більше за продукцію, яка виробляється з використанням екологічно чистих технологій. Інвестування у ВДЕ також сприяє створенню нових робочих місць. Згідно з даними Міжнародного агентства з відновлюваних джерел енергії (IRENA), перехід на відновлювані джерела енергії може створити до 42 мільйонів нових робочих місць у світі до 2050 року. В Україні цей потенціал також значний, особливо в таких секторах, як виробництво та монтаж сонячних і вітрових електростанцій, обслуговування акумуляторних систем та інших компонентів інфраструктури ВДЕ.

Висновки

Таким чином, інвестування у ВДЕ є стратегічним рішенням для України, яке забезпечує стабільність енергопостачання, знижує ризики, пов'язані з коливаннями цін на викопне паливо, сприяє зменшенню впливу на довкілля та сприяє економічному зростанню через створення нових робочих місць і залучення екологічно свідомих споживачів. Це дозволить країні не лише зміцнити свою енергетичну незалежність, але й забезпечити стійкий розвиток в майбутньому.

Стаття відкриває шлях для майбутніх досліджень в царині зміцнення позитивного і сталого впливу глобальних ланцюгів вартості на місцеві громади та компанії, що є важливими елементами стабільності ГЛВ. Іншим напрямом може стати дослідження, як синергія та стратегічні зв'язки між різними GVC можуть допомогти всім зацікавленим сторонам розвивати свої бізнес-моделі у напрямку більшої стійкості та спільної цінності.

Abstract

This article explores the influence of renewable energy investment on Ukraine's participation in global value chains. The backdrop of military aggression in Europe has catalyzed rapid changes in the global energy sector, with the 2022 energy crisis accelerating the shift towards renewable energy sources. In 2022, the world saw the commissioning of 295 GW of renewable energy capacity, marking the largest annual increase in these technologies. Over the past two decades, the share of renewables in new power capacity additions rose from 15% to 83%, underscoring a transformative shift in the global energy landscape.

The study highlights how this transition impacts economic sectors, fostering the development of global value chains centered on clean energy technologies. It examines the evolving dynamics of the global energy market, characterized by the widespread availability of renewable resources such as solar and wind energy, which contrast sharply with the geographically concentrated reserves of fossil fuels. The new paradigm of renewable energy is reshaping the competitive landscape, offering opportunities for countries and companies to participate in and benefit from these emerging value chains.

Key insights from recent research indicate that higher inflation rates in recipient countries, strong commercial ties, and a preference for environmentally responsible investment destinations are significant factors for investors, particularly from the United States. These trends suggest that countries embracing renewable energy and adhering to high environmental standards are more attractive to international investors.

Ukraine's renewable energy potential is substantial, yet its share of renewables in the energy mix remains low compared to global leaders. Despite efforts to align with global trends, Ukraine's renewable energy sector faces significant challenges, including unstable investment conditions and regulatory uncertainties. The introduction of the "green" tariff in 2008 and subsequent policy changes have affected investor confidence, highlighting the need for a stable and predictable regulatory environment to attract and retain investment.

The paper emphasizes that renewable energy investment is crucial for Ukraine's integration into global value chains and its economic recovery post-conflict. By leveraging its considerable renewable resources, Ukraine can enhance its energy security, reduce dependence on fossil fuel imports, and foster sustainable economic growth. The analysis suggests that increasing the share of renewables in Ukraine's energy balance to 25% by 2035 can provide significant economic and environmental benefits.

Список літератури:

1. IRENA World Energy Transitions Outlook 2023: 1.5°C Pathway // International Renewable Energy Agency. – 2023.
2. Azarova E. Jun H. Investigating Determinants of International Clean Energy Investments in Emerging Markets // Sustainability. – 2021 – 13(21).
3. Приб К. А. Інвестування в розвиток відновлюваних джерел енергії // Наукові записки НаУКМА. Економічні науки. 2021.– 2021 – Том 6. Випуск 1. – С. 111-116.

4. Статистика зовнішнього сектору. Національний банк України – 2024. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external>.
5. Hausmann R. In Search of Convergence // Project Syndicate. – 2014. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.project-syndicate.org/commentary/ricardo-hausmann-asks-why-growth-rates-are-converging-among-some-countries-and-diverging-among-others>.
6. Humphrey J. and Schmitz H. How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? // *Regional Studies*. – 2002 – Vol. 36(9) – С. 1017-1027.
7. Stefano Ponte The hidden costs of environmental upgrading in global value chains // *Review of International Political Economy*. – 2020 – С. 818-843.
8. OECD The Participation of Developing Countries in Global Value Chains: Implications for Trade and Trade-Related Policies. – 2015.

References:

1. IRENA (2023). World Energy Transitions Outlook 2023: 1.5°C Pathway, International Renewable Energy Agency. Abu Dhabi [in English].
2. Azarova E. Jun H. (2021). Investigating Determinants of International Clean Energy Investments in Emerging Markets. *Sustainability*, 13, 11843 [in English].
3. Prib K. (2021). Investing in the development of renewable energy sources. *Naukovi zapysky. NaUKMA. Ekonomichnii Nauky*. Vol 6. issue 1. pp. 111-116 [in Ukrainian].
4. External Sector Statistics (2024). Bank of Ukraine. Retrieved from: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external> [in Ukrainian].
5. Hausmann, R. (2014). In Search of Convergence. Project Syndicate. Retrieved from <https://www.project-syndicate.org/commentary/ricardo-hausmann-asks-why-growth-rates-are-converging-among-some-countries-and-diverging-among-others> [in English].
6. Humphrey, J. & Schmitz, H. (2002). How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? *Regional Studies*, vol. 36(9), pp. 1017-1027 [in English].
7. Stefano Ponte (2020). The hidden costs of environmental upgrading in global value chains. *Review of International Political Economy*. pp. 818-843 [in English].
8. OECD (2015). The Participation of Developing Countries in Global Value Chains: Implications for Trade and Trade-Related Policies. EU [in English].

Посилання на статтю:

Дрібнюк А.М. Вплив інвестування у відновлювальну енергетику на участь України у глобальних ланцюжках створення вартості / А.М. Дрібнюк // *Економічний журнал Одеського політехнічного університету*. – 2024. – № 1 (27). – С. 82-88. – Режим доступу: <https://economics.net.ua/ejopu/2024/No1/82.pdf>.
DOI: 10.15276/EJ.01.2024.9. DOI: 10.5281/zenodo.11528697.

Reference a Journal Article:

Dribniuk A.M. The Impact of Investing in Renewable Energy on Ukraine's Participation in Global Value Chains / A.M. Dribniuk // *Economic journal Odessa polytechnic university*. – 2024. – № 1 (27). – P. 82-88. – Retrieved from: <https://economics.net.ua/ejopu/2024/No1/82.pdf>.
DOI: 10.15276/EJ.01.2024.9. DOI: 10.5281/zenodo.11528697.

