

УДК 339.92

В. А. Хоманець,
к. е. н., Надзвичайний і Повноважний Посол України
в Туніській Республіці та Державі Лівія за сумісництвом
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0564-374X>

DOI: 10.32702/2306-6814.2025.1.77

ЕНЕРГЕТИЧНА ДИПЛОМАТІЯ У ГЛОБАЛЬНИХ ІМПЕРАТИВАХ НИЗЬКОВУГЛЕЦЕВОГО ЕНЕРГОПЕРЕХОДУ

V. Khomanets,
PhD in Economics, Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of Ukraine to the Republic of Tunisia
and the State of Libya with concurrent appointment

ENERGY DIPLOMACY IN GLOBAL IMPERATIVES OF LOW-CARBON ENERGY TRANSITION

У статті розкрито сутність енергетичної дипломатії держав, комплексно охарактеризовано інструментарій її реалізації за умов глобального низьковуглецевого енергопереходу, а також ідентифіковано ключові напрями екологізації світового енергосектору. Доведено, що у царині системної екологізації національних систем енергетичної дипломатії закладені на сьогодні найпотужніші рушійні сили розв'язання найгостріших міждержавних протиріч і суперечностей держав-власників та країн-споживачів енергетичних товарів. Обґрунтовано, що переведення світового енергосектору на модель сталого розвитку об'єктивно вимагає докорінної трансформації ролі і функцій кадрових дипломатів у бік значного посилення їх менеджерських повноважень з метою формування сприятливого комунікаційного середовища розроблення і впровадження державами ефективних управлінських рішень у сфері енергетики у відповідності зі своїми зовнішньополітичними та зовнішньоекономічними цілями.

The article reveals the essence of countries' energy diplomacy and comprehensively characterizes the tools for implementing its measures in the context of the global low-carbon energy transition. The author identifies the key areas of greening of the global energy sector: increasing the consumption of renewable energy sources, dynamic implementation of energy storage technologies and the Internet of Things, systemic electrification of transport and dynamic development of decentralized energy production, comprehensive digitalization and decarbonization of energy production and consumption. It is stated that the global low-carbon energy transition determines systemic greening of the global energy sector, which radically transforms the geopolitical energy landscape in the next decade on the basis of reconfiguring the balance of power and systemic changes in power relations between energy producers and consumers.

It is proved that the most powerful driving forces for resolving the most acute interstate contradictions and disagreements between the states-owners and countries-consumers of energy goods are laid down in the field of systemic greening of national systems of energy diplomacy. It is established that with the transition of the global energy sector to a sustainable development model, the role and importance of energy diplomacy in the system of global economic governance and foreign policy of states and regions is significantly increasing, given their desire to gain strategic competitive positions in the future green energy landscape. It objectively requires a fundamental transformation

of the role and functions of career diplomats towards a significant strengthening of their managerial functions in order to create a favorable communication environment for the development and implementation of effective management decisions in the energy sector. It is stated that despite the exceptional importance of multilateral energy diplomacy in converging the national interests of different countries in the field of energy consumption, bilateral diplomacy currently demonstrates the highest level of efficiency as a direct channel for realizing such interests.

Ключові слова: світовий енергетичний сектор, низьковуглецевий енергоперехід, енергетична трансформація, енергетична дипломатія, Європейський зелений курс, План REPower EU.

Key words: global energy sector, low-carbon energy transition, energy transformation, energy diplomacy, European Green Deal, REPower EU Plan.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Однією з домінуючих тенденцій світогосподарського розвитку у першій чверті XXI ст. є системна трансформація енергетичного базису глобальної економіки у загальному руслі Четвертої промислової революції. Головні її рушійні сили пов'язані, з одного боку, зі стрімким вичерпуванням загальнопланетарних запасів паливно-енергетичних ресурсів та досягненням ними граничних меж залучення у міжнародний господарський обіг, а з другого — зі значним загостренням глобальної екологічної проблеми та посиленням негативного впливу світового енергетичного сектору на навколишнє середовище. Синергетична дія зазначених чинників формує по суті глобальні імперативи низьковуглецевого енергопереходу, актуалізуючи питання щодо докорінної трансформації геополітичного енергетичного ландшафту на основі реконфігурації балансу країнних сил та системної зміни владних відносин між виробниками і споживачами енергії.

За умов глобального низьковуглецевого енергопереходу міжнародна конкуренція за встановлення контролю над світовими регіонами розроблення вуглеводневих покладів та енергетичною інфраструктурою, транзитними каналами та ринками споживання енергоресурсів, не тільки не вщухає, але й набуває якісно нових форм прояву. І це відбувається навіть на тлі перенесення в останні десятиліття значної кількості міждержавних конфліктів зі сфери боротьби за ресурси у царину боротьби систем цінностей. У результаті дипломатична діяльність в енергетичній сфері розвивається нині на перетині інтересів і стратегічних цілей конфліктуючих сторін та у надскладному і турбулентному політико-економічному середовищі з відсутніми єдиними правилами гри ринкових суб'єктів та зміщенням акцентів у системі міжнародних відносин з геополітики у бік геоekonomіки та її системної екологізації.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Серед наукових праць, які містять найбільш повне розроблення теоретико-методологічних засад енергетичної дипломатії держав, глобального низьковуглецевого енергопереходу, екологізації і діджиталізації світового енергетичного сектору, країнних і регіональних моделей забезпечення національної енергетичної безпеки, містять роботи таких учених як: Б. Совакул [25]; Дж. Вайсмен [28]; С.Гріффіц [11]; М. Худа [12]; Дж. Крейн та М. Фінлей [14]; М. Рубіо та М.Фолчі [22]; Л. Ліанг, Л. Джин, Г. Селопал та Ф. Росей [16]; Д. Шолтен та Р.Босман [23]; Х. Ціньюа [20]; Н. Семкін, С. Лііра та О. Сіпіла [24]; К. Лі [15]; М. О'Салліван, І. Оверленд та Д. Сандалоу [19]; М. Туак і Дж. Бродний [27] та багато інших. Зокрема, М. Рубіо та М. Фолчі кваліфікують енергетичний перехід як поступову заміну існуючих джерел енергії на енергоджерела зі значно кращими технічними, соціальними, економічними та фізичними характеристиками [22].

Своєю чергою, Б. Совакул акцентує свій дослідницький інтерес на питанні щодо часових рамок глобального енергетичного переходу, роблячи висновок про довгостроковий характер реалізації сталих рішень в енергосекторі [25]. Дж. Вайсмен зазначає, що головними рушійними силами енергетичного переходу у XXI ст. будуть такі: по-перше, стале лідерство урядів, бізнесу, громадянського суспільства та військових в імплементації Паризької кліматичної угоди; по-друге, посилення негативних наслідків глобальних кліматичних явищ; по-третє, проривні технологічні інновації, що змінюють правила гри у секторах енергоефективності, відновлюваної енергетики, зберігання і розподілу енергії, транспорту, будівництва і сільського господарства; по-четверте, проривні інновації, що змінюють правила гри у соціальних, економічних та політичних інститутах і відносинах [28].

У звітах Всесвітнього економічного форуму та Міжнародного енергетичного агентства підкреслюють

ся, що екологізація світового енергосектору супроводжуватиметься посиленням тенденцій щодо його електрифікації та діджиталізації, а також децентралізації усієї системи енергопостачання [7; 26; 6]. Даний енергоперехід, як наголошують Д. Шолтен та Р. Босман, Н. Семкін, С. Лііра, О. Сіпіла, М. О'Салліван, І. Оверленд та Д. Сандау, у докорінний спосіб трансформує енергетичну геополітику, насамперед щодо зміни силових відносин між виробниками і споживачами енергоресурсів [19; 23; 24].

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)

Метою статті є розкриття сутності енергетичної дипломатії держав та комплексна характеристика інструментарію її реалізації за умов глобального низьковуглецевого енергопереходу.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Індустріальна модель світогосподарського розвитку, яка домінувала останні двісті п'ятдесят років економічної історії людської цивілізації, має своїми законодавчими наслідками не тільки утвердження марнотратної моделі глобального енергоспоживання, але й значне загострення екологічної проблеми людства в силу не баченого раніше посилення антропогенного навантаження на навколишнє середовище. З часів промислової революції світові обсяги емісійних викидів вуглекислого газу зростають у геометричній прогресії, особливо з другої половини ХХ ст. Зокрема, у період 1950-2022 рр. обсяг глобальних викидів вуглекислого газу паливно-енергетичного комплексу зріс з 5,9 до 37,2 млрд тонн у рік [2]. Окрім того, видобуток, переробка та спалювання вугілля спричиняє утворення значної кількості пилу, сульфідів та оксидів азоту, а також викиди в атмосферу свинцю, ртуті, хрому та інших шкідливих речовин. Зазначені обставини актуалізують питання щодо реалізації у глобальних координатах низьковуглецевого енергетичного переходу. Наголосимо, що такий перехід передбачає не стільки витіснення традиційних вуглеводневих енергоносіїв зі світового енергоспоживання, скільки його системну структурну трансформацію у бік розбудови його сталої моделі з домінуванням відновлювальних енергоносіїв. Достатньо сказати, що тільки у період 2009—2019 рр. світовий попит на відновлювальні енергоносії збільшився на понад 15 ексаджоулів, а обсяг їх загального кінцевого споживання — на 60 ексаджоулів відповідно. Отже — на кінець періоду питома вага відновлювальної енергетики у загальносвітовому зростанні енергопотребу досягла 25% [10].

Попри відсутність у західному і вітчизняному науковому дискурсі єдиних підходів щодо швидкості та часових рамок глобального низьковуглецевого енергетичного переходу, розроблені на сьогодні ученими сценарії переведення світового господарства на модель стало-го енергоспоживання повною мірою кореспондуються зі стратегічними цілями Паризької кліматичної угоди. Вже на 2025 р. припаде пік світового ринкового попиту на викопні види палива. Після цього він почне стрімко знижуватись, приблизно у 2050 р. зрівняється з ринковим попитом на відновлювальні енергоджерела, який,

свою чергою, досягне до 2100 р. відмітки у близько 780 ексаджоулів у рік [1, с. 17].

Даний прогноз, як бачимо, повною мірою підтверджує реалістичність досягнення світовою спільнотою задекларованих у Паризькій кліматичній угоді цілей щодо утримання приросту глобальної середньої температури в межах від 1,5 до 2 °С вище індустріального рівня. Враховуючи такий розвиток подій, Bloomberg New Energy Finance прогнозує, що до 2050 р. на відновлювальну енергетику припадатиме майже 65% глобальної генерації електричної енергії, яка зростає в абсолютних показниках на 57% [18]. Ще більш амбітними у даному плані виглядають прогнози Міжнародного агентства з відновлюваних джерел енергії (International Renewable Energy Agency — IRENA), згідно яких зазначений показник становитиме майже 85% [9] з безумовним переважанням у глобальному виробництві електроенергії вітрової та сонячної генерації. Одночасно прогнозується, що до 2040 р. майже 60% світових продажів нових автомобілів та понад 30% усіх використовуваних легкових автомобілів припадатиме на електричний транспорт, що матиме своїми законодавчими наслідками, з одного боку, зростання глобального попиту на електроенергію приблизно на 2000 ТВт / год у рік, а з другого — суттєве перевищення світового попиту на нафтохімічну продукцію порівняно з попитом на нафту для транспортування [4; 17].

Маємо наголосити, що зазначене нарощування масштабів світового споживання відновлювальних джерел енергії супроводжуватиметься динамічним впровадженням технологій накопичення енергії та інтернету речей, масштабною електрифікацією транспорту та розвитком децентралізованого виробництва енергії, системною цифровізацією і декарбонізацією енерговиробництва й енергоспоживання, що переконливо свідчатиме про перехід глобального енергетичного сектору на якісно вищий щабель розвитку. Цілком природно, що такий енергетичний перехід в усій своїй багатогранності і фундаментальності у докорінний спосіб трансформує геополітичний енергетичний ландшафт на основі реконфігурації балансу країнових сил та системної зміни владних відносин між виробниками і споживачами енергії [5; 19; 23; 24]. У той час як держави-власники вуглеводневих покладів стикнуться з негативними політико-економічними наслідками зменшення енергетичного експорту, країни-імпортери викопних видів палива отримають колосальні вигоди не тільки від енергетичної самозабезпеченості, але й експорту зелених енергетичних технологій.

Таким чином, під потужним впливом екологізації світового енергетичного сектору вже найближчим часом усі ми станемо свідками значного підвищення ролі і значення заходів енергетичної дипломатії у системі глобального економічного управління та зовнішній політиці держав і регіонів, з огляду на їх прагнення здобути стратегічні конкурентні позиції у майбутньому зеленому енергетичному ландшафті. Звернімо увагу на те, що вже після підписання у 2015 р. Паризької кліматичної угоди глобальним співтовариством реалізуються комплексні заходи, спрямовані на низьковуглецеву трансформацію світового господарства та прискорення екологізації енергетичного сектору на основі впроваджен-

ня механізмів відповідального інвестування, вуглецевого регулювання та кліматичного менеджменту. В останнє десятиліття вони дедалі більшою мірою детермінують як енергетичну дипломатію окремих держав, так і міжнародну енергетичну дипломатію загалом, справляючи безпосередній вплив на реалізовуваний інструментарій забезпечення національної і глобальної енергетичної безпеки.

Як свідчить світовий досвід, найважливішими інституційними майданчиками реалізації багатосторонньої енергетичної дипломатії є на сьогодні Конференції ООН зі зміни клімату, котрі на наднаціональному рівні ухвалюють найважливіші для низьковуглецевого розвитку світової економіки рішення. Деяко конкретизуємо їх. Так, у м. Глазго у 2021 р. на подібного роду конференції (COP26) понад 100 держав світу долучились до Глобального зобов'язання з метану, а 137 країн взяли на себе зобов'язання щодо досягнення до 2050 р. нульового рівня вуглецевих викидів. Своєю чергою, на Конференції ООН зі зміни клімату (COP27), яка пройшла у Шарм-ель-Шейху у 2022 р., було засновано спеціальний Фонд з фінансування втрат і збитків (англ. — loss and damage), спрямований на ефективне вирішення проблем щодо виплати компенсацій державами-лідерами найбільш постраждалим від кліматичних змін країнам [29, с. 100].

Між тим, попри виключну важливість багатосторонньої енергетичної дипломатії у конвергенції національних інтересів різних держав у сфері енергоспоживання, двостороння та регіональна дипломатія все ж таки демонструють нині найвищий рівень ефективності в якості безпосереднього каналу реалізації таких інтересів. Підтвердженням надважливого значення інструментарію екологізації енергетичної дипломатії держав-членів Євросоюзу є насамперед ухвалений у 2019 р. Європейський зелений курс (англ. — European Green Deal). Як відомо, він являє собою набір політичних ініціатив Європейської Комісії, реалізація яких спрямована на перетворення Європи на кліматично нейтральний континент на період до 2050 р. Досягнення зазначеної стратегічної мети передбачає, зокрема, кардинальне зменшення обсягів емісійних викидів ЄС, розбудову у рамках даного інтеграційного угруповання ресурсоефективної економіки, а також системну структурну трансформацію регіонального енергетичного ринку у бік нарощування обсягів споживання водню і метану. Якщо говорити конкретними цифрами, то станом на тепер понад половину усіх угод, укладених державами-членами ЄС з третіми країнами, мають відношення до реалізації інвестиційних проєктів у сфері відновлювальної та водневої енергетики, декарбонізації регіонального енергоринку та підвищення енергоефективності європейського промислового сектору [13].

Ще одним важливим напрямом екологізації енергетичної дипломатії держав-членів Євросоюзу є реалізація даним інтеграційним угрупованням Плану REPower EU. Він був прийнятий у травні 2022 р. на тлі російсько-української війни і спрямований на забезпечення енергетичної незалежності ЄС від РФ на основі як скорочення обсягів поставок російських енергоносіїв, так і поглиблення міждержавного співробітництва держав-членів Євросоюзу у сфері розбудови сталої енергетики. З цією

метою Єврокомісія та держави-члени ЄС у рамках реалізації заходів енергетичної дипломатії активно співпрацюють з місцевими органами влади держав-членів та їх приватними компаніями у сфері енергозбереження, диверсифікації джерел енергопостачання та прискореного розвитку відновлювальної енергетики з метою скоординованого планування і фінансування розбудови трансграничних та національних об'єктів енергетичної інфраструктури, а також оперативної заміни вуглеводневих енергоносіїв у житлово-комунальному господарстві і транспортному секторі, промисловості і виробництві електроенергії [21]. З метою досягнення зазначених цілей на період до 2027 р. було виділено додаткове фінансування на суму 210 млрд євро, з яких 113 млрд заплановано витратити на розвиток відновлювальної енергетики та розбудову інфраструктури водневої енергетики. Друге місце за обсягами фінансування (56 млрд) посідають програми з енергоефективності та нарощування масштабів використання теплових насосів; а третє (41 млрд) — проєкти впровадження енергоощадних технологій у європейській промисловості. Далі йдуть програми і проєкти нарощування масштабів внутрішнього виробництва біометану (37 млрд); розширення технологічних потужностей електрогенерації (29 млрд); інвестування імпорتنних поставок зрідженого природного газу (10 млрд); а також забезпечення безпеки нафтових поставок на європейський ринок (2 млрд) [8, с. 1].

Разом з тим, лівова частка укладених угод у царині відновлювальної енергетики мають переважно характер меморандумів про взаєморозуміння та листів про наміри, а відтак — відсутність юридичної обов'язковості їх реалізації суттєво знижує ефективність заходів й інструментів екологізації енергетичної дипломатії Європейського Союзу. З метою нівелювання зазначених вад і "вузьких місць" економічної дипломатії Європейського Союзу у сфері відновлювальної енергетики станом на тепер розглядається питання щодо створення галузево-секторальних баз даних про енергетичні угоди, укладені між ЄС і його державами-членами, з одного боку, та третіми країнами, з другого. Це дасть змогу не тільки здійснювати постійний моніторинг обсягів середньо- та довгострокових контрактних поставок природного газу до Євросоюзу та прогнозувати потреби у ньому європейської економіки в цілому, але й уникати державам даного інтеграційного угруповання закупівлі надлишків імпорتنної енергосировини та втрати фінансових активів у випадку надмірної розбудови енергетичної інфраструктури.

Важливими заходами сучасної енергетичної дипломатії ЄС вважаємо також укладення даним інтеграційним угрупованням так званих індикативних угод про співробітництво у сфері відновлювальної енергетики та декарбонізації енергетичного сектору, а також механізм трансграничного вуглецевого коригування (англ. — Carbon Border Adjustment Mechanism — CBAM). Що стосується індикативних угод, то вони дають змогу Євросоюзу у своїй енергетичній дипломатії перейти від її кризового режиму до режиму, базованому на енергетичному переході [13]. Натомість CBAM репрезентує по суті принципово новий і доволі дієвий елемент міжнародного вуглецевого регулювання, спрямований на при-

мування країн з низькими екологічними стандартами до скорочення емісії парникових газів. Зазначимо, що запровадження СВМ, суттєво розширюючи чинну в ЄС Схему торгівлі викидами (англ. — European Union Emission Trading Scheme — EU ETS), викликало звернення економічних суб'єктів до Європейського суду та активні політичні дискусії як у межах самого блоку, так і між Євросоюзом та державами, котрі підпадають під вплив зазначеного механізму. Однак, даний інструмент є важливим механізмом реалізації Європейським Союзом енергетичної дипломатії у глобальних імперативах низьковуглецевого енергопереходу.

Характеризуючи заходи енергетичної дипломатії Сполучених Штатів Америки, слід відзначити важливу роль у її екологізації ухваленого у 2022 р. Закону про зниження інфляції (англ. — Inflation Reduction Act in the United States). Він передбачає масштабні інвестиційні капіталовкладення США у розмірі 370 млрд дол. США до 2031 р. на реалізацію програм і проєктів у сфері боротьби з кліматичними змінами. З цієї суми 271 млрд піде на зелене податкове кредитування у сферах відновлювальної енергії та чистої електрогенерації (127,1 млрд, 47% загального фінансування); житлової та комерційної енергетики, ефективної та чистої електрогенерації (36,6 млрд, 14%); атомної енергетики (30 млрд, 11%); чистої водневої енергетики (13,2 млрд, 5%); альтернативних видів палива та зарядки електромобілів (10,4 млрд, 4%); систем уловлювання вуглецю (3,2 млрд, 1%) та відшкодування витрат на чисту енергію (0,6 млрд, 0,2% відповідно) [3].

У глобальному руслі екологізації енергетичної дипломатії перебуває на сьогодні також Китай. Зокрема, до переліку цільових стратегічних пріоритетів реалізації XIV п'ятирічного плану на період до 2025 р. належить, зокрема, нарощування питомої ваги виробництва і споживання відновлювальної енергії до 39 і 20% відповідно; зменшення викидів вуглекислого газу на одиницю виробленого ВВП на 18%; а також загальне зменшення обсягів енергоспоживання на 13,5%. Нарешті, реалізовується в Японії програма "Зелена трансформація" (англ. — Green Transformation (GX) programme) передбачає досягнення на період до 2050 р. вуглецевої нейтральності, нарощування питомої ваги відновлювальних енергоджерел в енергетичному балансі до 36—38%, а частки ядерної енергетики — до 20—22% відповідно [29, с. 99].

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Узагальнюючи вищенаведене, можемо стверджувати, що саме у царині системної екологізації національних систем енергетичної дипломатії закладені на сьогодні найпотужніші рушійні сили розв'язання найгостріших міждержавних протиріч і суперечностей держав-власників та країн-споживачів енергетичних товарів. Водночас екологізація енергетичної дипломатії здатна сформулювати стійке ядро принципово нового розуміння дипломатичної діяльності в енергетичній сфері. Якщо її традиційний формат упродовж багатьох десятиліть був зорієнтований на забезпечення дипломатичними заходами й інструментами безперешкодного доступу дер-

жав до вуглеводневих джерел енергетичної сировини, то стала модель енергетичної дипломатії має за мету використання країнами механізмів зовнішньої політики з метою нарощування частки відновлювальних джерел у загальному енергоспоживанні та підвищення рівня енергоефективності економічних процесів.

Саме завдяки екологізації енергетичної дипломатії держав та поглиблення дво- і багатостороннього їх співробітництва у сфері зеленої енергетики можна буде забезпечити безконфліктний перехід світогосподарської системи від вуглеводневої до відновлювальної моделі енергоспоживання на принципах справедливості у доступі країн до енергоресурсів, раціональності у їх споживанні, правової відповідальності держав за невиконання взятих на себе міжнародних зобов'язань у сфері екологізації енергетики та ін. Це вимагає докорінного переосмислення ролі і функцій кадрових дипломатів у глобальному енергетичному просторі з поступовим відходом від традиційної дипломатичної діяльності у рамках Віденських конвенцій до дедалі більшого посилення її менеджерських функцій та конструювання нею сприятливого комунікативного середовища розроблення і впровадження ефективних управлінських рішень у сфері енергетики. Перспективи подальших розвідок у даному напрямі пов'язані з комплексним дослідженням процесу реформування субсидій на вичерпанні види палива як торговельно-кліматичної ініціативи та одного з напрямів реалізації державами заходів енергетичної дипломатії за умов низьковуглецевого енергопереходу.

Література:

1. A New World. The Geopolitics of the Energy Transformation. IRENA, 2019. URL: https://www.irena.org/-/media/files/irena/agency/publication/2019/jan/global_commission_geopolitics_new_world_2019.pdf
2. Annual global carbon dioxide emissions by fuel or industry from 1800 to 2022 (in millions of tons). Statista. The Statistic Portal. URL: <https://www.statista.com/statistics/1360595/worldwide-co2-emissions-by-source-historical/>
3. Bertrand S. How the Inflation Reduction Act and Bipartisan Infrastructure Law Work Together to Advance Climate Action? Environmental and Energy Study Institute, September 12, 2022. URL: <https://www.eesi.org/articles/view/how-the-inflation-reduction-act-and-bipartisan-infrastructure-law-work-together-to-advance-climate-action>
4. BP Energy Outlook. BP. 2018.
5. Clean Power Is Shaking up the Global Geopolitics of Energy. The Economist. 2018. URL: <https://www.economist.com/special-report/2018/03/15/clean-power-is-shaking-up-the-global-geopolitics-of-energy>
6. Digitalization & Energy. OECD / IEA. International Energy Agency, Paris, 2017.
7. Electric Vehicles for Smarter Cities: the Future of Energy and Mobility. World Economic Forum. Switzerland. 2018.
8. Financing REPowerEU. European Commission. URL: <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/872551/FS%20Financing%20REPowerEU.pdf>

9. Global Energy Transformation. A Roadmap to 2050. International Renewable Energy Agency (IRENA). Abu Dhabi. 2018.
 10. Global Overview. REN 21. URL: https://www.ren21.net/gsr-2021/chapters/chapter_01/chapter_01/#table_1
 11. Griffiths S. Energy diplomacy in a time of energy transition. Energy Strategy Reviews. 2019. Volume 26. URL: <http://surl.li/mvrbrx>
 12. Huda M. Renewable energy diplomacy and transitions: An environmental peacebuilding approach. Environmental Innovation and Societal Transitions. 2024. Volume 50. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210422424000066>
 13. Kardas S. From crisis to climate: Europe's energy diplomacy after two years of war in Ukraine. European Council of Foreign Relations. 4 April 2024. URL: <https://ecfr.eu/article/from-crisis-to-climate-europes-energy-diplomacy-after-two-years-of-war-in-ukraine/>
 14. Krane J., Finley M. The Arab Embargo 50 Years Ago Weaponized Oil to Inflict Economic Trauma — Sound Familiar? Baker Institute for Public Policy, October 11, 2023. URL: <https://www.bakerinstitute.org/research/arab-embargo-50-years-ago-weaponized-oil-inflict-economic-trauma-sound-familiar>
 15. Lee C. China's energy diplomacy: does Chinese foreign policy favor Oil-Producing countries? Foreign Policy Anal. 2019. 15 (4), 570-588. DOI: <https://doi.org/10.1093/fpa/orz011>
 16. Liang L., Jin L., Selopal G. S., Rosei F. Peace Engineering in Practice: China's Energy Diplomacy Strategy and Its Global Implications. Sustainability. 2023. Volume 15. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15021442>
 17. Long-Term Electric Vehicle Outlook 2018, Bloomberg New Energy Finance. 2018.
 18. New Energy Outlook 2018. Bloomberg New Energy Finance. 2018.
 19. O'Sullivan M., Overland I., Sandalow D. The Geopolitics of Renewable Energy. Columbia University Center on Global Energy Policy. Belfer Center for Science and International Affairs. 2017.
 20. Qinhu X. China's Energy Diplomacy and its Implications for Global Energy Security. Friedrich-Ebert-Stiftung. FES Briefing Paper 13. 2007. URL: <https://library.fes.de/pdf-files/iez/global/04763.pdf>
 21. REPowerEU: A plan to rapidly reduce dependence on Russian fossil fuels and fast forward the green transition. European Commission. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_3131
 22. Rubio M. M., Folchi M. Will small energy consumers be faster in transition? Evidence from the early shift from coal to oil in Latin America. Energy Policy. 2012. Volume 50. P. 50—61.
 23. Scholten D., Bosman R. The geopolitics of renewables; exploring the political implications of renewable energy systems. Technological Forecasting and Social Change. 2016. Volume 103. P. 273—283.
 24. Semkin N., Lyyra S., Sipila O. Global Energy Sector Transitions Will Have an Impact on Geopolitics. Government's Analysis, Assessment and Research Activities. Policy Brief. 2017. URL: <http://surl.li/kpsfew>
 25. Sovacool B. K. How long will it take? Conceptualizing the temporal dynamics of energy transitions. Energy Research Social Science. 2016. Volume 13. P. 202-215.
 26. The Future of Electricity: New Technologies Transforming the Grid Edge. World Economic Forum. Switzerland. 2017.
 27. Tutak M., Brodny J. Analysis of the level of energy security in the three seas initiative countries. Appl. Energy 2022. 311, 118649. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2022.118649>
 28. Wiseman J. The great energy transition of the 21st century: the 2050 Zero-Carbon World Oration. Energy Research Social Science. 2018. Volume 35. P. 227—232.
 29. Алиев Аллахверди оглы Р. Энергетическая дипломатия в эпоху энергоперехода. Международная аналитика. 2023. № 14 (4). С. 91-16.
- References:
1. IRENA (2019), "A New World. The Geopolitics of the Energy Transformation", available at: https://www.irena.org/-/media/files/irena/agency/publication/2019/jan/global_commission_geopolitics_new_world_2019.pdf (Accessed 10 Dec 2024).
 2. Statista. The Statistic Portal (2024), "Annual global carbon dioxide emissions by fuel or industry from 1800 to 2022 (in millions of tons)", available at: <https://www.statista.com/statistics/1360595/worldwide-co2-emissions-by-source-historical/> (Accessed 10 Dec 2024).
 3. Bertrand, S. (2022), "How the Inflation Reduction Act and Bipartisan Infrastructure Law Work Together to Advance Climate Action?", Environmental and Energy Study Institute, available at: <https://www.eesi.org/articles/view/how-the-inflation-reduction-act-and-bipartisan-infrastructure-law-work-together-to-advance-climate-action> (Accessed 10 Dec 2024).
 4. BP (2018), "BP Energy Outlook", available at: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2018.pdf> (Accessed 10 Dec 2024).
 5. The Economist (2018), "Clean Power Is Shaking up the Global Geopolitics of Energy", available at: <https://www.economist.com/special-report/2018/03/15/clean-power-is-shaking-up-the-global-geopolitics-of-energy> (Accessed 10 Dec 2024).
 6. OECD (2017), Digitalization & Energy, IEA. International Energy Agency, Paris.
 7. World Economic Forum (2018), Electric Vehicles for Smarter Cities: the Future of Energy and Mobility, World Economic Forum, Switzerland.
 8. European Commission (2022), "Financing REPowerEU", available at: <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/872551/FS%20Financing%20REPowerEU.pdf> (Accessed 10 Dec 2024).
 9. IRENA (2018), Global Energy Transformation. A Roadmap to 2050, International Renewable Energy Agency (IRENA), Abu Dhabi.
 10. REN 21 (2021), "Global Overview", available at: https://www.ren21.net/gsr-2021/chapters/chapter_01/chapter_01/#table_1 (Accessed 10 Dec 2024).
 11. Griffiths, S. (2019), "Energy diplomacy in a time of energy transition", Energy Strategy Reviews, Vol. 26,

available at: <http://surl.li/mvrbrx> (Accessed 10 Dec 2024).

12. Huda, M. (2024), "Renewable energy diplomacy and transitions: An environmental peacebuilding approach", *Environmental Innovation and Societal Transitions*, Vol. 50, available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210422424000066> (Accessed 10 Dec 2024).

13. Kardas, S. (2024), "From crisis to climate: Europe's energy diplomacy after two years of war in Ukraine", *European Council of Foreign Relations*, available at: <https://ecfr.eu/article/from-crisis-to-climate-europes-energy-diplomacy-after-two-years-of-war-in-ukraine/> (Accessed 10 Dec 2024).

14. Krane, J. and Finley, M. (2023), "The Arab Embargo 50 Years Ago Weaponized Oil to Inflict Economic Trauma — Sound Familiar?", *Baker Institute for Public Policy*, available at: <https://www.bakerinstitute.org/research/arab-embargo-50-years-ago-weaponized-oil-inflict-economic-trauma-sound-familiar> (Accessed 10 Dec 2024).

15. Lee, C. (2019), "China's energy diplomacy: does Chinese foreign policy favor Oil-Producing countries?", *Foreign Policy Anal.*, vol. 15 (4), pp. 570-588. DOI: <https://doi.org/10.1093/fpa/orz011>

16. Liang, L., Jin, L., Selopal, G. S. and Rosei, F. (2023), "Peace Engineering in Practice: China's Energy Diplomacy Strategy and Its Global Implications", *Sustainability*, Vol. 15. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15021442>

17. Bloomberg New Energy Finance (2018), "Long-Term Electric Vehicle Outlook 2018", available at: <https://about.bnef.com/> (Accessed 10 Dec 2024).

18. Bloomberg New Energy Finance (2018), "New Energy Outlook 2018", available at: <https://about.bnef.com/> (Accessed 10 Dec 2024).

19. O'Sullivan, M., Overland, I. and Sandalow, D. (2017), *The Geopolitics of Renewable Energy*, Columbia University Center on Global Energy Policy. Belfer Center for Science and International Affairs, Cambridge, USA.

20. Qinhu, X. (2007), "China's Energy Diplomacy and its Implications for Global Energy Security", *Friedrich-Ebert-Stiftung. FES Briefing Paper*, vol. 13, available at: <https://library.fes.de/pdf-files/iez/global/04763.pdf> (Accessed 10 Dec 2024).

21. European Commission (2022), "REPowerEU: A plan to rapidly reduce dependence on Russian fossil fuels and fast forward the green transition", available at: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_3131 (Accessed 10 Dec 2024).

22. Rubio, M. M. and Folchi, M. (2012), "Will small energy consumers be faster in transition? Evidence from the early shift from coal to oil in Latin America", *Energy Policy*, Vol. 50, pp. 50—61.

23. Scholten, D. and Bosman, R. (2016), "The geopolitics of renewables; exploring the political implications of renewable energy systems", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 103, pp. 273—283.

24. Semkin, N., Lyyra, S. and Sipilä, O. (2017), "Global Energy Sector Transitions Will Have an Impact on Geopolitics", *Government's Analysis, Assessment and Research Activities. Policy Brief*, available at: <http://surl.li/kpsfew> (Accessed 10 Dec 2024).

25. Sovacool, B. K. (2016), "How long will it take? Conceptualizing the temporal dynamics of energy transitions", *Energy Research Social Science*, Vol. 13, pp. 202—215.

26. World Economic Forum (2017), "The Future of Electricity: New Technologies Transforming the Grid Edge", available at: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-electricity-new-technologies-transforming-the-grid-edge/> (Accessed 10 Dec 2024).

27. Tutak, M. and Brodny, J. (2022), "Analysis of the level of energy security in the three seas initiative countries", *Appl. Energy*, vol. 311, 118649. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2022.118649>

28. Wiseman, J. (2018), "The great energy transition of the 21st century: the 2050 Zero-Carbon World Oration", *Energy Research Social Science*, Vol. 35, pp. 227—232.

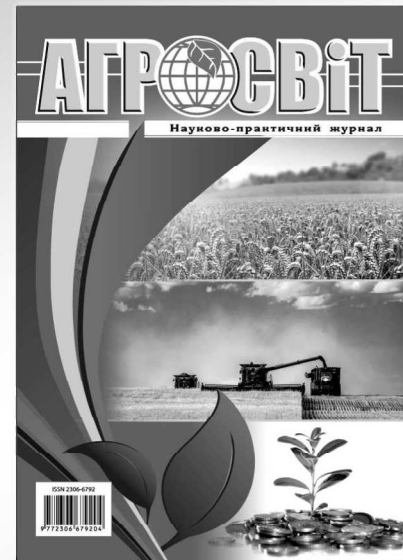
29. Alyev Allakhverdy ohly, R. (2023), "Energy Diplomacy in the Era of Energy Transition", *Mezhdunarodnaia analytika*, vol. 14 (4), pp. 91—16.

Стаття надійшла до редакції 23.12.2024 р.

АГРОСВІТ

<https://nauka.com.ua>

Передплатний індекс: 23847



Виходить 24 рази на рік

Журнал включено до переліку наукових фахових видань України з ЕКОНОМІЧНИХ НАУК (Категорія «Б»)

Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292