
**СВІТОВЕ ГОСПОДАРСТВО
І МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ**

УДК 339.92

DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2023-3-1>**Домбровська Т.М.**аспірант кафедри міжнародного обліку та аудиту
ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана»**Dombrovskya Tetiana**

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

**ГЛОБАЛЬНІ ЕНЕРГЕТИЧНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ:
ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ****GLOBAL ENERGY TRANSFORMATIONS:
AN ECONOMIC TOOLKIT**

Попри наявність доволі диверсифікованого арсеналу економічного стимулювання глобальних енергетичних трансформацій, вибір державами їх конкретних елементів напряму залежить від співвідношення соціально-економічних й екологічних ефектів від впровадження мотиваційних стимулів, з одного боку, та сукупними витратами на їх впровадження й адміністрування, з другого. Окрім того, до уваги беруться також стратегічні цілі сталого розвитку кожної держави та доступність різного роду фінансових джерел для впровадження конкретних механізмів й інструментів його стимулювання. Широка імплементація зазначеного інструментарію в останні десятиліття забезпечила високу динаміку розвитку зеленого сегменту національних енергетичних ринків держав-лідерів. Завдяки цьому вони домоглись не тільки значного послаблення антропогенного навантаження на довкілля, але й суттєвого підвищення рівня своєї зеленої конкурентоспроможності у глобальних координатах.

Ключові слова: енергетика, зелена енергетика, сталий розвиток, глобалізація, глобальні трансформації.

Despite the existence of a fairly diversified arsenal of economic stimulation of global energy transformations, the choice by states of their specific elements directly depends on the ratio of socio-economic and environmental effects from the introduction of motivational incentives, on the one hand, and the total costs of their implementation and administration, on the other. In addition, the strategic goals of sustainable development of each state and the availability of various financial sources for the implementation of specific mechanisms and tools for its stimulation are also taken into account. The wide implementation of the mentioned toolkit in recent decades ensured the high dynamics of the development of the green segment of the national energy markets of the leading countries. At the same time, the wide use of effective motivational incentives for energy transformations by national governments ensured a significant reduction in the level of world prices for green energy technologies, their active inclusion in international scientific and technological transfer, and the increasing involvement of states and entire regions in the innovative achievements of humanity in the field of "greening" of economic activity. Already in the coming years, energy eco-technologies will lead to a significant reduction in the cost of electricity generation, which opens up wide prospects for the world community regarding the transition of the energy complex to a model of sustainable development. Despite all the achieved advantages of economic stimulation of global energy transformations, in the coming decades, the world community must implement decisive measures to introduce a system of anti-carbon taxation at the global level. Achieving the strategic goal of increasing the effectiveness of environmental tax instruments also lies in the area of introducing a system of stimulating tax benefits and preferences for environmentally responsible product manufacturers with the aim of forming large-scale capital accumulation funds. Thus, all the mentioned directions are able to bring the motivational system of energy transformations to a qualitatively higher level of development and the world community to achieve significant socio-economic effects from the greening of energy.

Key words: energy, green energy, sustainable development, globalization, global transformations.

Постановка проблеми. Наростаючі в останні десятиліття глобальні кліматичні й екологічні проблеми спричиняють значне посилення світогосподарської нестабільності, а отже – актуалізують питання щодо розроблення і впровадження ефективних механізмів економічної мотивації енергетичних трансформацій, здатних забезпечити досягнення цілей Паризької кліматичної угоди та Порядку денного у сфері сталого розвитку до 2030 р. 3-поміж подібного роду стратегічних цілей ключовою є забезпечення глобальної енергетичної безпеки на основі розширення доступу світових споживачів до надійних і недорогих джерел енергії, підвищення досягнутого на сьогодні рівня енергозбереження й енергоефективності, зменшення емісії парникових газів, системної екологізації і декарбонізації національних енергетичних секторів, а також їх переведення на траєкторію зеленого розвитку і зеленої структурної диверсифікації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, свідчить, що проблемам глобальної енергетичної трансформації приділено багато праць, як вітчизняних, так і зарубіжних вчених, як то: Солангі К., Ісламб М., Рахімб Н., Делла Р., Ренд Д., Машненков К., Кузнєцова Г. та багато інших. При цьому ними не було визначено та узагальнено економічний інструментарій.

Мета статті. Визначити та охарактеризувати арсенал економічного стимулювання глобальних енергетичних трансформацій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Якщо ж оперувати ціновими параметрами, то ще десятиліття назад, згідно оцінок Міжнародного енергетичного агентства, собівартість 1 кВт електричної енергії, виробленої вітрогенеруючими потужностями, була щонайменше у 1,3-2,6 рази більша, порівняно з тепловою генерацією, а сонцегенеруючими – у 4,3-8,6 разів відповідно. Це вже дало підстави цілій низці учених, фахівців й експертів (насамперед російських) стверджувати, що зазначений тренд суттєво гальмує реалізацію у світових координатах прискорених сценаріїв глобального енергетичного переходу. Більше того, окрім колосальних капіталовкладень, яких потребуватиме впровадження низьковуглецевих економічних рішень, глобальні енергетичні трансформації потребуватимуть кількарізного зростання витрат на енергоспоживання – з поточних 8% глобального ВВП до майже 30% на період до 2035–2040 рр.

Разом з тим, міжнародна практика електрогенерації свідчить про те, що у період 2010–2020 рр. під впливом значного здешевлення технологій та впровадження інноваційних підходів до фінансування й експлуатації електрогенеруючих об'єктів світова середньо-

зважена вартість електроенергії, виробленої наземними вітроелектростанціями, зменшилась майже на 60% – з 0,089 до 0,039 дол. США за 1 кВт/год. Як результат – станом на 2021 р. у Сполучених Штатах Америки від 77 до 91% (а в Індії від 87 до 91%) усіх розміщених на території держави вугільних енергопотужностей мали набагато вищі експлуатаційні витрати порівняно з новими сонячними фотоелектричними та вітровими електрогенеруючими потужностями. Цілком природно, що станом на тепер, як можемо спостерігати, світова спільнота напрацювала цілу низку механізмів його «озеленення» та переведення на сталу модель розвитку. Зокрема, в останні двадцять-тридцять років у загальному організаційному й інституційно-регуляторному «каркасі» економічної мотивації глобальних енергетичних трансформацій чітко виокремлюються три її рівня: національний, регіональний і наднаціональний. Вони суттєво відрізняються між собою як за спектром охоплених мотиваційним інструментарієм сфер функціонування енергетичного сектору, так і домінуючими їх важелями, широтою регуляторних повноважень владних інституцій та сферами регламентування економічних відносин, які виникають у функціонуванні глобальної енергетичної індустрії.

Реалізація мотиваційної системи енергетичних трансформацій на зазначених рівнях здійснюється державами, міжнародними організаціями, бізнес-структурами й інвесторами, а також ринком і споживачами, котрі у сукупності репрезентують її суб'єктну структуру. Водночас ключовими об'єктами напрямками впровадження мотиваційної системи енергетичних трансформацій є споживачі і виробники енергії; зелені енергогенеруючі потужності й обсяги зеленої енергогенерації; підтримка ДіР зеленого енергетичного профілю (дослідження, відтворення і споживання енергії); системи ліцензування і регламентування природо-користування; процеси залучення енергоресурсів у господарський обіг; система платежів за користування надрами; управління екологічними ризиками та ін. Ми ж у своєму дослідженні сконцентруємось виключно на функціональних вимірах економічної мотивації глобальних енергетичних трансформацій, котрі охоплюють податково-бюджетні, тарифно-цінові та фінансові механізми, здатні у сукупності забезпечити системну розбудову сталої моделі світового енергозабезпечення.

Конкретизуємо й комплексно охарактеризуємо податково-бюджетні механізми економічної мотивації глобальних енергетичних трансформацій. Станом на тепер національними урядами впроваджується доволі розвинена

система заохочення зеленої енергетики, за якої переважна більшість податкових пільг надається урядами і місцевими органами державної влади з використанням таких форм оподаткування як: податки з «незелених» технологій та технологічного обладнання; оподаткування сировини і палива, залученого до виробництва енергоносіїв; оподаткування емітованих при виробництві викидів за умови, що його розмір буде більшим порівняно з витратами бізнес-структур на встановлення очисних споруд. Державна регуляторна діяльність характеризується фронтальним застосуванням селективного підходу щодо кожного окремо взятого проєкту зеленої енергетики із застосуванням достатньо диверсифікованого податкового арсеналу – від податкових преференцій і субсидій до податкових кредитів і вилучень, спеціальних режимів оподаткування, диференційованого оподаткування традиційної і зеленої енергетики, прискореної амортизації електрогенеруючого технологічного обладнання, податків на викиди вуглецю у результаті спалювання викопного палива, податків на нафтопродуктові відходи тощо.

Так, інвестиційні податкові стимули застосовуються сьогодні як для виробників, так і споживачів зеленої енергії, а також невеликих клієнт-орієнтованих та сервісних компаній, котрі спеціалізуються на постачанні різного виду генераторного і когенераторного обладнання для обігріву, освітлення і вентиляції житлових і комерційних приміщень. Своєю чергою, інструмент податкових вилучень поширюється не тільки на вартість самого технологічного обладнання, залученого до зеленої електрогенерації, але й вартість його установки, оскільки остання у багатьох випадках може бути співвимірною з вартістю основних фондів. І хоча подібного роду інструмент справляє потужний стимулюючий вплив на індивідуальних власників житлових приміщень і бізнес-структури щодо купівлі когенераційного обладнання, однак ціла низка європейських країн вдаються до відміни чинної практики надання енерговиробникам податкових кредитів з причин необхідності здійснення постійного моніторингу кількісних і структурних параметрів їх економічної діяльності, а, отже, доволі значних трансакційних витрат на адміністрування процесу податкового кредитування. Відтак, цілком реальна заміна податкових кредитів вбачається зазначеними країнами у застосуванні податкових вилучень на купівлю й встановлення електрогенеруючого та енергозберігаючого обладнання, завдяки чому досягаються ті ж самі стимулюючі цілі, що і за умов виробничого податкового кредиту, однак за набагато менших розмірів витрат на податкове адміністрування.

Важливо зазначити, що оподаткування енергетичного сектору за своєю економічною природою є нічим іншим як потужним бюджетним інструментом стимулювання вибору суб'єктами господарювання зеленої енергетики. Так, у сучасній міжнародній господарській практиці у сегменті податкового стимулювання зеленої енергетики найбільшого поширення отримали так звані «вуглецевий» та «сірчаний» податки. Що ж стосується США, то тут відносно виробників зеленої енергії застосовуються такі інструменти податкового стимулювання як: інвестиційний податковий кредит та різного роду податкові пільги. Так, у випадку інвестиційного податкового кредиту, поряд з відстрочкою термінів виконання економічними суб'єктами своїх податкових зобов'язань, у США. Завдяки цьому досягається ключова мета – трансформація високоризикових інвестицій в зелені енергетичні об'єкти зі значними термінами окупності у більш рентабельні й економічно вигідні активи.

Зазначені податкові стимули упродовж наступного десятиліття забезпечать, як очікується, масштабне нарощування обсягів приватних інвестиційних капіталовкладень у чисту енергію за одночасної підтримки створення високооплачуваних нових робочих місць у зеленому енергетичному секторі на усій території США. Наприклад, для проєктів з будівництва у цій державі об'єктів сонячної енергетики, котрі стартували у 2020 р., розмір податкових пільг було збільшено до 26%, а для проєктів 2021 р. вони становили 22% за умови завершення будівництва до 2024 р. Подібного роду збільшення розміру податкових пільг вже у найближчі роки залучить, за оцінками експертів, додаткові 125 млрд дол. США приватного інвестування, що стане потужним імпульсом енергетичної трансформації американської економіки.

Згідно ж ухваленого у Сполучених Штатах Америки у серпні 2022 р. Закону про зниження інфляції, з-поміж багатьох заходів фінансування програм і проєктів у царині боротьби з кліматичними змінами передбачено виділення з федерального бюджету 270,5 млрд дол. США на надання зелених податкових кредитів на період 2022–2031 рр. З них найбільші обсяги фінансування підуть на інвестиційні податкові кредити на відновлювальну енергію та чисту електроенергію (64,8 млрд або 24% загального фінансування); а також податкові кредити на відновлювальну енергію та чисте виробництво електроенергії (62,3 млрд, 23%), чисте виробництво (36,9 млрд, 14%), житлову та комерційну енергетику, ефективну та чисту електроенергію (36,6 млрд, 13%).

Зазначеним законом передбачено також виділення з федерального бюджету 30 млрд дол. США у формі податкових пільг на чисту енергію для сонячної і вітрової енергії, а також зберігання акумуляторів. Саме зазначений захід, як очікується, дасть змогу кожному домогосподарству США заощадити понад 1 тис. дол. США у рік на оплаті комунальних послуг, а також забезпечить суттєве послаблення для американських родин енергетичного тягара та 40%-не зменшення вуглецевих викидів економіки держави на період до 2030 р. Не менш вагомими результатами імплементації даного закону є також чотириразове збільшення на період до 2030 р. потужності сонячної та подвоєння – вітрової електрогенерації, що забезпечуватиме електроенергією понад 1 млн середніх житлових будинків у США [1].

У характеристиці податково-бюджетного механізму економічної мотивації глобальних енергетичних трансформацій окремої уваги заслуговує також інструмент зниження податків на власність, завдяки якому може бути еліміновано до 100% загальної суми на нерухоме майно, землю та основні виробничі засоби, залучені у процес виробництва електроенергії з зелених джерел. Застосування даного інструменту набуває особливого значення при впровадженні капіталомістких технологій, оскільки за таких умов податки на власність стають причиною суттєвого посилення податкового тягара на виробництво 1 кВт/год. електроенергії порівняно з менш капіталомісткими енергетичними технологіями виробництва електроенергії з традиційних викопних енергоджерел. Відтак, завдяки застосуванню інструмента зниження ставки податку на майно створюється своєрідний податковий паритет між виробниками електроенергії, виробленої на основі зелених і традиційних енергетичних технологій.

З огляду на це, велика кількість країн, котрі використовують замість корпоративного податку на прибуток податок на додану вартість, вдаються до застосування останнього з метою стимулювання виробництва електричної енергії з зелених енергоджерел. Зокрема, у Великобританії до електрогенеруючих компаній в сегменті сонячної енергетики застосовують 5%-вий податок на додану вартість, в Італії – 10%-вий, а в Чехії – 5%-вий податок на виробників гідро-, сонячної і вітрової електроенергії, енергії біомаси.

Законом № 2000-1352 у Франції було запроваджено механізм податкового кредиту для відновлюваних джерел енергії та знижену ставку ПДВ для них у розмірі 7%. Знижена ставка податку на додану вартість поширюється на послуги, обладнання та доставку зеленої

енергії за умов повної відповідності електрогенеруючого обладнання встановленим техніко-технологічним вимогам [2]. Разом з тим, усі конкурентні переваги податку на додану вартість нівелюються у секторі зеленої енергетики за умов його нарахування не на обсяги електрогенерації, а на капітальні вкладення у виробничий процес, що вимагає від держав впровадження доволі обережних підходів при його адмініструванні.

Ще один напрям податково-бюджетного стимулювання глобальних енергетичних трансформацій – це зменшення акцизних зборів, яке дає змогу споживачам уникнути сплати до 100% податку з продажів при купівлі зеленої енергії чи обладнання, залученого до її виробництва. Завдяки цьому досягається стратегічна мета – стимулювання споживчого попиту на зелену енергію, а відтак – чимало європейських країн оподатковують продажі електроенергії, виробленої з традиційних викопних видів палива, не оподатковуючи при цьому продажі електричної енергії, виробленої з відновлювальних джерел. Окрім того, нерідко застосовується також інструмент повернення частини акцизних зборів при купівлі залученого до виробництва електроенергії технологічного обладнання, який укупі з інвестиційним податковим кредитом, з одного боку, справляє потужний стимулюючий вплив на нарощування попиту на зелену енергію, а з другого – забезпечує запровадження у національних економіках екологічно орієнтованих стандартів енергоспоживання.

Нарешті, особливої уваги у контексті аналізу податково-бюджетного стимулювання глобальних енергетичних трансформацій заслуговує також інструмент прискореної амортизації зеленого енергогенеруючого обладнання. За звичайного терміну його експлуатації від 20 до 30 років застосування підвищених ставок прискореної амортизації дає змогу зменшити даний термін до 15 років. Завдяки цьому не тільки суттєво зменшується оподатковувана база, але й збільшуються доходи інвесторів зеленої енергетики завдяки підвищенню чистої поточної вартості довгострокових і капіталомістких інвестиційних проектів.

Що стосується тарифно-цінових механізмів економічної мотивації глобальних енергетичних трансформацій, то у їх характеристиці на найбільшу увагу заслуговують стимулюючі інструменти, котрі мають стосунок до регулювання цін, рівня виробничих витрат та обсягів зеленої електрогенерації. Так, до стимулів регуляторно-цінового напрямку належать насамперед підтримка цін на енергоносії на основі фіксованої тарифікації, прямі державні трансферти, кількісні обмеження експорту

та імпорту енергії, заниження цін на дозволи і ліцензії, пільгові проценти за кредитами, перенесення ризиків та ін. [3, с. 7, 23].

Що стосується фіксованих тарифів, то вони передбачають встановлення для виробників зеленої енергії фіксованих цін на неї на рівні вищому від ринкових та незалежно від динаміки цінової кон'юнктури ринку. Завдяки цьому адміністрування подібного роду тарифів є доволі простим, хоча й вимагає проведення складних розрахунків та періодичного перегляду тарифів з причин амортизації вартості енергогенеруючого обладнання. Водночас цінові надбавки чи премії зорієнтовані на продаж енергопродуцентами виробленої енергії за ринковими цінами з подальшим отриманням на кожну її одиницю додаткової премії. Остання може набувати фіксованого чи змінного розміру на кожну одиницю виробленої енергії з метою пом'якшення цінових ризиків для енерговиробників.

Якщо характеризувати витратну групу тарифно-цінових стимулів енергетичних трансформацій, то тут найбільшого поширення отримали інструменти преференційного інвестування зеленої енергетики, її державного і муніципального субсидування, субсидування позичкового капіталу та інвестиційних витрат на енергетичні проєкти, запровадження нульових кредитних ставок з подальшою компенсацією кредиторам доходів зі спеціальних фондів та ін. І, нарешті, до групи стимулів за обсягами зеленої електрогенерації належать енергетичне квотування на основі системи зелених сертифікатів, торги (тендери) на поставки зеленої електроенергії, сальдований облік її споживання, угоди про закупівлю електричної енергії, фінансування досліджень і розробок зеленого енергетичного напрямку та ін.

Що стосується реальної господарської практики застосування перерахованих вище груп тарифно-цінових стимулів, то, наприклад, у Європейському Союзі застосовується на сьогодні практично увесь їх арсенал. Зокрема, загальна річна сума субсидій на зелену енергетику у період з 2008 р. до 2020 р. збільшилась з 20 [3, с. 25] до 77 млрд євро, що становить 43,5% сукупного обсягу енергетичних субсидій на кінець періоду (загальна сума яких досягла у 2020 р. 177 млрд євро) [4, с. 25]. Наголосимо, що саме зростання субсидій на зелену енергетику забезпечило зростання її частки в енергетичному балансі Європейського Союзу з 12,6% у 2008 р. до 19,7% у 2019 р. Одночасно збільшились у ЄС і субсидії на енергоефективність з 7 до 15 млрд євро у рік упродовж 2008–2018 рр. При цьому найбільшими отримувачами коштів за програмами енергоефективності були євро-

пейські домогосподарства [3, с. 26], що підтверджує пріоритетність у впровадженні енергетичних трансформацій у даному інтеграційному угрупованні саме сфери споживання. Загальна ж динаміка показників субсидування зеленої енергетики свідчить про досягнення державами-членами ЄС своїх кліматичних цілей.

Водночас угоди про закупівлю електричної енергії передбачають надходження на нестабільних ринках електроенергії регулярних платежів для тих приватних компаній, котрі реалізують проєкти у сфері зеленої енергетики та продають вироблену на власних технологічних потужностях електричну енергію державним підприємствам та корпоративним кінцевим споживачам упродовж фіксованого періоду часу. Про сучасні масштаби поширення подібного роду угод свідчить, зокрема, глобальний річний обсяг електричної енергії, який був придбаний за корпоративними угодами про її закупівлю: він збільшився з 0,2 ГВт у 2008 р. до 19,5 ГВт у 2019 р. та до 31,3 ГВт у 2021 р. У 2021 р. майже 140 компаній зі штаб-квартирами у 32 країнах світу підписали корпоративні угоди про закупівлю електроенергії [5]. Зауважимо, що головні конкурентні переваги угод про закупівлю електричної енергії для покупців впливають з отриманих ними можливостей озеленення та планування власних господарських операцій, особливо за умов наростаючої цінової волатильності глобальних енергетичних ринків та реалізації не підтримуваних з боку держави проєктів у сфері зеленої енергетики. Не випадково, угоди про закупівлю електроенергії у більшості випадків укладаються при реалізації концесійних проєктів, включаючи й ті, що реалізуються на інституційній платформі проєктів типу BOT – будівництво – експлуатація – передавання. Тут варто нагадати, що угоди про закупівлю електричної енергії в якості тарифно-цінового механізму мотивації зелених енергетичних трансформацій отримали найбільшого поширення у Сполучених Штатах Америки, де, на відміну від європейських країн, вони активно використовуються замість інструментів зеленої тарифікації та тендерів. Основними факторами, котрі гальмують розвиток даного інструменту в Європі, є насамперед його доволі високий ціновий ризик та загалом невисока кредитоспроможність покупців електричної енергії на даному сегменті енергетичного ринку. Тож жорстка конкуренція, яка тут склалась, суттєво знижує мотивацію великих покупців електроенергії промислового сектору з обмеженою схильністю до ризику щодо укладення довгострокових контрактів з фіксованою ціною. З урахуванням же пріоритетності в «озелененні» європейської енергетичної сис-

теми офшорної вітрової електроенергетики створюються додаткові перешкоди на шляху поширення в європейських країнах угод про закупівлю електричної енергії.

У комплексній характеристиці тарифно-цінових механізмів економічної мотивації глобальних енергетичних трансформацій не можемо оминати увагою й купівлю бізнесовими і підприємницькими структурами так званих відновлювальних енергетичних сертифікатів. Купівля зазначеного ринкового інструменту прирівнюється до виробництва і продажу на ринку 1 МВт/год відновлюваної енергії. Відтак, він дає компаніям можливість досягнення визначених цільових показників викидів парникових газів і підвищення сталості економічної діяльності без зміни при цьому чинної структури енергоспоживання та без прив'язки до ринкового обігу власне енергії, котра обертається на спеціальних ринках і за спеціальними цінами.

Водночас при реалізації експортно-імпорتنних операцій з відновлювальними джерелами енергії автоматично актуалізується питання щодо відповідного їх супроводження експортом та імпортом зелених екологічних сертифікатів та налагодження системи обліку їх транскордонного руху. Якщо говорити про сучасні масштаби поширення відновлювальних енергетичних сертифікатів, то попри наявність такого їх недоліку як доволі низька ціна, на період до 2030 р. капіталізація глобального ринку зазначених інструментів досягне, за оцінками міжнародних експертів, відмітки у понад 100 млрд дол. США (для порівняння: у 2021 р. вона становила 12,7 млрд) за середньорічного темпу приросту даного показника на рівні 25,9% у період 2021–2030 рр. [6].

Своєю чергою, у США на сьогодні широкого поширення отримали так звані Кредити на відновлювальну енергетику, а 21 штат та округ Колумбія адаптували на своїй території систему Портфельних стандартів відновлювальної енергетики. Кредити на відновлювальну енергетику за своєю природою дуже нагадують чинні у цілій низці розвинутих країн світу системи квотування, у рамках яких державні установи видають зелені сертифікати тим енергетичним компаніям, котрі при виробництві електроенергії застосовують відновлювальні джерела енергії. При цьому даним інструментом можна вільно торгувати на відкритих енергетичних ринках, що створює потужні стимули для продуцентів зеленої енергії [7]. Так, згідно Закону про зниження інфляції (2022 р.), планується виділити на період до вересня 2031 р. 9,7 млрд дол. США у формі кредитів і грантів на інвестиції в зелену енергетику для забезпечення довгострокової енерге-

тичної сталості, надійності та доступності сільських електричних систем. Зазначені інвестиції мають бути вкладені у системи відновлюваної енергетики, реалізацію заходів з питань енергоефективності, скорочення викидів парникових газів та налагодження виробництва з нульовим рівнем викидів [1].

І, нарешті, фінансовий механізм економічної мотивації глобальних енергетичних трансформацій впроваджують на сьогодні держави, бізнес-структури, інституційні інвестори, банки, дохідні компанії і пенсійні фонди, фонди суверенного багатства й інфраструктурні фонди, ETF-біржові і пайові інвестиційні фонди, управляючі активами та різного роду фінансові інститути у рамках програм і проєктів так званого зеленого фінансування. У його арсеналі найважливішу роль відіграють інструменти зелених облігацій і зелених банківських кредитів, зеленого страхування і технічної допомоги, сек'юритизації і зеленої брокерської діяльності. Значення зазначених фінансових інструментів стимулювання енергетичних трансформацій дуже важко переоцінити з огляду на масштаби інвестиційних капіталовкладень, котрі вони потребують.

Цілком природно, що подібного масштабу капіталовкладення є невідомими для державного бюджету, що потребує залучення приватного фінансового капіталу зазначених вище економічних суб'єктів у реалізацію зелених енергетичних проєктів на основі купівлі ними специфічних фінансових інструментів. Так, у сучасній структурі зеленого фінансування низьковуглецевих й відновлювально-енергетичних програм і проєктів понад 65% припадає на пряме банківське кредитування. Нині майже три сотні світових банків (які концентрують біля 40% глобальних банківських активів) з метою екологізації й «озеленення» економічних операцій впроваджують у свою діяльність так звані Принципи відповідального банкінгу [8]. Загалом же, тільки у США на зеленому кредитуванні (у тому числі з метою фінансування проєктів зеленої енергетики) спеціалізуються понад сотні банківських установ [9] і з року в рік ця цифра лише зростає. У 2017 р. американські зелені банки каналами облігаційного фінансування змогли залучити більше 2,7 млрд дол. США, котрі були вкладені у встановлення на 230 тис дахів приватних будинків фотоелектричних систем потужністю 5 кВт [10]. Зазначений захід дав змогу суттєво розширити відновлювальний сегмент енергоспоживання американських домогосподарств та активізувати процеси формування у них екологічно відповідальної споживчої поведінки у відповідності зі стратегічними цілями розбудови у глобальних координатах зеленої екосистеми.

Висновки з проведеного дослідження. Підбиваючи підсумок, наголосимо на такому: попри наявність доволі диверсифікованого арсеналу економічного стимулювання глобальних енергетичних трансформацій, вибір державами їх конкретних елементів на пряму залежить від співвідношення соціально-економічних й екологічних ефектів від впровадження мотиваційних стимулів, з одного боку, та сукупними витратами на їх впровадження й адміністрування, з другого. Окрім того, до уваги беруться також стратегічні цілі сталого розвитку кожної держави та доступність різного роду фінансових джерел для впровадження конкретних механізмів й інструментів його стимулювання. Широка імплементація зазначеного інструментарію в останні десятиліття забезпечила високу динаміку розвитку зеленого сегменту національних енергетичних ринків держав-лідерів. Завдяки цьому вони домоглись не тільки значного послаблення антропогенного навантаження на довкілля, але й суттєвого підвищення рівня своєї зеленої конкурентоспроможності у глобальних координатах. Досягнення стратегічної мети щодо підви-

щення ефективності екологічного податкового інструментарію лежить також у площині запровадження відносно екологічно відповідальних товаровиробників системи стимулюючих податкових пільг і преференцій з метою формування ними масштабних фондів капітального нагромадження для проведення корпоративних ДіР енергетичного профілю. Ще один перспективний напрям – дворівневий вуглецевий транспортний податок, котрий має бути запроваджений на транспортні засоби з урахуванням обсягів їх вуглецевої емісії та типу використовуваного палива. Нарешті, значні економічні резерви стимулювання екологізації світового енергетичного комплексу закладені також у запровадженні системи екологічних штрафів, розмір яких має розраховуватись з урахуванням отриманими економічними суб'єктами вигодами від недотримання екологічного законодавства. Таким чином, усі зазначені напрями здатні вивести мотиваційну систему енергетичних трансформацій на якісно вищий щабель розвитку та досягнення світовою спільнотою значних соціально-економічних ефектів від екологізації енергетики.

References:

1. Yanes-Barnuevo M. (September 9, 2022) Clean Energy Tax Credits Get a Boost in New Climate Law. Available at: <https://www.eesi.org/articles/view/clean-energy-tax-credits-get-a-boost-in-new-climate-law> (accessed June 19, 2023).
2. Veladic H. Tax regulation mechanisms II (Value-added tax reduction). Available at: <http://www.res-legal.eu/search-by-country/france/single/s/res-e/t/promotion/aid/tax-regulation-mechanisms-ii-value-added-tax-reduction/lastp/131/> (accessed June 19, 2023).
3. Energy taxation, carbon pricing and energy subsidies. Review 01 (2022) European Court of Auditors.
4. Final report. Study on energy subsidies and other government interventions in the European Union. (July, 2021) Written by Enerdata.
5. Ruderer D. Infrastructure Solutions: The power of purchase agreements. Available at: <https://www.eib.org/en/essays/renewable-energy-power-purchase-agreements> (accessed June 19, 2023).
6. Renewable Energy Certificate Market Size to Expand USD 100.96 BN by 2030. Available at: <https://www.altenergymag.com/news/2022/09/20/renewable-energy-certificate-market-size-to-expand-usd-10096-bn-by-2030/38104> (accessed June 19, 2023).
7. Renewable Energy Credits. Available at: <https://www.equs.ca/services/micro-generation/renewable-energy-credits/> (accessed June 19, 2023).
8. Principles for Responsible Banking. Available at: <https://www.unepfi.org/banking/bankingprinciples/> (accessed June 19, 2023).
9. Runyon J. (2016) Renewable Energy Finance Outlook 2016: The Year of the Green Dollar. Available at: <https://www.renewableenergyworld.com/baseload/renewable-energy-finance-outlook-2016-the-year-of-the-green-dollar/#gref> (accessed June 19, 2023).
10. Clean Energy Finance: Green Banking Strategies for Local Governments. (October, 2018) Available at: https://www.epa.gov/sites/default/files/2018-10/documents/usepa_greenbankingstrategies_october_2018.pdf (accessed June 19, 2023).