УДК 323

[https://doi.org/10.52058/2708-7530-2021-11\(17\)-145-158](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2021-11(17)-145-158)

Сичова Анастасія Олександрівна кандидат політичних наук, доцент, Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, пл. Гоголя, 1, м. Старобільськ, 92703, тел.: (066) 281-54-57, e-mail: fampopprof@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-0273-8469>

ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ: ЛЕЙТМОТИВИ КОЛАБОРАЦІЇ

Анотація. У статті розглядається стан і виклики для української енергетичної системи у контексті сучасних світових обставин. Серед загроз енергетичній безпеці називаються неефективність використання паливно-енергетичних ресурсів, недостатні темпи диверсифікації джерел їх постачання, відсутність активної політики енергозбереження, надмірна залежність від імпорту енергоносіїв, а також низькі темпи інтеграції України до європейського енергетичного ринку. У статті подається аналіз законодавчої бази у галузі енергетики та її інфраструктури, а також ресурси викопного українського палива у компаративного форматі. Авторка статті приділяє окрему увагу обсягу і перспективам альтернативних енергетичних джерел, а саме: водневому потенціалу. Окремим блоком статті виступає розгляд колабораційних інструментів в енергетичній індустрії. Так, авторка проводить паралелі між світовими практиками та можливістю їх екстраполяції до українських реалій. До потенційних інструментів колаборації відносяться наступні: створення майданчиків спільної взаємодії між представниками державних структур, бізнесу і громадянським суспільством; спільна купівля джерел відновлювальної енергетики; спільне подання енергетичних запитів; розробка енергостандартів промисловості; формування транскордонних колабораційних мереж, а також підтримка локальних енергетичних проєктів, що особливо актуально для окупованих територій. Відповідно, енергетична безпека виступає комплексним питанням, яке вимагає залучення максимальної кількості стейкхолдерів на крос-секторальних майданчиках для переговорів. При цьому, останні мають базуватися на уніфікованих нормативно-правових правилах спільної взаємодії та міцному інфраструктурному фундаменті.

Ключові слова: енергетична безпека, енергетика, колаборація, енергетичні мережі, енергостратегія.

Sychova Anastasiia Oleksandrivna PhD of Political Science, Luhansk Taras Shevchenko National University, Gogol Squa., 1, Starobilsk, 92703, tel.: (066) 281-54-57, e-mail: fampopprof@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-0273-8469>

ENERGY SECURITY OF UKRAINE: LEYMOTIVES FOR COLLABORATION

Abstract. The article considers the state and challenges for the Ukrainian energy system in the context of modern world circumstances. Threats to energy security include inefficient usage of fuel and energy resources, insufficient rate of diversification of their sources of supply, lack of active energy-saving policies, excessive dependence on energy imports, and low rates of Ukraine's integration into the European energy market. The article presents an analysis of the legal framework in the field of energy and its infrastructure, as well as the resources of Ukrainian fossil fuels in a comparative format. The author pays special attention to the volume and prospects of alternative energy sources, namely: hydrogen potential. A separate block of the article is the consideration of collaborative tools in the energy industry. Thus, the author draws parallels between world practices and the possibility of their extrapolation to Ukrainian realities. Potential tools for collaboration include the following: creating platforms for joint interaction between government, business, and civil society; joint purchase of renewable energy sources; joint submission of energy requests; development of energy industrial standards; creation of cross-border collaborative networks, as well as support for local energy projects, which is especially important for the occupied territories. Accordingly, energy security is a complex issue that requires the involvement of the maximum number of stakeholders in cross-sectoral negotiating platforms. At the same time, the latter should be based on unified legal rules of joint interaction and a strong infrastructural foundation.

Keywords: energy security, energy, collaboration, energy networks, energy strategy.

Постановка проблеми. Через анексію Кримського півострова та військову ситуацію на сході України виникла низка додаткових викликів у контексті забезпечення енергетичної безпеки української держави. Перш за все, мова йде про скорочення обсягів внутрішньої сировинної бази, зокрема відсутність доступу до окремих ділянок морського шельфу, фізичну руйнацію низки об'єктів енерго- та теплової генерації у Донецькій та Луганській областях і Криму, а також запуск російського «Північного потоку-2» як засобу впливу на європейських партнерів. Зазначений стан речей викликає потребу у детальному розгляді наявних і потенційних механізмів забезпечення енергетичної безпеки держави як з позиції законодавчого базису, так і стосовно інституціонального інструментарію.

Варто зазначити, що Концепція кліматичної та енергетичної політики ЄС 2030 р. передбачає скорочення споживання викопного палива на користь виробництва екологічно чистої енергії, що, на думку голови Глобальної комісії з трансформації енергетики (Global Commission on the Geopolitics of Energy Transformation), О. Грімсона, призведе до появи нового типу політики.

Пандемія COVID-19 підтверджує зазначену тенденцію. Так, у 2020 р. обсяг відновлюваних джерел енергії досяг рекордних 200 ГВт, тоді як решта енергетичного сектора скоротилася. За даними Міжнародного енергетичного агентства (IEA), за умови рецесії, попит на нафту впав на 8,8%, на вугілля – на 5% [1], порівняно з минулим роком. Чиста енергія була єдиною частиною енергетичного сектора, яка продемонструвала зростання у 2020 р.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Низка аспектів енергетичної безпеки, зокрема її місце в економіці, а також підходи до оцінювання рівня економічної безпеки, були розглянуті Лойко В. [2], Прейгера Д. [3], Сабадаш В. [4], Земляного М. [5]. Питання державного управління енергобезпекою піднімалися у працях Охрименка О. [6]. Проте у названих дослідженнях не розглядався потенціал колабораційних практик в енергетичній галузі.

Мета статті полягає у висвітленні поточного стану та викликів енергетичної безпеки України, а також у виявленні інструментарію для покращення енергетичних позицій країни з урахуванням світових практик.

Виклад основного матеріалу. Згідно з чинним законодавством, гарантування енергетичної безпеки означає досягнення стану технічно надійного, стабільного, економічно ефективного та екологічно прийнятного забезпечення енергетичними ресурсами економіки країни, а також створення умов для захисту національних інтересів у сфері енергетики. Енергетична безпека виступає комплексним питанням, яке вимагає залучення максимальної кількості стейкхолдерів на крос-секторальних майданчиках для переговорів. При цьому, останні мають базуватися на уніфікованих нормативно-правових правилах спільної взаємодії.

Законодавство. Основні реальні та потенційні загрози національній безпеці України визначені ст. 7 Закону України «Про основи національної безпеки» [7]. Зокрема, до загроз в енергетичній сфері відносяться неефективність використання паливно-енергетичних ресурсів, недостатні темпи диверсифікації джерел їх постачання та відсутність активної політики енергозбереження. У «Стратегії національної безпеки України» [8] також були актуалізовані загрози національним інтересам, серед яких:

- надмірна залежність від імпорту енергоносіїв, недиверсифікованість джерел і маршрутів їх постачання, недостатність використання власного енергетичного потенціалу;
- низька ефективність використання паливно-енергетичних ресурсів, повільні темпи впровадження новітніх технологій;
- недостатня реалізація енерготранзитного потенціалу, низькі темпи інтеграції України до європейського енергетичного ринку;
- відсутність зведеного енергетичного балансу країни.

Крім того, питання наслідків для економіки держави у разі недотримання принципів енергетичної безпеки були викладені в оновленій редакції

«Енергетичної стратегії України на період до 2035 р.» [9]. Що стосується оцінки стану енергетичної безпеки країни, від 29.10.2013 р. № 1277 були затверджені відповідні методичні рекомендації, які залишаються єдиним офіційним документом моніторингу відповідної галузі. При цьому, документ не враховує кардинальні зміни умов функціонування ПЕК України з початку 2014 р. До регуляцій, які безпосередньо стосуються теми енергоефективності, відносяться:

- Державна стратегія регіонального розвитку 2021-2027 рр. від 5 серпня 2020 р. № 695 [10];

- Наказ «Про затвердження Концепції реалізації державної політики в галузі енергоефективності будівель у частині збільшення кількості будівель з майже нульовим споживанням енергії та затвердження Національного плану щодо збільшення кількості будівель з майже нульовим енергоспоживанням» від 29 січня 2020 р. № 88 [11];

- Постанова «Про затвердження Технічного регламенту щодо вимог до екодизайну обігрівачів і комбінованих обігрівачів» від 27 грудня 2019 р. № 1184 [12].

Враховуючи вищевикладене, можна констатувати, що на даний час наявні законодавчі акти спрямовані на стабілізацію ситуації і носять, переважно, галузевий характер, що суттєво знижує ефективність заходів з протидії загрозливим явищам в енергетиці країни. Так, Енергостратегія-2035 не має чітко визначеного бачення енергетичної галузі, із прописуванням конкретних завдань та ресурсів для їх реалізації. Незважаючи на структурованість суб'єктів забезпечення енергетичної безпеки, недоліком залишається їхня орієнтація на вузьковідомчі інтереси, а також конкуренція за обмежені ресурси державного бюджету.

Традиційна енергетика. Окрім нормативного оформлення питань енергетичної безпеки, варто звернути увагу на стан відповідної інфраструктури. Запаси українського вугілля на складах ТЕЦ станом на жовтень 2021 р. становлять 701,3 тис. т., що менше від запланованих Міністерством енергетики у 4 рази і нагадує ситуацію 2018 р. Якщо у 2020 р. уряду вдалося наростити запаси вугілля на 68% [13], то нинішній рік характеризується їхнім суттєвим скороченням на 73,4%.

Доведені запаси природного газу станом на вересень 2021 р. становлять 18 735 млн. м³, що свідчить про їхнє поступове зменшення порівняно з 2018 р. з показником у 1,1 трлн. м³ [13]. Газотранспортна система України включає 39,8 тис. км. газопроводів і 74 компресорні станції загальною потужністю 5,5 тис. МВт. До складу системи також входять 1,5 тис. газорозподільних станцій та вісім газовимірювальних станцій на виході з України. Загальна пропускна спроможність газотранспортної системи України становить на вході – майже 288 млрд. м³ на рік, тоді як на виході маємо 178,5 млрд. м³ на рік, у т. ч. близько 142 млрд. м³ на рік – у напрямку країн Європи [13]. Проте незважаючи на масштаб, перспективи української ГТС вельми сумнівні через зношеність

низки трубопроводів, використання частини потужностей у реверсному режимі, необхідність повної амортизації близько 70 компресорних станцій, що призводить до балансових втрат газу при транспортуванні до 0,5% від загального обсягу.

Нафтотранспортна система України спроможна забезпечити транзитні поставки до країн Східної та Центральної Європи. Система магістральних нафтопроводів включає 19 нафтопроводів діаметром до 1220 мм. загальною довжиною понад 4,767 тис. км. в одну нитку [13], 51 нафтоперекачувальну станцію і Морський нафтовий термінал “Південний”, резервуарні парки загальною ємністю 1083 тис. м³, системи електропостачання, захисту від корозії, телемеханіки, технологічного зв’язку, протипожежні та протиерозійні споруди. Технічні можливості системи магістральних нафтопроводів дозволяють у повному обсязі забезпечити транзит нафти до європейських споживачів, виходячи з їхнього максимального проєктного завантаження.

Об’єднана енергетична система України здійснює централізоване забезпечення електроенергією внутрішніх споживачів, взаємодіє з енергосистемами суміжних країн, забезпечуючи експорт/імпорт електроенергії. Магістральні електричні мережі України нараховують 22,9 тис. км. Розподільчі електричні мережі нараховують близько 1 млн. км. повітряних і кабельних ліній електропередач напругою 0,4-150 кВ і близько 200 тис. трансформаторних підстанцій напругою 6-150 кВ [13]. Експорт електроенергії в країни Східної Європи станом на вересень 2021 р. становить 460 млн. кВтг, що більше за показники 2020 р. (431,7 млн. кВтг). Проте імпорт електроенергії збільшився порівняно з минулим роком – 84 млн. кВтг проти 53,7 млн. кВтг відповідно (схема1)

Схема 1*

*зроблено автором на основі даних [13]

Аналіз даних свідчить, що з 2018 р. спостерігається зменшення видобуток газу в Україні 0,9%, що пов'язано з поступовим виснаженням запасів родовищ високої якості, збільшенням частки запасів більш низької якості та зменшенням потенціалу витягу, низькими темпами геологорозвідувальних робіт нових запасів газу. Зокрема, АТ «Укргазвидобування» скоротила видобуток газу до 1,12 млрд. м³ у 2021 р., тоді як приватні компанії його збільшили до 423 млн. м³, що становить 25,8% [13] від загальної частки за аналізований період. Харківська та Полтавська область забезпечує 90% (найбільшу частку) видобутку природного газу на території України.

Обсяги транспортування природного газу в межах України за січень-жовтень 2021 року склали 61,8 млрд. куб. м, з них для України – 26,4 млрд. м³; а транзит – 35,4 млрд. м³. Обсяги транзиту газу через Україну були меншими, ніж мінімальні контрактні обсяги – 110 млрд м³. Транзит сирої нафти в Україні також зменшився, що пояснюється введенням в експлуатацію 2-го маршруту Балтійського нафтопроводу. З 2001-2018 рр. спостерігається тенденція до зниження транзиту сирої нафти на 34,7 млн. т/рік, після запуску 1-го маршруту Балтійського нафтопроводу та обхідного нафтопроводу до Новоросійська.

З початку 2021 року обсяги перекачки нафти підприємствами магістральних нафтопроводів склали 12 918,0 тис. т, що на 3,0 % (або на 306,0 тис. т) менше у порівнянні з відповідним періодом минулого року. Обсяги транзиту нафти територією України склали 10 432,0 тис. т, що на 6,0% [13] менше порівняно з минулим роком, тоді як для потреб України – 2 486,0 тис. т, що на 15,0% більше у порівнянні з 2020 р. Основна причина вбачається у застої нафтопереробних заводів, зокрема: Дрогобицького, Надвірнянського, Одеського, Лисичанського та Херсонського. Через це внутрішній ринок нафтопродуктів не в змозі у повному обсязі задовольнити попит на нафтопродукти, що призводить до зростання частки імпорту нафтопродуктів. Додайте до цього коригування теплотворної спроможності деяких нафтопродуктів ІЕА, щоб зрозуміти сьогоденні реалії.

Альтернативна енергетика. Членство України в Європейському енергетичному співтоваристві передбачає досягнення 12% за рахунок альтернативних джерел до 2020 р. Проте темпи розвитку даного сегменту енергетики і рівень технологічного оновлення дозволяють прогнозувати не більше 1,57% до 2030 р. [6, с.154] Проектом Енергетичної стратегії до 2035 р. передбачено оптимізацію структури енергетичного балансу держави на рівні 20%, при цьому найбільш питому вагу займатиме біоенергетика і водневий потенціал. За оцінками Інституту відновлюваної енергетики НАНУ [14], Україна може виробляти понад 500 млрд. м³ зеленого водню на рік, що перетворює його на вельми перспективний напрям для колаборації з європейськими партнерами. Докладніше про ресурси альтернативних джерел енергії у таблиці 1.

Таблиця 1

Потужності відновлювальних джерел енергії, мВт*

Область	Енергія Сонця	Енергія вітру	Енергія малих ГЕС	Геотермальна енергія	Енергія біомаси	Всього
АР Крим	3 603	22 128	1	840	1 273	27 844
Вінницька	3 646	13 393	24	40	6 192	23 295
Волинська	2 770	7 184	1	40	2 239	12 234
Дніпропетровська	4 388	38 978	2	120	5 128	48 616
Донецька	3 646	32 387	5	200	2 835	39 072
Житомирська	4 102	10 640	8	50	4 575	19 374
Закарпатська	1 757	1 163	132	1 400	1 209	5 661
Запорізька	3 737	33 196	0	40	3 646	40 620
Івано-Франківська	1 911	2 416	59	600	1 671	6 658
Київська	3 868	11 983	3	40	4 961	20 855
Кіровоградська	3 381	21 226	15	40	4 482	29 144
Луганська	3 669	32 591	2	80	2 042	38 384
Львівська	3 002	8 015	46	1 400	2 672	15 135
Миколаївська	3 382	30 043	3	80	3 435	36 943
Одеська	4 580	34 719	1	240	4 912	44 453
Полтавська	3 953	14 522	6	1 400	5 662	25 544
Рівненська	2 756	7 745	3	40	2 594	13 139
Сумська	3 277	11 096	2	560	5 009	19 945
Тернопільська	1 901	6 983	12	80	3 019	11 995
Харківська	4 320	27 119	10	1 300	5 160	37 908
Херсонська	3 913	34 761	1	1 300	3 360	43 335
Хмельницька	2 839	10 429	8	40	4 668	17 984
Черкаська	2 874	10 558	8	40	4 150	17 630
Чернівецька	1 113	2 414	24	40	1 252	4 843
Чернігівська	4 381	12 311	1	800	5 932	23 425
Разом	82 768	438 000	376	10 810	92 078	624 033

*за даними [14]

Так, у 2020 р. в ЄС презентували водневу стратегію як альтернативу вуглецевим носіям енергії, в яку готові інвестувати до 470 млрд. євро до 2050 р [15]. У межах стратегії одну половину планують виробляти саме в ЄС, тоді як другу – імпортувати з Північної Африки (30 ГВт) та України (10 ГВт). Оператор ГТС України спільно з європейськими компаніями - EUSTREAM (Словаччина), NET4GAS (Чехія) і OGE (Німеччина) – вже вирішили створити водневу магістраль «для транспортування водню з перспективних районів України». Меморандум про розвиток водневих проєктів також уклали

український «Нафтогаз» і німецький газовий трейдер RWE щодо створення повного ланцюга виробництва водню. Звісно, варто врахувати високу вартість виробництва і газотранспортні потужності. Проте, на думку експертів, до 2030 р. ціна на водень впаде до 1,4 дол., а до 2050 р. – до 80 центів за кг. До того ж, можна запровадити так звані «карбонові» податки, тобто виплати на викиди CO², коли експортерам доведеться підтверджувати виготовлення продукції на зеленій енергетиці або ж сплачувати ці податки.

Енергетичний колабораційний потенціал. Енергетичні проекти спільнот привертають увагу як потенційні джерела переходу до сталої енергетики. У рамках цієї тенденції здійснюється широкий спектр різних видів діяльності, від невеликих проєктів з виробництва відновлюваної енергії на кшталт вітряних електростанцій або сонячних фотоелектричних кооперативів до схем підвищення енергоефективності за рахунок, наприклад, оптових закупівель утеплювачів горищ, підвищення обізнаності та змін поведінки громадян з метою скорочення енергоспоживання.

На сьогоднішній день співпраця муніципальних і корпоративних секторів у галузі відновлюваних джерел енергії переважно зосереджена на інформаційно-просвітницькій діяльності. Більшість ініціатив сконцентровані на власному споживанні електроенергії, тоді як можливість колективного використання відновлюваної енергетики не була оптимізована повною мірою, можливо, через відсутність розуміння переваг подібної співпраці. Так, партнерство у спільних закупівлях може знизити витрати для всіх зацікавлених сторін, одночасно збільшуючи кількість відновлюваної електроенергії в мережі та доступ до додаткових фінансових чи податкових пільг. Розглянемо потенційні стартові точки для колаборації із екстраполяцією світового досвіду на українські реалії.

Створення майданчиків спільної взаємодії державного сектора, бізнесу та громадянського суспільства. Так, Ділова рада зі зміни клімату в Сан-Франциско уособлює полісекторальне партнерство з питань відновлюваних джерел енергії у складі Bloomberg, Cox Enterprises, Gap Inc., Salesforce та Workday [16, с.10]. У Чикаго була запущена програма City of Chicago's Renewable Energy Challenge для мотивації приватного сектора приєднатися до забезпечення міських будівель 100% відновлюваною електроенергією до 2025 р. До неї приєдналися McDonald's, Microsoft та місцеві університети. Україна також має потенціал до створення спільних енергетичних кластерів за участю зацікавлених сторін, проте наразі ми спостерігаємо епізодичні інвестиції державних і приватних структур до, наприклад, підготовки «енергетичних професій» (енергоаудитори тощо) у рамках GIZ проєкту.

Придбання відновлюваної електроенергії. Законодавство США дозволяє вибір альтернативних енергопідприємств, що надає покупцям більше можливостей безпосередньо працювати з постачальниками за допомогою віртуального PPA (VPPA), фінансової угоди між постачальником і покупцем,

за якою електроенергія, вироблена у рамках проєкту, постачається на оптовий енергетичний ринок, а прибуток від продажу повертається покупцю, разом із сертифікатами відновлюваної енергії (REC) [16, с.11]. В Україні мова йде про монополізацію енергетики, що, не в останню чергу, пов'язано з помилками під час приватизації теплової генерації. Вимога щодо постачання українського вугілля на ТЕЦ надало ДТЕК контроль над майже 67% теплової генерації. Диверсифікація операторів і залучення до вітчизняного енергетичного ринку інвесторів світового масштабу могло б виправити цю ситуацію.

Високий рівень монополізації спостерігається і для решти ринку енергоресурсів. Частка незалежних газотрейдерів складає близько 13%, тоді як сегмент їхньої діяльності обмежується середніми і дрібними промисловими споживачами. Поступове впровадження моделі TSO (Transmission System Operator), що передбачає відокремлення транспортування і розподілу газу від постачання має надати можливість незалежним трейдерам безпосередньо укладати угоди з постачальниками і покупцями, формуючи конкурентні відносини. Проте незважаючи на появу вільного вибору постачальників, українським споживачам ще досить складно органічно приєднатися до цього процесу, зважаючи на відсутність консультативної допомоги і повільний темп розгляду заяв компаніями. У якості наступного кроку можна звернутися до цільової моделі ринку газу ЄС (Gas Target Model), що передбачає «розподіл енергоринку на зони, де власне і відбувається вільна конкурентна торгівля газом на підставі укладених контрактів» [17, с.72]. При цьому кожна ринкова зона контактуватиме з іншими, а постачальники платитимуть за входження у зону та організацію доставки газу кінцевим споживачам. Така діяльність дозволить внутрішнім газовим трейдерам вийти за межі національних ринків і скоригувати ціни.

На продовження теми державно-приватного партнерства у нафтогазодобувному секторі, варто звернути увагу на підвищення доступності геологічних даних і приведення їх у відповідність до міжнародних стандартів шляхом створення стійкої до ризиків «геоінформаційної системи європейського типу і побудови цифрових науково-технічних геологічних карт» [6, с.157]. Такий крок сприятиме залученню світових інвесторів у зв'язку із прозорістю відповідної інформації.

Спільне формулювання запитів. При зверненні до електроенергетичної компанії, місцева влада, громадяни і бізнес-сектор можуть співпрацювати шляхом подання спільного запиту пропозицій (RFP), що дозволить покупцям комбінувати навантаження та залучати нових учасників торгів заради досягнення економії від масштабу. Наприклад, у січні 2020 р. місцева влада округу Арлінгтон, компанії Amazon та Dominion Energy оголосили про партнерство між державним і приватним сектором у галузі будівництва сонячної ферми потужністю 120 МВт. За проєктом, Dominion Energy бере на себе будівництво та запуск потужностей, одночасно надаючи сертифікати

відновлюваної енергії Арлінгтону та Amazon. Amazon має використати 68% відновлюваної електроенергії ферми для живлення своєї штаб-квартири та інших центрів у масштабах округу. Місцева влада Арлінгтона залучатиме 32% електроенергії ферми для живлення будівель, вуличних ліхтарів, світлофорів, водонасосних станцій і очищення стічних вод [16, с.14]. Таке партнерство сприятиме як просуванню нового виду електроенергії, так і її окупності у межах відповідного регіону.

Створення колабораційних енергетичних мереж. У суспільному енергетичному секторі Великобританії існує низка різних типів мереж [18, с.871]: мережі місцевих проєктів (Мережа низьковуглецевих співтовариств; Community Powerdown; Асоціація довіри розвитку Шотландії); мережі посередників (наприклад, Форум енергетиків спільноти; Союз підтримки Фонду боротьби зі зміною клімату) і так звані «мережі мереж» (наприклад, Альянс дій щодо клімату). У Європі вже існує понад 80 транскордонних міжмережових з'єднань, тоді як Китай активно інвестує у проєкт Global Energy Interconnection, мережу високовольтних ліній електропередачі, що передбачає постачання дешевої електроенергії по всьому світу. В Україні для зміцнення співробітництва у сфері енергозбереження було створено мережу з 24 промислових підприємств спільно з Міністерством економіки – Learning Energy Efficiency Network (LEEN), учасники якої поставили за мету заощадити 10500 МВт енергії та скоротити викиди CO² на 61010 т.

Справедливий розвиток відновлюваних джерел енергії у спільнотах. Проєкти в галузі відновлюваної енергетики можуть заміщати різну кількість викопного палива залежно від розташування в енергосистемі та їхнього впливу. Так, за прикладом компанії Salesforce можна запропонувати процедуру включення капіталу у запити пропозицій та критерії їхньої оцінки із пріоритетності надання пільг місцевого соціуму. Зокрема, у серпні 2020 р. Microsoft оголосила про партнерство з енергетичною компанією Sol Systems щодо розміщення 500 МВт нових сонячних установок у спільнотах, які постраждали від екологічних проблем [19, с.40]. Такі типи проєктів можуть гарантувати, що вигоди від розвитку нових відновлюваних джерел енергії дістануться безпосередньо громадам, які їх найбільше потребують.

Фінансова підтримка. Місцева влада і компанії можуть сприяти фінансуванню локальних поновлюваних джерел енергії, створюючи інноваційні державно-приватні структури на кшталт фінансових інститутів розвитку спільнот (CDFI) або «зелених» банків. Наприклад, Фонд кредитування сонячної енергії (SELF) співпрацює з інвесторами і місцевими органами влади для забезпечення початкового фінансування проєктів на рівні спільнот. CDFI розподілила позики на суму понад 10 млн. дол., 70% з яких було надано домогосподарствам, що призвело до скорочення рахунків за електроенергію на 25% і зниження викидів вуглецю на 1000 м. т. [16, с.17] Green Bank також займається інвестуванням у доступну енергоефективність та

чисту енергію через програми комерційного кредиту на енергоефективність та відновлювані джерела енергії (CLEER), яка залучила позикові кошти у розмірі 20 млн. дол. Alpine Bank у Колорадо використовує модель суспільної сонячної енергії для забезпечення своїх банківських відділень відновлюваною електроенергією та розширення доступу до сонячної енергетики родинам з низькими прибутками. Цей проєкт не лише підтримує цілі сталого розвитку, але й допомагає банку виконувати вимоги Закону про реінвестиції у співтовариствах. Щодо України, то створений у 2019 р. Фонд енергоефективності активно залучає міста до партнерських угод, але на серпень 2020 р. між ним і муніципалітетами було підписано близько 90 Меморандумів про співпрацю, що є вельми низьким показником.

Розробка і запровадження енергетичних кодів. За підтримки GIZ в Україні було розроблено мобільний додаток «Кліматичні краплі», Технологію моделювання енергоспоживання «SMART ENERGY», Типологію будівель для України і Журнал реновації будівель. Міністерство розвитку громад і територій України запустило пілотний проєкт з автоматизації баз даних енергетичних та експлуатаційних характеристик будівель у 12 обласних державних адміністраціях України. Варто посилити вже зроблені кроки так званими «зеленими» рейтинговими схемами для проєктів з нульовими чи позитивними енергетичними показниками, спільно з тренінгами, що дозволять промисловості відповідати стандартам продуктивності.

Висновки. Підписання Україною у 2011 р. Договору про входження до Енергетичного Співтовариства, відкрило перспективи для розвитку торговельних відносин українських і європейських газових трейдерів, згідно з правилами Третього енергетичного пакету [20]. Одночасно із імплементацією нормативно-правової бази ЄС у питаннях функціонування паливно-енергетичного комплексу, захисту навколишнього середовища, активізації відновлювальної енергетики, Україна має вивести власну енергетичну безпеку на якісно новий рівень. Поступова реалізація реформ у сфері ПЕК, використання колабораційних інструментів сприятиме оновленню енергетичної інфраструктури, надійності постачання енергоносіїв і підвищенню енергоефективності.

Посилення енергетичного потенціалу України у стратегічному контексті робить доцільним розподіл інфраструктурних потреб за наступними напрямками:

1) Посилення захисту енергетичної інфраструктури на випадок надзвичайних подій. Через військові дії на Сході України знищено та пошкоджено близько 1080 об'єктів енергетичного сектору. Оціночна сума, необхідна для відновлення системи енергоживлення в Донецькій області, становить за даними на 2015 р. 476,6 млн. грн. (18,7 млн. євро);

2) Розбудова новітньої енергетичної інфраструктури відповідно до сегментації енергетики. Наприклад, торгівля скрапленим газом потребує

будівництва терміналів для завантаження морських суден і регазифікації для постачання. Розвиток біоенергетики передбачає формування системи логістичного забезпечення збирання і транспортування біологічної речовини до споживача.

3) Модернізація газотранспортної системи України. За підрахунками компанії Mott MacDonald [21], оновлена газо-транспортна система обійдеться в 4,8 млрд. дол. протягом 7 років.

4) Залучення до транскордонних енергетичних мереж і заходів, передбачених Третім енергетичним пакетом. Зокрема, пріоритетом енергостратегії-2030 визначено інтеграцію української енергосистеми з європейською ENTSO-E до 2025 р. [22], а також розробка водневого потенціалу України з перспективою досягнення нульової залежності від транзиту природного газу з РФ.

Таким чином, посилення енергетичної безпеки України вимагає суттєвого поліпшення як законодавчого фундаменту для координації спільних дій у разі форс-мажорних обставин, так і прописування стратегічних параметрів подальшої діяльності у контексті розбудови тісних партнерських відносин з країнами ЄС.

Література:

1. Global Energy Review 2021 – Режим доступу: <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2021>
2. Лойко В.В. Енергетична безпека в контексті економічної безпеки / В.В. Лойко // Ефективна економіка. – 2013. – № 1. – С.54-61
3. Прейгер Д. Енергетична незалежність як складова економічної безпеки: український вимір / Д. Прейгер. – Режим доступу: <http://eai.org.ua/magazine>
4. Сабадаш В.В. Енергетична безпека України: конфліктність геополітичного вибору / В.В. Сабадаш // Механізм регулювання економіки. – 2011. – № 2. – С. 52–59.
5. Земляний М.Г. До оцінки рівня енергетичної безпеки. Концептуальні підходи / М. Г. Земляний // Стратегічна панорама. – 2009. – № 2. – С.56 – 64.
6. Охріменко О. Економічна безпека України крізь призму енергетичної стратегії / О. Охріменко // Економічний вісник КПП. - №4. – 2014. – С. 150-158.
7. Закон України «Про основи національної безпеки». – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/964-15#Text>
8. Стратегія національної безпеки України. – Режим доступу: <https://www.president.gov.ua/documents/3922020-35037>
9. Енергетична стратегія України на період до 2035 р. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80#Text>
10. Державна стратегія регіонального розвитку 2021-2027 рр. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text>
11. Про затвердження Концепції реалізації державної політики в галузі енергоефективності будівель у частині збільшення кількості будівель з майже нульовим споживанням енергії та затвердження Національного плану щодо збільшення кількості будівель з майже нульовим енергоспоживанням. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/88-2020-%D1%80#Text>

12. Про затвердження Технічного регламенту щодо вимог до екодизайну обігрівачів і комбінованих обігрівачів. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1184-2019-%D0%BF#Text>
13. Звіт Міністерства енергетики України. – Режим доступу: <http://mpe.kmu.gov.ua/>
14. Звіт Інституту відновлюваної енергетики НАНУ. – Режим доступу: <https://www.ive.org.ua/>
15. European Commission (2014b). Energy Efficiency and its Contribution to Energy Security and the 2030 Framework for Climate and Energy Policy. COM (2014) 520 final, July 23. Brussels.
16. Shaver L., Elwood E., & Bonugli S. (2021) The Power of Collaboration: How U.S. Cities and Corporations Can Work Together to Advance Renewable Energy. World Resources Institute. 25 p.
17. Wettstad, J., Eikeland, P., and Nilsson M. (2012). EU Climate and Energy Policy: A Hesitant Supranational Turn? *Global Environmental Politics* 12, 2: 67–86.
18. Hargreaves T., Hielscher S., Seyfang G., Smith A (2013) Grassroots Innovations in Community Energy: The Role of Intermediaries in Niche Development. *Global Environmental Change*. 23: 868-880
19. Ydersbond, I. (2014). Multilevel ‘Venue Shopping’: The Case of EU’s Renewables Directive. *Interest Groups & Advocacy* 3, 1: 30–58.
20. Ydersbond, I. (2018). Power through Collaboration: Stakeholder Influence in EU Climate and Energy Negotiations. *International Negotiation* 23 (2018) 478–514
21. Report of Mott MacDonald. – Режим доступу: <https://www.mottmac.com/article/870/energy-efficient-buildings>
22. Ydersbond, I. (2016). Where is the Power Really Situated in the EU? The Case of Multi-Stakeholder Complex Negotiations and the Climate and Energy 2030 Targets. FNI Report 3/2016. Lysaker: Fridtjof Nansen Institute.
23. Кухарєва О.О. Тенденції зовнішньоекономічної безпеки України // Бізнес-навігатор. – Випуск 3 (64) (2021). – С. 75-79.

References:

1. Global Energy Review 2021 Retrieved from <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2021>
2. Loyko V. (2013) Energetychna bezpeka v konteksti ekonomichnoi bezpeky [Energy Security in the Context of Economic Security] / *Efektivna ekonomika*. – Vol. 1 (pp.54-61)
3. Preyger D. Energetychna nezalezhnist' yak skladova ekonomichnoi bezpeky: Ukrainiskiy vybir [Energy Independence as a Component of Economic Security: the Ukrainian Dimension]. Retrieved from: <http://eai.org.ua/magazine>
4. Sabadash V. (2011) Energetychna bezpeka Ukrainy: konfliktnist' geopolitychnogo vymiru [Energy Security of Ukraine: Conflict of Geopolitical Choice] / *Mekhanizm reguliuvannya ekonomiky*. Vol. 2. (pp. 52-59).
5. Zemlyanyi V. (2009) Do otsinky rivnya energetychnoi bezpeky: kontseptualni pidhody [To Assess the Level of Energy Security. Conceptual Approaches] / *Stratehichna panorama*. Vol. 2. (pp.56-64).
6. Ohrimenko O. (2014) Ekonomichna bezpeka Ukrainy kriz' pryizmu energetychnoi strategii [Ukraine's Economic Security Through the Energy Strategy] / *Ekonomichnyi visnyk KPI*. Vol.4. (pp. 150-158).
7. Zakon Ukrainy “Pro osnovy natsional’noi bezpeky” [Law of Ukraine «On Fundamentals of National Security»] Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/964-15#Text>
8. Natsional’na strategiya bezpeky Ukrainy [National Security Strategy of Ukraine] Retrieved from <https://www.president.gov.ua/documents/3922020-35037>

9. Energetychna strategiia Ukrainy na period do 2035 roku [Energy strategy of Ukraine for the period up to 2035] Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80#Text>
10. Derzhavna strategiia regional'nogo rozvytku na 2021-2027 [State Strategy for the Regional Development for 2021-2027] Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text>
11. Pro zatverdzhennya Kontseptsii realizatsii derzhavnoi polityky v galuzi energoefektyvnosti budivel' v chastyni zbil'shennya kil'kosti budivel' z mayzhe nyliuvym spozhivannym energii ta zatverdzhennya Natsional'nogo planu shchodo zbil'shennya kil'kosti budivel' z mayzhe nyliuvym spozhyvannyam [On approval of the Concept for the implementation of state policy in the field of energy efficiency of buildings in terms of increasing the number of buildings with nearly zero energy consumption and approval of the National Plan to increase the number of buildings with nearly zero energy consumption] Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/88-2020-%D1%80#Text>
12. Pro zatverdzhennya Tekhnichnogo reglamentu shchodo vymog do ekodyzaynu obigrivachiv i kombinovanyh obigrivachiv [On approval of the Technical regulation on ecodesign requirements for space heaters and combined heaters] Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1184-2019-%D0%BF#Text>
13. Zvit Ministerstva energetyky Ukrainy [Report of the Ministry of Energy of Ukraine] Retrieved from <http://mpe.kmu.gov.ua/>
14. Zvit Instytutu vidnovliuval'noi energetyky Ukrainy [Report of the Institute of Renewable Energy of NASU] Retrieved from <https://www.ive.org.ua/>
15. European Commission (2014b). Energy Efficiency and its Contribution to Energy Security and the 2030 Framework for Climate and Energy Policy. COM (2014) 520 final, July 23. Brussels.
16. Shaver L., Elwood E., & Bonugli S. (2021) The Power of Collaboration: How U.S. Cities and Corporations Can Work Together to Advance Renewable Energy. World Resources Institute. 25 p.
17. Wettestad, J., Eikeland, P., and Nilsson M. (2012). EU Climate and Energy Policy: A Hesitant Supranational Turn? *Global Environmental Politics* 12, 2: 67–86.
18. Hargreaves T., Hielscher S., Seyfang G., Smith A (2013) Grassroots Innovations in Community Energy: The Role of Intermediaries in Niche Development. *Global Environmental Change*. 23: 868-880
19. Ydersbond, I. (2014). Multilevel 'Venue Shopping': The Case of EU's Renewables Directive. *Interest Groups & Advocacy* 3, 1: 30–58.
20. Ydersbond, I. (2018). Power through Collaboration: Stakeholder Influence in EU Climate and Energy Negotiations. *International Negotiation* 23 (2018) 478–514
21. Report of Mott MacDonald at: <https://www.mottmac.com/article/870/energy-efficient-buildings>
22. Ydersbond, I. (2016). Where is the Power Really Situated in the EU? The Case of Multi-Stakeholder Complex Negotiations and the Climate and Energy 2030 Targets. FNI Report 3/2016. Lysaker: Fridtjof Nansen Institute.
23. Kuhareva, O.O. (2021). Tendencii zovnishn'oeconomichnoi bezpeki Ukraïni [Trends in foreign economic security of Ukraine]. *Biznes-navigator – Business Navigator*, 3 (64) (2021), 75-79 [in Ukrainian].