

СВІТОВЕ ГОСПОДАРСТВО І МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

УДК 339.92

DOI: <https://doi.org/10.32782/easterneurope.39-1>

ПЕРСПЕКТИВИ ВІДНОВЛЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ НА ЗАСАДАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

PROSPECTS OF THE RENEWAL OF THE ENERGY SECTOR OF UKRAINE ON THE BASIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Домбровська Т.М.

аспірант кафедри Міжнародного обліку та аудиту,
Державний вищий навчальний заклад
«Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана»

Dombrovska Tetiana

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

Сьогодні закладається міцна основа до формування якісно нового енергопрофілю України на основі переведення національного енергетичного сектору у відповідність з вимогами Європейського зеленого курсу та його системної інноватизації, глибокого «вбудовування» енергокомплексу у європейські енергетичні ринки, кардинального зниження рівня енергоємності валового внутрішнього продукту, динамічного розвитку відновлювальної енергетики, повного заміщення застарілої вугільної генерації на відновлювальну генерацію. Усі зазначені заходи «озеленення» енергетичного сектору України здатні у повоєнний період не тільки забезпечити його системну модернізацію на засадах сталого розвитку. Саме в рамках останнього можуть бути сформовані усталені передумови національної енергетичної безпеки нашої держави з розбудовою диверсифікованих коопераційних зв'язків українських та європейських виробників енерготоварів.

Ключові слова: інновації, озеленення, сталий розвиток, енергосистема, енергетичний сектор, енерготовари.

Today, a solid foundation is being laid for the systemic structural modernization of the domestic energy complex on the basis of sustainable development. It is primarily about the formation of a qualitatively new energy profile of Ukraine on the basis of bringing the activities of the national energy sector into compliance with the requirements of the European Green Course and its systemic innovation, the deep "embedding" of the energy complex into European energy markets, a drastic reduction in the level of energy intensity of the gross domestic product, the dynamic development of renewable energy, complete replacement of outdated coal-fired generation by renewable generation, and – especially – establishment of large-scale hydrogen production. Moreover, precisely during the period of post-war recovery of the economy of Ukraine, a wide "window of opportunity" opens for it to finally get rid of many objects of the Soviet energy legacy, rebuilding its energy infrastructure with the funds of foreign partners, forming fundamentally new structural segments and fundamentally modernizing all market institutions of the domestic energy market, as required by the parameters of national energy security. In the post-war recovery of the energy sector of Ukraine on the basis of sustainable development, prompt resolution of a number of financial issues is required. All the mentioned measures of "greening" of the energy sector of Ukraine in the post-war period are able not only to ensure its systematic modernization on the basis of sustainable development, but also to significantly increase the level of its productivity and integration into the European energy space. It is within the framework of the latter that stable material, technical and organizational and economic prerequisites for the national energy security of our country can be formed with the development of diversified cooperative ties of Ukrainian and European producers of energy products. In this way, it is possible to achieve both a significant increase in income and employment in the domestic energy sector, as well as an increase in the efficiency of its functioning and a more complete satisfaction of the energy needs of Ukrainian and European energy consumers without harming the environment.

Key words: innovations, greening, sustainable development, energy system, energy sector, energy products.

Постановка проблеми. Повномасштабна збройна агресія російської федерації проти України, розпочавшись 24 лютого 2022 р., повністю зруйнувала сформовану після Другої світової війни систему міжнародного порядку, котра базувалась на принципах непорушності державних кордонів, лібералізму міждержавних відносин, поваги до державного суверенітету країн, їх суверенної рівності, мирного вирішення міжнародних спорів та незастосування сили та ін. Між тим, незважаючи на величезні економічні втрати нашої держави від збройної агресії російської федерації, саме сьогодні, на нашу думку, закладається міцна основа системної структурної модернізації вітчизняного енергетичного комплексу на засадах сталого розвитку. Йдеться насамперед про формування якісно нового енергопрофілю України на основі переведення діяльності національного енергетичного сектору у відповідність з вимогами Європейського зеленого курсу та його системної інновацізації, глибокого «вбудовування» енергокомплексу у європейські енергетичні ринки, кардинального зниження рівня енергоємності валового внутрішнього продукту, динамічного розвитку відновлювальної енергетики, повного заміщення застарілої вугільної генерації на відновлювальну генерацію, та – особливо – налагодження масштабного виробництва водню.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематиці енергетичного сектору та його післявоєнного відновлення присвячені праці Білявського М., Омельченко М., Чекунової С., Хитрик Т., Конеченкова А., Міщенко М., Добровольського Д.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Проте дані автори не приділили достатньої уваги післявоєнного відновлення на засадах сталого розвитку. Оскільки систематизація заходів «озеленення» енергетичного сектору України зможе суттєво підвищити рівень його продуктивності та інтеграції у європейський енергетичний простір.

Постановка завдання. У період післявоєнного відновлення економіки України для неї відкривається широке «вікно можливостей» позбутись нарешті багатьох об'єктів радянського енергетичного спадку, відбудувавши за кошти зарубіжних партнерів свою енергетичну інфраструктуру, сформувавши принципово нові її структурні сегменти та докорінно модернізувавши усі ринкові інститути вітчизняного енергоринку, як того вимагають параметри національної енергетичної безпеки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Можемо констатувати, що станом на тепер уже досягнуто консенсусу та сформовано доволі ефективний координаційний майданчик взаємодії Уряду України з нашими дво- і багатосторонніми міжнародними партнерами, інститутами глобального менеджменту, урядовими і неурядовими організаціями у царині повоєнного

відновлення нашої держави на засадах сталого розвитку. Так, стратегічна позиція Європейської комісії з цього питання [1] полягає у наданні нашій державі фінансової підтримки задля відбудови інфраструктури, систем освіти й охорони здоров'я, а також забезпечення цифрової й енергетичної сталості. Остання має впроваджуватись, на думку експертів Єврокомісії, виключно на основі системного впровадження найбільш інноваційних і технологічно містких європейських політик, бізнес-практик та стандартів. Зокрема, інструмент фінансування Rebuild Ukraine Facility в обов'язковому порядку передбачає повну відповідність інвестиційних капіталовкладень ЄС в енергетичну інфраструктуру України європейським кліматичним й екологічним цілям, зафіксованим у Європейському зеленому курсі [2, с. 12]. Тут варто також нагадати, що стратегічна орієнтація нашої держави на докорінну зміну парадигми національного енергозабезпечення вперше була чітко інституціоналізована в Енергетичній стратегії України на період до 2035 р. [3]. Зазначений документ не тільки пріоритезував питання щодо декарбонізації української енергетики на основі повного заміщення застарілої вугільної генерації на відновлювальну, але й визначив конкретну ціль триразового зменшення обсягів споживання вугілля до 12 млн тонн нафтового еквіваленту до 2035 р. (порівняно з 38,3 млн у 2010 р.). Ще однією конкурентною перевагою Енергетичної стратегії України на період до 2035 р. є формування у ній вищою мірою зважених підходів щодо розбудови у нашій державі безвуглецевої економіки та зміни структури енергоспоживання на користь відновлювальних джерел з повним урахуванням безпекових ризиків, а також орієнтацією на мобілізацію внутрішніх ресурсів та максимальне зменшення енергетичної залежності від енергоресурсів російської федерації. Виходячи з вищесказаного, безальтернативним вважаємо повосенне відновлення енергетичного сектору України на засадах сталого розвитку, яке здатне справити потужний трансформаційний і мультиплікуючий вплив на структурну динаміку національної економіки на середньо- та довгострокову перспективу. Більше того, ключові структурні компоненти сталого відновлення вітчизняного енергосектору визначатимуть по суті провідні векторні мегатренди майбутнього макроекономічного зростання нашої держави на багато десятиліть вперед, упродовж яких власне й працюватимуть інвестиційні капіталовкладення в енергетику. Одночасно її системне «озеленення» повною мірою кореспондуватиметься зі стратегічними підходами до вирішення світовою спільнотою глобальної екологічної та кліматичної проблеми.

Так, відповідним пунктом переведення вітчизняної енергетики на засади сталого розвитку має стати повна відмова України від теплової енергогенерації та системна її заміна

відновлювальною генерацією на основі альтернативних джерел. Найбільш обнадійливі перспективи у цьому плані пов'язані, зокрема, з нарощуванням технологічних потужностей вітчизняних ТЕС, що працюють на біомасі й органічному паливі, комбінованим виробництвом теплової та електричної енергії, утилізацією скидного тепла із застосуванням теплових насосів. У цьому зв'язку наголосимо, що навіть капітальна технологічна модернізація вітчизняної системи теплової генерації не здатна ефективно вирішити ключове питання щодо енергозабезпечення нашої держави, оскільки практично усі українські теплоелектростанції вже досягли нормативно встановлених граничних експлуатаційних термінів. Тож на перехідний період заміни теплової енергогенерації на відновлювальну нашої державі необхідно буде технологічно оновити не більше 5 ГВт чинних технологічних потужностей ТЕС замість 15 ГВт, передбачених ухваленим у 2021 р. Національним планом скорочення викидів від великих спалювальних установок. Зазначений захід здатен забезпечити не тільки значну економію фінансових ресурсів у сумі біля 4,5 млрд євро, які можна буде спрямувати на будівництво технологічних потужностей відновлювальної енергогенерації та систем енергонакопичення, але й системну оптимізацію територіальної локації останніх на основі їх розміщення на виробничих майданчиках виведених з експлуатації ТЕС. Окрім того, усі діючі в Україні вугільні теплоелектростанції на період до 2030 р. можуть використовуватись в якості урівноважуючих та балансуєчих потужностей, що є механізмом забезпечення національної енергетичної безпеки нашої держави.

Наступним стратегічним напрямом повного відновлення енергетичного сектору України на засадах сталого розвитку має стати комплексна реновація лінійної частини та технологічних об'єктів вітчизняної газорозподільної системи. Йдеться насамперед про традиційні та шафові газорегуляторні пункти, модернізація яких забезпечить як безаварійну і стабільну роботу розподільних мереж, так і значне нарощування обсягів поставок газу кінцевим споживачам, суттєве зменшення втрат газу, а також зниження сукупних фінансових витрат на проведення поточних ремонтних робіт. Не слід скидати з рахунків і того факту, що реновація вітчизняної газорозподільної системи здатна також згенерувати цілу низку опосередкованих соціально-економічних та поведінкових ефектів щодо переведення української енергетики на модель сталого розвитку. Це, зокрема: системна інвентаризація техніко-технологічного стану газорозподільних мереж із залученням до даного процесу усіх груп стейкхолдерів; заміна газорозподільних мереж на основі застосування інноваційних технологій «Build better and greener», котрі у розвинутих державах світу вже підтвердили свою високу ефективність щодо

побудови безвуглецевої енергетики та циркулярної економіки, екологічної стандартизації енергетичних секторів країн, а також зменшення залежності їх національних економік від викопних видів палива; формування потужних мотиваційних стимулів у кінцевих споживачів газу щодо підвищення рівня енергоефективності його споживання завдяки обладнанню прибудинкових мереж відповідними телеметричними приладами газообліку та контролю газопостачання; взяття операторами газорозподільних мереж зобов'язань щодо зниження вуглецевого сліду своїх технологічних процесів на основі зменшення системних втрат газу; формування техніко-технологічних можливостей щодо транспортування суміші природного газу та водню у відношенні 80% на 20% у рамках газомережевого редизайну [2, с. 31].

Наголосимо, що усі зазначені опосередковані соціально-економічні ефекти «озеленення» національного енергетичного сектору будуть досягнуті навіть за умов неврахування стратегічних цілей щодо його переведення на модель сталого розвитку на основі застосування відповідних економічних стимулів і тарифних механізмів. Даний факт підтверджує історичну незворотність загальної траєкторії повоєнного відновлення енергетичного сектору України у загальному руслі глобальних енергетичних трансформацій. З цією метою у нашої державі мають бути реалізовані найрішучіші заходи у царині тарифного стимулювання реновації газорозподільних мереж за так званним підходом «shrinkage allowances» що його впроваджує на сьогодні британський регулятор Ofgem [4]. Даний підхід передбачає насамперед чіткий розрахунок операторами газорозподільних мереж на основі моделі Advantica власних мережевих втрат газу, які включають його витік, власне споживання і крадіжки газу, а отже – формують вуглецевий слід бізнес-діяльності операторів. Окрім тарифного стимулювання реновації газорозподільних мереж, ще одним потужним фінансовим стимулом їх модернізації, який має усі перспективи бути реалізованим в Україні, є також виділення фінансування на термінове відновлення газорозподільної інфраструктури з обов'язковим дотриманням при цьому принципу пріоритетності відбудови критично важливих для енергетичної безпеки нашої держави інфраструктурних потужностей. Йдеться насамперед про безумовну першочерговість заміни чи модернізації газопроводів з найвищим рівнем аварійності та найбільшим безпековим потенціалом безперебійного і стабільного постачання газу споживачам. Доцільним при цьому є також розроблення і впровадження системних індикаторів якісної оцінки ефективності технологічної експлуатації об'єктів вітчизняної газорозподільної інфраструктури. До них, окрім згаданих вище мережевих втрат газу та продукowanego при цьому вуглецевого сліду газорозподільної

системи, мають бути включені показники щодо кількості поломок та аварій на одиницю довжини мереж, динаміка їх зменшення, безпечність розподілу, якості обслуговування технологічного обладнання і приладів, правильності вибору режимних карт тощо.

Стратегічно важливу роль у процесі реновації газорозподільної інфраструктури України може відіграти реалізація загальнонаціональної цільової програми заміни газорозподільних мереж на основі тарифу на розподіл та системи RAB-регулювання. Подібний фінансовий інструмент вже знайшов своє впровадження у Програмі зменшення ризиків залізних мереж, що її реалізує нині Управління охорони здоров'я і безпеки праці Великобританії [5]. У рамках реалізації цієї програми оператори за схваленою регулятором методикою оцінюють ризики експлуатації газорозподільних мереж, на основі яких розробляються річні плани їх заміни чи реновації через тариф на розподіл. Таким чином, реалізація в Україні загальнонаціональної цільової програми заміни газорозподільних мереж має відбуватись виключно на основі принципу «build back better». Зазначений принцип передбачає повоєнне відновлення енергетичного сектору нашої держави на основі зелених інвестицій, міжнародних екологічних стандартів, а також кліматично розумної та інклюзивної його відбудови на засадах сталого розвитку.

Повоєнна відбудова енергетичного сектору України на зелених засадах передбачає також розбудову у нашій державі диверсифікованої системи енергетичного аудиту та муніципальних систем енергоменеджменту з одночасним формуванням національної системи освітньо-професійної підготовки енергоаудиторів. Найбільш результативним шляхом досягнення зазначених цілей вважаємо реалізацію відповідних пілотних проєктів на рівні міських агломерацій, котрі мають поетапно, однак рішуче, відмовлятися від вугільної генерації та активно переходити до використання зеленої енергії. У міжнародній практиці можна навести значну кількість успішних прикладів динамічного розвитку локальної зеленої енергетики, зокрема, 40 великих міст (на кшталт Базеля чи Рейк'явіка), котрі активно рухаються траєкторією зеленої електрогенерації та вже сьогодні 100% електроспоживання забезпечують з відновлювальних джерел, а також міських агломерацій, в енергоспоживанні яких частка відновлювальної енергії стабільно перевищує 65% [2, с. 29].

Відтак – пілотні зелені енергетичні проєкти на рівні великих міських агломерацій України здатні згенерувати, на нашу думку, потужний демонстраційний ефект щодо системного переведення національного енергосектору нашої держави на засади сталого розвитку у процесі його повоєнного відновлення. При цьому вагому стимулюючу роль в «озелененні» енергозабезпечення українських міст здатен відіграти

докорінний перегляд чинних норм централізованого опалення багатоквартирних будинків з одночасним забезпеченням комерційного обліку споживання теплової енергії.

Окрім того, на час сьогодні й завершення процесу повної децентралізації вітчизняної енергетичної системи на рівні локальних ринків паливних матеріалів і логістики їх постачання, муніципального транспорту, реалізації місцевих програм реновації теплоенергетичних інфраструктурних об'єктів тощо. Ключову роль тут має відіграти запровадження загальнонаціональної системи управління розподіленими енергетичними ресурсами на основі віртуальних, активних і мікромереж. Подібний підхід може бути застосований також і у процесі агрегації енергетичних ресурсів та суб'єктів балансуєчого сегменту вітчизняного ринку електричної енергії. Це дасть змогу не тільки усунути усі наявні обмеження щодо видачі генеруючими підприємствами енергопотужності та розбудувати надійне інфраструктурне забезпечення електротранспорту, але й впровадити на системному рівні концепції розумного обліку споживання електричної енергії та розумних енергомереж, що передбачають широкі можливості стабілізації потужності, оперативного прогнозування збоїв у режимі роботи енергомереж та їх миттєвої оптимізації, а також двосторонньої взаємодії виробників зі споживачами енерготоварів.

Вагомого значення у повоєнній відбудові енергетичного сектору України на засадах сталого розвитку набуває нарощування інвестиційного фінансування проєктів у рамках реалізації завдань, поставлених Другим національним визначенням внеском України до Паризької угоди. Його сума на період до 2030 р. оцінюється на рівні близько 102 млрд євро, з яких 93 млрд піде на енергетику й енергозабезпечення вітчизняного промислового сектору: промисловість (37 млрд), виробництво енергії та тепла (26 млрд), будівлі (16 млрд) та сільське господарство (2 млрд). У повоєнному відновленні енергетичного сектору України на засадах сталого розвитку важко переоцінити значення такого напрямку як системна розбудова сектору відновлювальної енергетики на основі підвищення її маневрових і балансуєчих ресурсів. Наголосимо, що довоєнний період характеризувався доволі високою динамікою розвитку української ВДЕ, коли тільки у період 2009–2021 рр. у вітчизняний сектор відновлювальної енергетики було вкладено іноземних інвестицій на загальну суму 12,7 млрд дол. США з коливанням вартісного обсягу річних інвестицій від мінімальних 0,1 млрд у 2009 до максимальних 3,5 млрд у 2019 р. [6]. Довоєнний період характеризувався також неухильним збільшенням кількості введених в експлуатацію інфраструктурних об'єктів відновлювальної енергетики, встановлена потужність яких (з урахуванням сонячних установок приватних домогосподарств)

становила на кінець 2021 р. майже 9,7 ГВт [7]. Більше того, до початку війни з-поміж сімнадцяти держав Центральної Азії, Центральної і Східної Європи Україна мала найвищі темпи щорічного приросту обсягів відновлювальної електрогенерації, потужності якої з 2017 р. до 2021 р. збільшились на 8,3 ГВт [8].

Хоча лівова частка зазначених потужностей вітчизняної ВДЕ вже втрачена під час російсько-української війни, однак поряд з відновленням її фізичної інфраструктури не меншого значення набувають питання щодо нарощування маневрового ресурсного потенціалу української відновлювальної енергетики та підвищення рівня її технологічної і балансуєчої гнучкості. Зазначені заходи у своїй сукупності здатні забезпечити поглиблення інтеграційного включення сектору відновлювальної енергетики до структури вітчизняної і європейської енергетичних систем. Вирішальну роль тут здатні відіграти технології високоманеврової теплової генерації на основі газотурбінних установок і газопоршневих двигунів; накопичення електричної і теплової енергії за моделлю «Power to Power»; підтримання і регулювання частоти електричного струму; високоманеврової електрогенерації на основі гідро- та гідроаккумуляційних електростанцій; електролізу водню за моделлю «Power to Gas»; малих модульних ядерних реакторів; утилізації профіцитів електроенергії в енергетичній системі за моделлю «Power to X» тощо.

Системна розбудова в Україні сектору відновлювальної енергетики у його екосистемному форматі є неможливою без встановлення на територіях локалізації вугільних теплоелектростанцій систем уловлювання вуглекислого газу та технологічного обладнання сонячної електрогенерації. Останнє, забезпечуючи акумулювання виробленої енергії у рідкій розплавленій солі та перетворення вуглекислого газу у сухий лід, дасть змогу у разі виникнення потреби у додатковій потужності нагріти сухий лід розплавленою сіллю до стану надкритичного флюїду, а отже – запустити турбіну електрогенерації. У такий спосіб одночасно досягатимуться три стратегічні мети «озеленення» вітчизняного енергосектору: по-перше, зниження викидів CO₂ від вугільної генерації; по-друге, підвищення рівня її маневреності і гнучкості як запоруки глибокої інтеграції в інфраструктурну мережу водневої енергетики; по-третє, виробництво води і метану для електрогенерації під час реакції Саботье [9, с. 163]. Таким чином, у своїй сукупності усі зазначені заходи здатні будуть забезпечити не тільки покриття пікових навантажень графіку енергопостачань та формування аварійних резервів енергосистеми.

Ще одним пріоритетним напрямом повоєнного відновлення енергетичного сектору України на засадах сталого розвитку є створення на базі газотранспортної інфраструктури нашої держави східноєвропейського газового

хабу. Головними передумовами реалізації Україною даного амбітного проекту є насамперед її вигідне географічне положення, значні національні поклади природного газу та доволі розгалужена газотранспортна мережа. У сукупності вони формують для нашої держави дуже сприятливі умови для організації на її території цілої низки торговельних майданчиків, де реалізовуватимуться операції з обміну правами власності на газ на основі укладення ф'ючерсних і спотових контрактів в межах спеціалізованих торговельних зон, платформ і бірж.

З погляду організаційно-економічного механізму функціонування на території України газового хабу пріоритетними заходами мають стати насамперед: дерегулювання та забезпечення транспарентності процесу ціноутворення на газ; перенесення локальних точок його приймання і передачі із західного на східний кордон; стандартизація правил біржової торгівлі та надання виробникам газу можливостей укладати прямі контракти зі споживачами. Потужними рушійними силами розбудови на території України газового хабу є також встановлення цінових індексів на газ на основі нарощування ліквідності спеціалізованих торговельних зон; збільшення кількості торгів ф'ючерсними газовими контрактами та страхування цінових ризиків.

Окремої уваги у повоєнному відновленні енергетичного сектору України на засадах сталого розвитку заслуговує також його системна діджиталізація. Йдеться насамперед про запровадження блокчейн-технологій у практику реалізації торговельних операцій з газом, співфінансування будівництва об'єктів ВДЕ, сегментацію корпоративних прав в енергосекторі, контролю за рівнем споживання енергоресурсів, державного контролю квот для виробників зеленої енергії, диспетчеризації даних, управління інфраструктурою для обслуговування електромобілей, отримання прибутків від роботи великих сонячних електростанцій тощо. Вважаємо, що переведення вітчизняного енергетичного сектору на технології блокчейну здатне забезпечити значне зменшення трансакційних витрат торговельних операцій з газом, підвищення їх ринкової конкурентоспроможності, відкриття доступу до ринку газу малим і середнім його продуцентам та отримання ними широких можливостей продавати вироблену енергію іншим учасникам газотранспортної мережі.

У повоєнному відновленні енергетичного сектору України на засадах сталого розвитку вимагає оперативного вирішення й цілої низки фінансових питань. Це, зокрема: запровадження на території України системи торгівлі квотами на емісію парникових газів та її повну конвергенцію з чинною на території ЄС Системою торгівлі викидами; розроблення і реалізація заходів щодо захисту інвестицій та стимулювання іноземних інвесторів, котрі фінансують нові капіталомісткі проекти в енергетиці на основі зелених

технологій і високотехнологічного обладнання; запровадження інструментарію зеленого фінансування; введення зобов'язань відносно зареєстрованих на території України суб'єктів господарювання надавати нефінансову звітність щодо реалізованих заходів у сфері протидії екологічним загрозам і кліматичним змінам; реалізація концесійних механізмів державно-приватного партнерства у сфері розбудови зеленої енергетичної інфраструктури на основі чіткого встановлення прав і обов'язків концесіонерів залежно від обсягу вкладених ними інвестицій; запровадження стандартизованих методичних підходів до оцінки комерційного ефекту енергетичних проєктів; створення системи управління й розподілу податкових і фінансових ризиків суб'єктів концесійних угод та ін. [10].

Ще один перспективний напрям повоєнної відбудови енергетичного сектору України на засадах сталого розвитку пов'язаний з фронтальним впровадженням на вітчизняних підприємствах усіх форм власності системи екологічного менеджменту й аудиту та зобов'язаннями великих промислових підприємств пройти сертифікаційний аудит енергоменеджменту згідно стандарту ISO 50001. Одночасно й самі споживачі мають бути всебічно підтримані і фінансово простимульовані з боку держави в частині впровадження інноваційних практик утилізації побутових відходів, встановлення власним коштом лічильників газу, теплової та електричної енергії тощо. Окрім того, вагому роль у процесі «озеленення» вітчизняного енергосектору здатна відіграти оптимізація структури вітчизняної інституційно-регуляторної системи у напрямі кардинального зменшення кількості державних контролюючих і регуляторних інституцій у сфері екології і захисту навколишнього середовища та запровадження для усіх суб'єктів господарювання єдиного природоохоронного дозволу з чіткою системою моніторингу дотримання екологічних стандартів і нормативно-правових актів природоохоронного профілю.

Особливу увагу при цьому слід приділити також питанню щодо підвищення якості обслуговування вітчизняних споживачів енергоносіями на основі запровадження в Україні на законодавчому рівні інституту енергетичного омбудсмена. Дане питання, набуваючи особливої актуальності за умов лібералізації й «озеленення» вітчизняного енергоринку, вимагає орієнтації зазначеного інституту на адвокацію прав побутових споживачів та компаній малого бізнесу на вчинені дії чи бездіяльність постачальників електроенергії й операторів розподільних систем, гарантування європейських стандартів обслуговування споживачів, їх інформування щодо прав і обов'язків, розширення можливостей позасудового вирішення споживчих спорів за їх участі у сфері енергетики та житлово-комунальних послуг. Обґрунтовуючи стратегічні пріоритети повоєнного відновлення

енергетичного сектору України на засадах сталого розвитку, треба також акцентувати увагу на необхідності удосконалення чинної у нашій державі системи надрокористування. Звернімо увагу на те, що з кінця 2022 р. у цій сфері вже реалізовано цілу низку дуже прогресивних змін, передбачених Законом України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення законодавства у сфері користування надрами» від 01.12.2022 р. № 2805-ІХ, який набув чинності у березні 2023 р. Даний закон зрушив з «мертвої точки» значну кількість важливих питань у сфері надрокористування, зокрема: заборони користуватись українськими надрами громадян та резидентів рф; створення економічного паспорту українців з наділенням їх правами на отримання частини рентних платежів від надрокористування; формування єдиної системи геологічної інформації; спрощення дозвільних процедур та протидії незаконному видобутку корисних копалин; розв'язання комплексної проблеми так званих «сплячих ліцензій»; вільного обігу спецдозволів на користування надрами та спрощення доступу їх власників до земельних ділянок; запровадження міжнародних стандартів оцінки запасів корисних копалин; системної діджиталізації користування надрами та спрощення доступу економічних суб'єктів до геологічної інформації та ін. Разом з тим, не до кінця урегульованими дотепер залишаються питання щодо: запровадження на видобувних підприємствах державної форми власності середньо- та довгострокових моделей бюджетування; підвищення рівня фінансової та управлінської автономії АТ «Укргазвидобування» в організаційній структурі НАК «Нафтогаз України»; відкриття доступу АТ «Укргазвидобування» до усього розвіданого газового ресурсу з наданням компанії права самостійно продавати на відкритому ринку газ власного видобутку через електронно-торговельну платформу ProZorro.

Висновки. Узагальнюючи вищенаведене, наголосимо, що усі зазначені заходи «озеленення» енергетичного сектору України здатні у повоєнний період не тільки забезпечити його системну модернізацію на засадах сталого розвитку, але й суттєво підвищити рівень його продуктивності та інтеграції у європейський енергетичний простір. Саме в рамках останнього можуть бути сформовані усталені матеріально-технічні й організаційно-економічні передумови національної енергетичної безпеки нашої держави з розбудовою диверсифікованих коопераційних зв'язків українських та європейських виробників енергоносіїв. У такий спосіб може бути досягнуто як суттєве зростання доходів і зайнятості у вітчизняному енергетичному секторі, так і підвищення ефективності його функціонування та більш повного задоволення енергетичних потреб українських і європейських енергоспоживачів без нанесення шкоди довкіллю.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Communication from the Commission to the European Parliament, The European Council, The Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions of Ukraine Relief and Reconstruction. Document 52022DC0233. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022DC0233> (дата звернення: 19.05.2023).
2. Зелене повоєнне відновлення України: візія та моделі. Аналітична записка. Серпень 2022 р. ГО «Ресурсно-аналітичний центр «Суспільство і довкілля». 2022.
3. Енергетична стратегія України на період до 2035 р. «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність». URL: www.zakon.rada.gov.ua/signal/kr06145a.doc. (дата звернення: 19.05.2023).
4. Marshall M., Morrison J., Simpson D., Ali S. Shrinkage Overview. Joint DN Presentation 25-th October 2016. URL: <https://www.gasgovernance.co.uk/sites/default/files/ggf/Shrinkage%20Overview%20Presentation%20v2.0.pdf> (дата звернення: 19.05.2023).
5. Iron mains risk reduction. Health and Safety Executive. URL: <https://www.hse.gov.uk/gas/supply/mainsreplacement/index.htm> (дата звернення: 19.05.2023).
6. 1,2 млрд євро інвестовано у «зелені» проєкти в Україні у 2020 році. URL: <https://sae.gov.ua/uk/news/3652> (дата звернення: 19.05.2023).
7. Омельченко В. Сектор відновлюваної енергетики України до, під час та після війни. URL: https://razumkov.org.ua/statti/sektor-vidnovlyuvanoji-energetyky-ukrayiny-do-pid-chas-ta-pislya-viyny#_ftn9 (дата звернення: 19.05.2023).
8. Через війну в Україні не працюють 90% потужностей вітрової енергетики. URL: <https://eco.rayon.in.ua/news/541688-cherez-viynu-v-ukraini-ne-pratsyuyut-90-potuzhnostey-vitrovoi-energetiki> (дата звернення: 19.05.2023).
9. Giglio E., Lanzini A., Santarelli M., Leone P. Synthetic natural gas via integrated high-temperature electrolysis and methanation: Part I – Energy performance. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352152X15000067> (дата звернення: 19.05.2023).
10. Нікітін А., Милостива І. ДПП в енергетиці: чого чекаємо в законодавчій сфері. *Юридична газета*. 01 квітня 2019 р. URL: <https://jur-gazeta.com/publications/practice/energetichne-pravo/dpp-v-energetici-chogo-chekaemo-v-zakonodavchij-sferi.html> (дата звернення: 19.05.2023).

REFERENCES:

1. Communication from the Commission to the European Parliament, The European Council, The Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions of Ukraine Relief and Reconstruction. Document 52022DC0233. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022DC0233> (accessed May 19, 2023).
2. Green post-war reconstruction of Ukraine: vision and models (August 2022). Analytical note. NGO "Resource-Analytical Center "Society and Environment".
3. Energy strategy of Ukraine for the period until 2035. "Security, energy efficiency, competitiveness". Available at: <http://www.zakon.rada.gov.ua/signal/kr06145a.doc>. (accessed May 19, 2023).
4. Marshall M., Morrison J., Simpson D., Ali S. Shrinkage Overview. Joint DN Presentation 25-th October 2016. Available at: <https://www.gasgovernance.co.uk/sites/default/files/ggf/Shrinkage%20Overview%20Presentation%20v2.0.pdf> (accessed May 19, 2023).
5. Iron mains risk reduction. Health and Safety Executive. Available at: <https://www.hse.gov.uk/gas/supply/mainsreplacement/index.htm> (accessed May 19, 2023).
6. 1.2 billion euros were invested in "green" projects in Ukraine in 2020. Available at: <https://sae.gov.ua/uk/news/3652> (accessed May 19, 2023).
7. Omelchenko V. (2022) Sektor vidnovlyuvanoji enerhetyky Ukrainy do, pid chas ta pislia viiny [Renewable energy sector of Ukraine before, during and after the war]. Available at: https://razumkov.org.ua/statti/sektor-vidnovlyuvanoji-energetyky-ukrayiny-do-pid-chas-ta-pislya-viyny#_ftn9 (accessed May 19, 2023).
8. Cherez viynu v Ukraini ne pratsiyuyut 90% potuzhnostei vitrovoi enerhetyky (2022) [Due to the war in Ukraine, 90% of wind energy capacities do not work]. Available at: <https://eco.rayon.in.ua/news/541688-cherez-viynu-v-ukraini-ne-pratsyuyut-90-potuzhnostey-vitrovoi-> (accessed May 19, 2023).
9. Giglio E., Lanzini A., Santarelli M., Leone P. Synthetic natural gas via integrated high-temperature electrolysis and methanation: Part I – Energy performance. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352152X15000067> (accessed May 19, 2023).
10. Nikitin A., Mylostiva I. (2019) DPP v enerhetytsi: choho chekaiemo v zakonodavchii sferi. [PPP in energy: what we expect in the legislative sphere] *Legal newspaper*, April 1, 2019. UR Available at: <https://jur-gazeta.com/publications/practice/energetichne-pravo/dpp-v-energetici-chogo-chekaemo-v-zakonodavchij-sferi.html> (accessed May 19, 2023).