

ЕНЕРГЕТИЧНІ КРИЗИ ТА ЕНЕРГОМІСТКІСТЬ ЯК СКЛАДОВІ МІЖНАРОДНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА

Войтко С. В., д.е.н., професор, завідувач кафедри міжнародної економіки,
Гайдуцький І. П., д.е.н., доцент кафедри міжнародної економіки,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
s.voytko@kpi.ua, ivan.gaid@gmail.com

«Зелена» енергетика є пріоритетом у при реалізації засад сталого розвитку та положень циркулярної економіки, особливо це актуально під час кризових явищ. Технології «зеленої» енергетики можуть вирішити Глобальні цілі сталого розвитку (Ціль 7 «Відновлювана енергія», Ціль 13 «Боротьба зі зміною клімату» [1]) і знизити вплив криз на економіку та суспільство.

Однією з перших робіт з проблематики енергетичних криз в епоху індустріалізації була стаття «Енергетичні кризи в перспективі» у 1973 році, що оприлюднив Джон Фішер [2], у якій основна увага була приділена тодішній енергетичній кризі. Варто відзначити у цій роботі два моменти: фінансова політика в енергетиці; 2) зростання екологічно чистого виробництва енергії.

Натепер Європейський Союз розглядає свою незахищеність у частині енергетичної залежності від РФ. Тут варто наголосити на низці енергетичних криз за минулі 50 років, а саме кризи таких років як: 1973; 1979; 1980; 1990; 2000; 2004; 2005; 2007; 2008; 2009; 2021; 2022; 2023. Варто виділити більш значимі – це кризи 1970-х, 2000-х і початку 2020-х років. Остання криза була зумовлена найбільшою війною (російсько-українська війна) у світі за період понад 75 років. Зазначимо, що наслідком зниження впливу цієї енергетичної кризи на країни ЄС було рішення Європарламенту визнати інвестування в ядерну енергетику таким, яке відповідає засадам сталого розвитку. Зазначене набуло чинності з початку 2023 року. Тут варто зазначити, що у такому разі можна вважати те, що близько половини електроенергетики України можна віднести до «зеленої» енергетики.

Основа стійкості економічних систем під час енергетичних криз може бути здійснена, насамперед, забезпечуючи регіональну енергетичну стійкість. Ця стійкість забезпечує належні рівні якості та безпеки життя Людини у регіоні, а це є складовою концепції сталого розвитку. В енергетиці, як і в сталому розвитку, є декарбонізація. Подорожчання класичних видів палива під час криз призводить до необхідності саме декарбонізації промислового виробництва та розвитку «зелених» виробництв, у тому числі й водневих технологій [3]. Це визначило тренди розвитку сфер виробництва товарів і надання послуг у цьому десятилітті.

Звернемо увагу на дослідження Массачусетського технологічного інституту, який вже близько 20 років здійснює аналіз розвитку технологій, які є важливі для розвитку суспільства. Так, за 2017–2023 рр. у звітах, які має назву «10 Breakthrough Technologies MIT Technology Review» [4] наведена низка проривних технологій, що стосуються сфер «зеленої» енергетики. Наведемо перелік: гарячі сонячні елементи (2017р.); безвуглецевий природний газ (2018р.); ядерна енергетика New-Wave і уловлювач вуглекислого газу (2019р.); спроможність кліматичних змін (2020р.); літій-металеві батареї та «зелений» водень (2021р.); довговічний мережевий акумулятор, практичні термоядерні реактори (2022р.); переробка акумуляторів (2023р.). Отже, маємо 9 технологій «зеленої» енергетики за ці 7 років з 70 зазначених у звітах технологіях. Зазначене свідчить про підвищення рівня популярності відновлюваної енергетики для людства.

За 50 років спостереження за обсягами виробництва електроенергії з відновлюваних джерел маємо лише шість років, під час яких спостерігається незначне зменшення обсягів виробництва електроенергії з альтернативних джерел. Це пояснюється кризовими періодами у енергетичній сфері у цих роках чи близько до них. Як зазначалося вище, саме цьому Європарламент прийняв рішення у відповідь на енергетичну кризу 20-х років ХХІ століття розвивати технології ядерної енергетики.

При виборі будь-якого вектору розвитку енергетики після поточної кризи питання енергоефективності будуть актуальними. Одразу варто розділити енергоефективність на такі два підходи: 1) використання первинної енергії; 2) використання корисної енергії. Важливим і таким, який використовується науковцями та практиками, є показник енергомісткості ВВП країн. Виділимо країни Центральної та Східної Європи, а також країни колишнього Радянського Союзу, зокрема України, у яких економіки були до 90-х досить енергомісткими, що призупиняло їх розвиток. Проте вже 30 років рівень енергомісткості ВВП поступово знижується.

Наведемо дані з енергоефективності з роботи [5]. З 1971 року по 2011 рік енергоспоживання зросло близько 2,2 % на рік, а зростання ВВП складало за цей період близько 3,4 % на рік. Отже, зменшення енергомісткості складало 1,2 % на рік. Науковцями було запропоновано знизити загальносвітову енергомісткість на 40 % до 2030 року. Це можливо при зниженні цього показника на 2,5 % щороку. Це досить суттєве значення, зважаючи на консервативність технологій промисловості. Проте є значні ресурси у зниженні енергомісткості у сфері послуг. Стосовно досягнення вказаного значення, то це можливе завдяки впровадженню енергоощадних технологій розвинутими країнами та передачі технологій країнам, що розвиваються.

Наведемо основні показники, які містяться у базі даних [6]. До них належать такі: Energy use (kg of oil equivalent per capita); Energy imports, net (% of energy use); Energy intensity level of primary energy (MJ/\$2017

PPP GDP); Energy related methane emissions (% of total); Energy use (kg of oil equivalent) per \$1,000 GDP (constant 2017 PPP); Fossil fuel energy consumption (% of total); Renewable energy consumption (% of total final energy consumption). Існують й значна кількість інших показників та індексів. Основну увагу варто звернути на «Рівень енергомісткості первинної енергії (МДж/\$2017 ПКС ВВП» (англ. – Energy intensity level of primary energy (MegaJoule/\$2017 PPP GDP). Наведений показник показує відношення постачання первинної енергії до валового внутрішнього продукту, який розраховується з врахуванням паритету купівельної спроможності.

Наведемо декілька значущих цифр для України. У 2000 році Україна входила до 10 найбільш енергомістких країн з показником 15,78 МДж/долар. Через 20 років ми змінили позицію з 10 на 33. Це відзначилося покращенням цього показника у 2,27 разів. За цей період показник для світу покращився 1,29 разів.

І на завершення, значна кількість країн підтримує положення Паризької кліматичної угоди [7]. Саме Паризька угода натеper формує порядок денний на третє десятиліття XXI століття у сфері «зеленої» енергетики.

Список використаних джерел:

1. Sustainable Development Goals United Nations Development Programme. 2023. URL: <https://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals.html>
2. Fisher J. C. Energy crises in perspective / John C. Fisher // Physics Today 26, № 12, 40. URL: <https://doi.org/10.1063/1.3128361>
3. Thomas J. M. Decarbonising energy: The developing international activity in hydrogen technologies and fuel cells / J. M. Thomas, P. P. Edwards, P. J. Dobson, G. P. Owen // Journal of Energy Chemistry, 2020. – №51. – P. 405–415.
4. Ten Breakthrough Technologies Massachusetts Institute of Technology. URL: <https://www.technologyreview.com/2023/01/09/1066394/10-breakthrough-technologies-2023/>
5. Goldemberg J. The decline of sectorial components of the world's energy intensity / J. Goldemberg, L. Prado // Energy policy, 2013. – № 54. – P. 62-65.
6. The World Bank Data and Research // World Bank Statistics Database. 2023, URL: <http://data.worldbank.org>
7. United Nations Framework Convention on Climate Change, "The Paris Agreement", 2015. URL: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>.