

Воробець Світлана

студентка,

Бондар Олександр

к.с.-г.н, доцент

Західноукраїнський національний університет

ВИКОРИСТАННЯ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ

Проблема зміни клімату та вичерпання традиційних джерел енергії є одними з найбільших викликів, з якими стикається сучасне людство. Використання викопного палива, такого як вугілля, нафта та природний газ, призводить до значних викидів парникових газів, що спричиняє глобальне потепління та численні екологічні кризи, включно з підвищенням рівня моря, екстремальними погодними явищами та деградацією природних екосистем. Окрім того, вичерпність викопних ресурсів створює загрозу для енергетичної безпеки держав, підвищуючи залежність від зовнішніх постачальників та створюючи ризики енергетичних криз [1].

Водночас, соціально-економічні аспекти зміни клімату стають дедалі очевиднішими. Погіршення стану довкілля, викликане традиційними енергетичними технологіями, негативно впливає на здоров'я населення, сільське господарство та інфраструктуру. Це вимагає негайних заходів з боку урядів, бізнесу та міжнародних організацій для розробки сталих рішень, які забезпечать енергетичні потреби людства, зменшуючи при цьому антропогенний тиск на природне середовище [2].

Зміна клімату та вичерпання традиційних енергетичних ресурсів створюють нагальну потребу в переході до більш екологічних енергетичних систем [3]. Одним із перспективних рішень є активне впровадження відновлювальних джерел енергії (ВДЕ).

Відновлювальних джерел енергії як основа зеленої трансформації. Відновлювальні джерела енергії відіграють ключову роль у трансформації світової енергетики. Вони пропонують чисту, невичерпну та стійку альтернативу для задоволення зростаючого попиту на енергію. Найпоширенішими прикладами є сонячна енергія, отримувана через фотоелементи, та вітрова енергія, яку генерують вітряки. Однак потенціал ВДЕ виходить далеко за межі цих технологій [4]. Важливими джерелами є також гідроенергетика, яка використовує водну енергію, геотермальна енергія, видобута з надр Землі, та біоенергетика, що базується на органічних матеріалах.

Мінімізація впливу на довкілля. Однією з головних переваг ВДЕ є їхній незначний екологічний слід. На відміну від традиційних джерел енергії, таких як вугілля, нафта та газ, ВДЕ не генерують викидів парникових газів, що є основним чинником зміни клімату [5]. Крім того, вони не потребують видобутку корисних копалин, що знижує ризик виникнення екологічних катастроф.

Економічні вигоди та створення робочих місць. Переорієнтація на ВДЕ не лише сприяє охороні довкілля, але й має важливі економічні переваги. Інвестиції у відновлювальну енергетику стимулюють розвиток нових технологій, створюють робочі місця та сприяють енергетичній незалежності країн [6]. Також зменшується залежність

від імпорту викопного палива, що робить економіку менш вразливою до зовнішніх впливів.

Попри значні переваги, використання ВДЕ стикається з деякими труднощами. Однією з них є нестабільність виробництва енергії, що залежить від погодних умов. Для подолання цього розробляються нові системи зберігання енергії, такі як акумулятори та водневі технології [7]. Іншою проблемою є високі початкові витрати на впровадження ВДЕ, проте технологічний прогрес та зростання обсягів виробництва сприяють поступовому зниженню цих витрат.

Перспективи розвитку ВДЕ в Україні та світі. Україна має значний потенціал для розвитку відновлювальної енергетики. Завдяки сприятливим кліматичним умовам для використання сонячної та вітрової енергії [8], а також наявності біомаси, є великі можливості для переходу до «зеленої» енергетики. Державна політика спрямована на заохочення інвестицій у цей сектор та створення привабливого інвестиційного клімату.

Отже, відновлювальні джерела енергії відіграють вирішальну роль у боротьбі зі зміною клімату та забезпеченні сталого розвитку. Вони не лише допомагають охороні довкілля, а й мають вагомні економічні та соціальні переваги. Хоча існують певні труднощі, перспективи розвитку ВДЕ залишаються позитивними, а інвестиції у відновлювальну енергетику – це вклад у майбутнє нашої планети.

Список використаних джерел

1. Izhar Us Salam, Muhammad Yousif, Muhammad Numan, Moatasim Billah, Addressing the Challenge of Climate Change: The Role of Microgrids in Fostering a Sustainable Future - A Comprehensive Review, Renewable Energy Focus, Volume 48, 2024, 100538, <https://doi.org/10.1016/j.ref.2024.100538>.

2. Yunjia Zhang, Yee-Shan Ku, Tsz-Yan Cheung, Sau-Shan Cheng, Dawei Xin, Kewin Gombeau, Yizhi Cai, Hon-Ming Lam, Ting-Fung Chan, Challenges to rhizobial adaptability in a changing climate: Genetic engineering solutions for stress tolerance, Microbiological Research, Volume 288, 2024, 127886, <https://doi.org/10.1016/j.micres.2024.127886>.

3. Zhirong Wang, Tongxin Wang, Xiujuan Zhang, Junbang Wang, Yongsheng Yang, Yu Sun, Xiaohua Guo, Qinghua Wu, Eugenie Nepovimova, Alan E. Watson, Kamil Kuca, Biodiversity conservation in the context of climate change: Facing challenges and management strategies, Science of The Total Environment, Volume 937, 2024, 173377, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.173377>.

4. Shi Chen, Qingfei Yang, Renewable energy technology innovation and urban green economy efficiency, Journal of Environmental Management, Volume 353, 2024, 120130, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.120130>.

5. Lanouar Charfeddine, Bilal Hussain, Montassar Kahia, Analysis of the Impact of Information and Communication Technology, Digitalization, Renewable Energy and Financial Development on Environmental Sustainability, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 201, 2024, 114609, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2024.114609>.

6. Ke Xing, Wing-Keung Wong, Shang Chen, Iskandar Muda, Sayed M. Ismail, Muhammad Akhtar, Green innovation imperative for natural resource-driven sustainable economic recovery: Linking rights Structure, corporate social responsibility, and renewable energy contracts, Heliyon, Volume 10, Issue 17, 2024, e36939, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36939>.

7. Heidar Jafarizadeh, Eliyad Yamini, Seyed Mohammad Zolfaghari, Farbod Esmaeilion, M. El Haj Assad, M. Soltani, Navigating challenges in large-scale renewable energy storage: Barriers, solutions, and innovations, *Energy Reports*, Volume 12, 2024, Pages 2179-2192, <https://doi.org/10.1016/j.egy.2024.08.019>.

8. Huan Huu Nguyen, Phuc Van Nguyen, Vu Minh Ngo, Energy security and the shift to renewable resources: The case of Russia-Ukraine war, *The Extractive Industries and Society*, Volume 17, 2024, 101442, <https://doi.org/10.1016/j.exis.2024.101442>.