

СЕКЦІЯ 2.

ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СФЕРИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ

Антонюк В.,

*кандидат наук з державного управління,
старший викладач кафедри транспорту і логістики,
Західноукраїнський національний університет*

ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Енергозберігаючі технології стають усе більш важливими у сучасному світі, оскільки ми стикаємося з подвійними викликами, зокрема зміною клімату та виснаженням ресурсів. Зазначені інновації зменшують споживання енергії, зберігаючи або покращуючи якість життя та продуктивність у різних секторах. Тож розглянемо енергозберігаючі технології, їх види, значення, виклики та перспективи. Метою енергоефективності є виконання основних завдань, зокрема опалення будинку або керування автомобілем, і водночас використання меншої кількості енергії, ніж потрібно було для старих систем. Сьогодні 83% світової енергії виробляється шляхом спалювання викопного палива, такого як нафта, вугілля та газ, що викидає в атмосферу вуглекислий газ та інші парникові гази. Ці надлишкові викиди парникових газів підвищують температуру планети, закислюють океани, завдаючи шкоди кораловим рифам та іншим видам морського життя, і пошкоджують інші природні екосистеми.

Інженери розробляють системи енергозбереження, намагаючись зменшити екологічну та соціальну шкоду, спричинену виробництвом енергії. Створюються стійкі енергетичні системи з використанням відновлюваних джерел – сонця, вітру і води. Крім того, розробляються методи зменшення втрат енергії та відходів шляхом оптимізації систем, які створюють, передають і розподіляють енергію. Деякі відновлювані джерела енергії, наприклад вітер і сонце, залежать від погоди, що може призвести до перебоїв у постачанні енергії. Інженери також працюють над підвищенням ефективності сонячних панелей і вітрових турбін. Оскільки турбіни стають більшими та складнішими, вони повинні бути більш ефективними та надійними. Робота інженерів покращує технологію сонячних батарей за допомогою тонкоплівкових сонячних панелей, дешевших за традиційні. Вони легші, гнучкіші, розроблені з некристалічною структурою, яка використовує менше кремнію. Як результат, тонкоплівкові панелі можна використовувати там, де панелі старих моделей можуть не працювати, наприклад, на вигнутому даху.

Енергоефективні практики приносять численні економічні та соціальні вигоди. На додаток до зниження ціни доставки енергії, енергоефективність може сприяти створенню робочих місць і збільшенню валового внутрішнього продукту (ВВП). Кошти, витрачені на енергоефективні проєкти та модернізацію, створюють робочі місця в будівництві, виробництві та машинобудуванні. Енергоефективне оновлення може заощаджувати споживачам до 30% щорічно на рахунках за електроенергію та створювати цінніше житло. Дослідження в Каліфорнії (США) показало, що житлові будинки із зеленими етикетками продаються на 9% дорожче, ніж аналогічні будинки без сертифікації енергоефективності.

70-ті роки XX століття стали переломним моментом в історії енергозберігаючих технологій, оскільки нафтові кризи 1973 та 1979 років показали вразливість глобальних поставок енергії та підкреслили необхідність більш ефективного використання енергетичних ресурсів. У відповідь уряди та галузі промисловості по всьому світу почали інвестувати в енергозберігаючі технології, що призвело до розробки більш ефективних приладів, транспортних засобів і промислових процесів. Із розвитком цих програм вони ставали більш цілеспрямованими та складними. У 1990-2000-х роках були запроваджені програми «придбання ресурсів» із фінансовими стимулами та технічною підтримкою для енергозбереження, підкріплені регуляторною політикою, яка заохочувала комунальні підприємства досягати цілей енергозбереження. Крім того, в цей період з'явилися технології відновлюваної енергії – сонячні батареї та вітрові турбіни, які відтоді стали невід'ємною частиною глобальних зусиль з енергозбереження [5].

Енергозберігаючі технології призначені для виконання тих самих функцій, що й сучасні технології, але з меншим споживанням енергії. Зазначені пристрої досягають значного скорочення енергії (близько 15%) без шкоди для якості вихідної потужності, ефективно знижуючи витрати на енергію. Ці технології часто зосереджуються на підвищенні ефективності, наприклад, на рекуперації, зберіганні або використанні відпрацьованого тепла, що допомагає зменшити втрати енергії та знизити на неї кінцевий попит. Вони застосовуються в різних житлових, комерційних, промислових і транспортних секторах і необхідні для мінімізації енергетичних втрат, оптимізації використання енергії та інтеграції відновлюваних джерел енергії.

Енергозберігаючі технології також тісно пов'язані з технологіями відновлюваної енергії, оскільки інтеграція відновлюваних джерел, зокрема сонячна, вітрова та гідроенергія, в енергетичні системи може значно зменшити залежність від викопного палива та зменшити загальне споживання енергії. Наприклад, сонячні панелі та вітряні турбіни виробляють електроенергію без спалювання викопного палива, зменшуючи викиди парникових газів і сприяючи економії енергії в глобальному масштабі.

До енергозберігаючих технологій належать:

- світлодіодне освітлення (LED лампи);
- розумні термостати;
- електромобілі та рекуперативне гальмування;
- системи комбінованого виробництва тепла та електроенергії;
- високоефективні сонячні панелі;
- розумні електромережі та передова інфраструктура вимірювання;
- підвищення ефективності мікроелектроніки;
- енергозбереження за допомогою штучного інтелекту (ШІ) в побутовій техніці тощо.

Водночас широке впровадження енергозберігаючих технологій стикається зі значними труднощами, насамперед через високі початкові витрати, пов'язані з передовими технологіями, такими як ефективні системи опалення, вентиляції, кондиціонування, освітлення та відновлювані джерела енергії, які можуть насторожувати потенційних користувачів. Неефективний маркетинг і недостатнє інформування про переваги цих технологій зменшують їхню ринкову привабливість, а невизначеність щодо їхньої продуктивності та інтеграції сприяє коливанню серед інвесторів і власників. Попри все вищезазначене очікується, що постійний технологічний прогрес і підвищення глобальної обізнаності про потреби в сталій енергії сприятимуть продовженню інновацій і впровадженню енергозберігаючих технологій.

Переконані, що більшість країн світу стикаються з певними проблемами енергетичної безпеки та стійкості. Але існує спільна потреба в інтегрованій стратегії переходу, яка підтримує економічне зростання, посилює енергетичну безпеку та відповідає глобальним кліматичним цілям. Центральним для досягнення цього переходу є впровадження інноваційних чистих технологій. На нашу думку, енергетичний перехід на енергозберігаючі технології, є рушійною силою економічного зростання та розвитку будь-якої держави. Технології чистої енергії створюють нові галузі, залучають іноземні інвестиції та створюють робочі місця. Зниження залежності від викопного палива не тільки допоможе виконати кліматичні зобов'язання будь-якої держави, а й захистить від нестабільності глобальних енергетичних ризиків. Такі технології, як уловлювання, утилізація та зберігання вуглецю, зберігання акумуляторів, покращені геотермальні системи та малі модульні реактори, необхідні для забезпечення надійного, стійкого та чистого енергопостачання. Завдяки стратегічним інвестиціям і надійній політичній підтримці ці технології готові зіграти ключову роль в енергетичному майбутньому, у тому числі й нашої держави.

Список використаних джерел

1. Альянс чистої енергії. Електричні транспортні засоби [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://thecleanenergyalliance.org/energy-saving-tips-2/electric-vehicles/> (дата звернення: 06.11.2024).

2. Вентворт Адам. Енергозберігаючі технології можуть втрутитися у вирішення глобальних криз [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.climatechangenews.com/2023/03/29/energy-saving-tech-can-step-in-to-solve-global-crises/> (дата звернення: 07.11.2024).

3. Управління енергоефективності та відновлюваних джерел енергії. Основи комбінованого виробництва тепла та електроенергії [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.energy.gov/eere/iedo/combined-heat-and-power-basics> (дата звернення: 05.11.2024).

4. Чонсі Крейл і Корін Тайнан. Скільки сонячні батареї економлять середньому домовласнику? [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.forbes.com/home-improvement/solar/how-much-solar-panels-save/> (дата звернення: 07.11.2024).

5. AZoCleantech. Онлайн-видання для спільноти чистих технологій [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.azocleantech.com/article.aspx?ArticleID=1863> (дата звернення: 07.11.2024).