Секція: Енергетика та енергоефективність у XXI столітті

***Софія Лозинська***

*здобувач освіти*

*закладу вищої освіти*

*Львівського державного університету*

*безпеки життєдіяльності*

*Науковий керівник:* ***Ігор Кравець***

*доцент, кандидат технічних наук,*

*доцент , Україна, м. Львів*

**Досягнення енергоефективності за рахунок використання іноваційнних технологій**

Сучасний світ знаходиться в умовах енергетичного переходу, спрямованого на зменшення залежності від традиційних джерел енергії, таких як нафта, вугілля та природний газ. У ХХІ столітті актуальність підвищення енергоефективності та розвитку відновлюваних джерел енергії зростає з кожним роком. Стрімке зростання чисельності населення та промисловості вимагає більше енергії, але традиційні джерела є обмеженими та шкідливими для довкілля. Відповідно, проблема енергоефективності та раціонального використання ресурсів стає критичною для забезпечення сталого майбутнього планети.

Однією з основних тенденцій у ХХІ столітті є розвиток відновлюваної енергетики, зокрема використання сонячної, вітрової, гідро- та біоенергетики. Такі технології дозволяють зменшити викиди парникових газів, спричинені спалюванням викопного палива, та знижують залежність від нестабільних ринків викопних ресурсів. Відновлювана енергетика отримує підтримку не лише від держав, але й від приватного сектору та інвесторів, що бачать у ній довготривалі економічні вигоди. У країнах Європи та Північної Америки цей напрямок став одним із пріоритетів національних енергетичних стратегій [1, с. 77].

Ключову роль у досягненні енергоефективності відіграють інноваційні технології. Такі розробки, як енергоефективне будівництво, інтелектуальні енергомережі, сучасні системи управління енергоспоживанням та технології зберігання енергії, дозволяють значно знизити споживання ресурсів.

Важливим аспектом у розвитку енергоефективності є модернізація існуючих інфраструктурних об’єктів. Багато промислових об'єктів та електромереж, які функціонують сьогодні, були побудовані десятиліття тому і не відповідають сучасним вимогам щодо енергоефективності. Модернізація заводів, електростанцій та транспортних систем дозволяє скоротити втрати енергії та зробити виробництво менш шкідливим для навколишнього середовища. Впровадження енергоефективних технологій у промисловості сприяє також економії витрат на енергоресурси, що є важливим фактором для зростання економіки.

Інтелектуальні енергомережі, або смарт-мережі, є важливим нововведенням у сфері енергетики. Вони дозволяють краще контролювати виробництво та споживання електроенергії, розподіляти її відповідно до попиту та оптимізувати роботу електростанцій. Це особливо важливо для інтеграції відновлюваних джерел енергії, таких як сонце і вітер, які є нестабільними через природні умови. Смарт-мережі допомагають стабілізувати електропостачання, що сприяє забезпеченню надійного енергозабезпечення [2, с. 314].

Крім технічних аспектів, важливу роль відіграє політика урядів щодо підтримки енергоефективності та розвитку відновлюваної енергетики. Уряди багатьох країн ухвалюють закони та регуляції, які спрямовані на стимулювання впровадження енергоефективних технологій. Наприклад, субсидії та податкові пільги для бізнесу та приватних осіб, які інвестують у відновлювані джерела енергії, стали поширеними в ЄС та США. Така політика сприяє швидшому переходу на екологічно чисті джерела енергії та зменшенню залежності від викопних палив. Важливу роль у цьому процесі відіграє також освіта та підвищення обізнаності населення про значення енергоефективності. Програми екологічної освіти та кампанії, спрямовані на формування усвідомленого ставлення до енергоспоживання, допомагають зменшити енергетичні витрати на побутовому рівні. Навчальні програми для дітей та молоді, які знайомлять їх з принципами енергозбереження та раціонального використання ресурсів, сприяють формуванню екологічно відповідального суспільства.

Проте енергоефективність у ХХІ столітті стикається з рядом викликів. Одним із них є висока вартість інноваційних технологій, що часто робить їх недоступними для країн, що розвиваються. Крім того, недостатнє фінансування та обмеженість ресурсів заважають багатьом державам активно розвивати відновлювану енергетику. Також проблемою є опір з боку традиційних енергетичних компаній, які неохоче інвестують у нові напрямки через ризики та невизначеність [3, с. 97].

Енергетичний сектор ХХІ століття також стикається з проблемою кібербезпеки. Інтелектуальні енергомережі та інші цифрові рішення у цій сфері є вразливими до кібератак, що може загрожувати стабільності енергопостачання. Забезпечення надійної кібербезпеки є одним із головних завдань сучасної енергетичної індустрії, оскільки від цього залежить захист критичної інфраструктури.

Енергетика ХХІ століття знаходиться на роздоріжжі: необхідно знайти баланс між економічною ефективністю, екологічною безпекою та доступністю. Підвищення енергоефективності, впровадження відновлюваних джерел енергії та розвиток інноваційних технологій стають обов’язковими умовами для досягнення сталого майбутнього. Кожен аспект цієї проблеми потребує зваженого підходу та міжнародної співпраці, оскільки питання енергетики та екології стосуються всього людства.

**Список використаних джерел**

1. Денисюк, С.П. Особливості реалізації політки енергоефективності – пріоритети України. Енергетика: економіка, технології, екологія. – Київ: КПІ, 2013. № 3(34). С. 7–20. URL: https://core.ac.uk/download/pdf/47229989.pdf.

2. Лір В.Є., Биконя О.С. Інституційне забезпечення європейської інтеграції України у сфері енергетики та енергоефективності. Економіка і право. – Київ: НАН, 2017. № 1. С. 92–104. URL: https://economiclaw.kiev.ua/index.php/economiclaw/article/view/38/23.

3. Кицкай Л. І. Енергоефективність в Україні: аналіз, проблеми та шляхи підвищення. Інноваційна економіка. – Тернопіль: ТКІ, 2013. № 3. С. 32-37. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/inek\_2013\_3\_8.1.