

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П.Драгоманова
ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра прикладних природничо-математичних дисциплін**

**МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ:
НАУКА, ТЕХНОЛОГІЇ, ЗАСТОСУВАННЯ»**

Київ, 29 листопада 2017 р.

КИЇВ – 2017

УДК 620.91: 621.31 (063)

Е90

Енергоефективність: наука, технології, застосування: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет конференції, Київ, 29 листопада 2017 р.
– Київ: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2017. – 92 с.

*Друкується згідно з ухвалою Вченої ради
Інженерно-педагогічного факультету
НПУ імені М.П.Драгоманова,
протокол № 5 від 22 листопада 2017 р.*

Збірник містить матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет конференції «Енергоефективність: наука, технології, застосування». В рамках конференції розглянуто сучасний стан та перспективи використання енергоефективних технологій, раціонального використання енергії, технології отримання енергії з відновлювальних джерел та екологічні аспекти реалізації новітніх технологій.

Редакційна колегія:

- А.В. Касперський** – доктор педагогічних наук, професор, академік АНВШ України, завідувач кафедри прикладних природничо-математичних дисциплін (голова, науковий редактор)
- Ю.В. Немченко** – кандидат педагогічних наук, доцент
- Д.Е. Кільдеров** – кандидат педагогічних наук, професор, декан Інженерно-педагогічного факультету
- О.М. Кучменко** – кандидат педагогічних наук
- Н.М. Немченко** – викладач інформатики та інформаційних технологій (технічний секретар)

Організаційний комітет висловлює подяку інформаційним партнерам конференції, які поширили інформацію про роботу конференції на сторінках своїх інформаційних ресурсів.



ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ У КОНТЕКСТІ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ

Компанець Е.В.

*кандидат сільськогосподарських наук
НПУ імені М.П.Драгоманова*

Під енергоефективністю розуміють ефективне (раціональне) використання енергетичних ресурсів. С точки зору технологічних процесів, це споживання меншої кількості енергії для забезпечення того ж рівня процесів, що і використовувалися до введення ефективних заходів, наприклад, у будівництві – це, вперш за все, скорочення теплових втрат. Роботи з енергоефективності лежать у площині таких напрямків як економіка, інженерія і екологія.

Питання, пов'язані з енергоефективністю, суттєво відрізняються від енергозбереження, при якому, замість раціонального використання енергії за рахунок більш прогресивних технологій, їде звичайне зменшення енергоспоживання, при старих технологіях споживання енергії. Ефективність використання енергії визначається «показником енергетичної ефективності», який оцінює споживання або втрати енергетичних ресурсів.

На скільки важлива сьогодні енергоефективність в промисловій і будівельній сфері, транспорті, освітленні вулиць і приміщень в рамках загальних екологічних проблем? Останнє десятиліття демонструє нам небезпечні для людства кліматичні зміни, які загрожують, як стихійними явищами, так і нестачею прісної води і втратою земель сільськогосподарського призначення. Головною причиною є надмірна кількість в атмосфері оксиду карбону (CO_2), що вивільняється при спалюванні широко використовуваних вуглеводнів. Загрозою також є те, що населення планети зростає і потребує все нових ресурсів, в тому числі і енергетичних. Якщо все залишити так «як є», то доля переважної частини людства вирішиться дуже скоро колапсом економік, голодом і війнами за рештки ресурсів. Єдиною альтернативою є раціональне використання природних ресурсів і енергоефективність. І, як би кому не хотілося, а світову систему енергетики мусимо перебудувати на альтернативні джерела енергії: вітру, сонця, геотермальних джерел, енергії морських хвиль і течій, водню та інших. Мало того, потрібно буде знайти ефективні засоби вловлювання оксиду карбону з повітря і почати процес повернення до початкового стану атмосфери. Така стоїть задача і для України, як частини всього людства. Для нас вона, навіть стала більш потрібною, с початком військових дій з боку Росії, раніше головного постачальника енергетичних ресурсів. Наша енергонезалежність разом з енергоефективністю надасть поштовх в економіці, надасть нові робочі місця на виробництвах вітрогенераторів, сонячних панелей, іншого обладнання для нових станцій, що будуть використовувати альтернативні джерела енергії. Будуть створені робочі місця в галузі будівництва таких електростанцій та їх обслуговування. Отримана таким шляхом чиста енергія покращить стан атмосфери.

Вже зараз практично всі відомі автомобільні компанії світу навипередки пропонують свої розробки електромобілів і ставлять у плани їх масовий випуск найближчим часом. Розробляються також і літаки на сонячних панелях. Деякі вже літають, як прототипи нових технологій майбутнього.

В освітленні енергоефективні технології застосовуються у використанні заощадливих світлодіодних ламп, в опаленні – в застосуванні інфрачервоного світла і кращих методів теплоізоляції приміщень і теплопроводів.

Для населення такі заходи мають суттєві вигоди через значне скорочення комунальних витрат, для країни досягається економія ресурсів, підвищення ефективності промисловості, її конкурентоздатності, для екології – обмеження викиду парникових газів в атмосферу, для енергетичних компаній – зниження витрат на паливо і передавання енергії до споживача.

На міжнародному рівні енергоефективність регулюється міжнародним стандартом ISO 50001. Політику енергоефективності більшість розвинених країн почала впроваджувати ще у 1970-х роках, приймаючи відповідні державні програми. Світова промисловість за рік сьогодні споживає близько 40% первинних енергоресурсів, викидаючи в атмосферу також біля 40% оксиду карбону (CO₂) – головного парникового газу.

Міжнародна енергетична агенція зробила оцінку енергоефективності в Україні в 2014 році. Вона склала 60% від рівня ЄС. Агенція дала інформацію про те, що дві третини потенціалу енергозбереження припадає на промисловість і житловий сектор. За оцінками Світового Банку, при проведенні заходів по енергоефективності в централізованому тепlopостачанні, в Україні ціни на оплату за опалення зменшаться на 40%. При проведенні комплексних робіт в сільському господарстві, промисловості, сфері послуг і будівництві, житловому секторі та трансформації на ТЕС, економія енергоресурсів оцінюється в 27 млн. т нафтового еквівалента, що відповідає майже 30 млрд. м³ природного газу. Потенціал енергоефективності України в цьому випадку складає більше 10 млрд дол. США. Звісно, за цей час багато чого змінилося в економіці, але питання досі не вирішено. І скорочення розриву з енергоефективності з країнами ЄС відбувається занадто повільно.

Відомо, що на будівництво та експлуатацію будівель у розвинених країнах витрачається близько половини всієї виробленої енергії, у країнах, що розвиваються – близько третини, в основному за рахунок меншої кількості побутової техніки. Але з покращенням рівня життя, збільшується і енергоспоживання і потреба в виробництві енергії. Світ не стоїть на місці, тому так необхідно розвивати видобуток чистої енергії.

В Україні у 2017 році був прийнятий та підтриманий екологами Закон про енергоефективність будівель, який визначає правові, соціально-економічні та організаційні засади діяльності у сфері забезпечення енергетичної ефективності будівель і спрямований на зменшення споживання енергії у будівлях. За цим законом визначаються основні засади держав-

ної політики України в цій сфері, а це: забезпечення відповідного рівня енергоефективності будівель відповідно до технічних регламентів, національних стандартів, норм і правил. Закон про енергоефективність будівель направлений на стимулювання заходів по зменшенню споживання енергії у будинках; а тим самим і забезпечення скорочення викидів парникових газів у атмосферу. Стан економіки змушує владу приймати заходи і створювати умови для залучення інвестицій в сфері будівництва; забезпечення теплоізоляції будівель, заохочення населення і енергетичних компаній використовувати відновлювані джерела енергії; а також, розроблення та реалізацію національного плану по збільшенню кількості будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії.

В ЄС питання енергоефективності будівель визначаються обов'язковими стандартами, що були прийняті Директивою Європейського Союзу у 2002 році і постійно переглядаються у бік посилення, та підштовхують до розробки нових технологій. Обсяг споживання всієї енергії країнами ЄС розподіляється таким чином: 47% іде на сферу послуг, 31% - на транспорт та 28,8% - на потреби промисловості. Якщо розглядати напрямки, що найбільше розвивається, то в ЄС це є освітлення - 22% всіх проєктів. Активно замінюється освітлювальне обладнання на енергоефективне із заходами керування, відповідно до природних умов освітлення. Також в системи подавання тепла впроваджуються більш ефективні ізоляційні матеріали, котли з оптимізаційними режимами керування.

Україна в енергоефективності намагається догнати розвинені країни світу. В листопаді 2017 року Кабінет Міністрів України схвалив енергетичну стратегію на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність», в якій планується зменшити енергоємність української економіки до 2035 року вдвічі.

Література

1. Постанова КМ Про затвердження Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2020 роки, від 1.03.2010 р. №243 <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/243-2010-%D0%BF/page>
2. Державна цільова економічна програма енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2020 роки, від 1.03.2010 р. № 243 <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/243-2010-%D0%BF/page>
3. Закон України Про енергетичну ефективність будівель / Відомості Верховної Ради (ВВР). - 2017, № 33. - С.359.