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.

© НПУ імені М.П.Драгоманова, 2017
© Автори статей, 2017

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ – СУЧАСНИЙ ТРЕД ЧИ ЖИТТЄВА НЕОБХІДНІСТЬ?

Немченко Ю.В.
кандидат педагогічних наук, доцент
НПУ імені М.П.Драгоманова

Сучасна технологічна цивілізація отримала потужний поштовх у своєму розвитку внаслідок використання викопного палива, яке дало енергію для прискореного перетворення природного середовища. В таких умовах рівень та ефективність енергетичної системи країни в значній мірі визначає рівень розвитку та конкурентно-спроможність країни на світовому ринку. В умовах глобалізованої економіки поведінка країн досить жорстка, безкомпромісна та егоїстична по відношенню до конкурентів, зорієнтована на відстоювання власних економічних інтересів. Нерівномірний розподіл викопних енергоресурсів територією планети та стрімке скорочення їх запасів стримують подальший розвиток багатьох економік світу і спричинюють цілу низку економічних, соціальних та політичних протиріч, наслідком яких є політичні протиборства та війни. В умовах дефіциту обсягів викопного палива, важливим показником конкурентної боротьби є раціональне їх використання. Одним із ключових показників конкурентоспроможності економіки будь-якої країни визнано енергоємність – кількісну величину витраченої енергії для створення одиниці ВВП. Велика частка витрат енергії під час створення одиниці продукції підвищує її собівартість і ціну, знижуючи при цьому прибутки підприємств у порівнянні з конкурентами і уповільнюючи економічне зростання країни.

Статистична служба Європейського Союзу (Євростат) подає інформацію про щорічні обсяги споживання всіх видів енергії, перераховані в єдиний штучний показник – тонни нафтового еквіваленту (ТНЕ). Кількість спожитих ТНЕ, співвіднесена з ВВП країни, дає можливість оцінити рівень ефективності використання державами енергетичних ресурсів та порівняти їх за обсягами палива, що необхідне для створення одиниці ВВП. За описаним показником енергоефективність України в 2014 році мала найбільш енергозатратну економіку у порівнянні з іншими європейськими країнами (Графік 1). FactCheck повідомила, що для створення одиниці ВВП економіка України у 2014 році використовувала в 21 раз більше енергоресурсів, ніж Німеччина.

Варто зауважити, що енергія використовується не лише у виробничих процесах. За даними Європейської економічної комісії ООН глобальний внесок комерційних (офіси) і житлових споруд в загальний об'єм енергоспоживання постійно зростає і сьогодні становить 41 %, що значно перевищує споживання енергії транспортом (28%) і промисловістю (31 %). У відповідності з даними Енергетичного департаменту Європейської Комісії і Управління енергетичною інформацією США (Energy Information Administration, EIA) такі темпи зростання енерговитрат в побуті зберігатимуться в найближчі роки, а дана тенденція спостерігається як економі-

чно розвинених країнах, так і в країнах з перехідною економікою. Значна частина цієї енергії (85%) витрачається на опалення та охолодження приміщень, і лише 15% - для освітлення.



Графік 1. Обсяги палива в кілограмах нафтового еквіваленту, необхідні для створення од. ВВП в країнах Європи в 2014 році [Джерело: FactCheck за даними Євростату і Світового банку]

Зростання обсягів використаного викопного палива суттєво порушило екологічну рівновагу існуючих екосистем. Одним із наслідків такого глобального антропогенного впливу економіки на екологічну рівновагу є зростання показників середньої температури атмосфери Землі.

Отже, загроза порушення екологічної рівноваги, спостереження за кліматичними змінами, скорочення запасів викопного палива та інші чинники ставлять перед нами завдання більш раціонально використовувати наявні енергетичні ресурси та створювати нові ефективні технології для отримання енергії з відновлювальних джерел, її накопичення і транспортування.

Ряд розвинених країн, у відповідності до міжнародних угод, прийняли на державному рівні національні програми щодо зменшення викидів парникових газів та CO_2 та стимулювання використання відновлювальних джерел енергії. Так, Європейським стратегічним планом розвитку енергетичних технологій передбачено швидку розробку ключових технологій в енергетиці, а саме: до 2020 року передбачено скоротити обсяг споживання первинної енергії на 20%, збільшити до 20% частку відновлюваних джерел енергії в енергетичному балансі ЄС і зменшити на 20% обсяг викидів парникових газів. Одним із світових лідерів у сфері розвитку новітніх зелених технологій є Німеччина.

Проте, це не лише плани. Частка альтернативної енергетики за останні 15-20 років в енергетичних балансах розвинених країн уже дося-

гла 50-80%. За підтримки держави активно розвиваються нові виробництва, створюється нове обладнання, будуються сонячні та вітрові станції, модернізуються системи теплопостачання та водопостачання. Вся ця робота здійснюється у відповідності до суворих екологічних стандартів, модернізуються шкідливі виробництва на основі енергозберігаючих технологій та їх екологізації, нових чистих технологій транспортної та логістичної інфраструктури. Світ прагне зберегти екосистему і перейти до використання нових видів енерго- і теплозабезпечення. Міста розвинених країн змагаються за отримання звання енергоефективних, зелених і розумних.

В українському енергетичному балансі, незважаючи на прийняту енергетичну стратегію до 2020 року, де значиться показник 20% , альтернативна енергетика становила всього 1%. Проте зміна цінової політики на енергоринку зробила досить потужний поштовх у розвитку альтернативної енергетики. Не зважаючи на відсутність державних зобов'язань та недостатній рівень фінансування у порівнянні з європейськими країнами, Україна сьогодні займає одне з лідируючих позицій по запуску нових фотоелектричних станцій в Європі. За даними національного агентства по енергоефективності та енергозбереження України, у 2016 році введено в експлуатацію 99,1 МВт потужностей фотоелектричних сонячних станцій. Загальна потужність фотоелектричних станцій становила 530 МВт. Це майже в 10 раз більше, ніж у 2015 році.

Поряд з цим напрямком, більш повільними темпами розвиваються й інші види альтернативної енергетики: вітроенергетика, геотермальні системи, гідроенергетика. Загальної ваги енергоефективності додають технології утеплення будівель, автоматизація процесів, нові технологічні розробки, що зменшують енергетичні затрати.

Поряд з науково-технологічним та економіко-організаційним факторами, енергозбереження повинно реалізовуватися і в свідомості кожного громадянина. А завдання формування свідомого енергозбереження під силу лише освіті. Проте, не варто вводити додатковий навчальний предмет чи розробляти нові методики. Найбільш природним буде постійний наскрізний наголос у всіх існуючих програмах на головному принципі енергозбереження: «якщо не використовуєш – вимкни».

Література

1. Глобальні кліматичні зміни на планеті [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://newecolife.com.ua/news/108-globaln-klmatichn-zmni-na-planet.html
2. Про проблеми та наслідки глобальної зміни клімату на Землі. Ефективні шляхи вирішення проблем [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://allatra.org/uk/pages/climate
3. Україні потрібна зелена енергетика [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://uspp.ua/chomu-ukra%D1%97n%D1%96-potr%D1%96bna-zelena-modern%D1%96zacz%D1%96ya.html