

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П.Драгоманова
ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра загально-технічних дисциплін та охорони праці**

**МАТЕРІАЛИ ІІІ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ**

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

Київ, 28 листопада 2018 р.

КИЇВ – 2018

УДК 620.91: 621.31 (063)

Е90

Енергоефективність: наука, технології, застосування: Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної Інтернет конференції, Київ, 28 листопада 2018 р.
– Київ: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2018. – 64 с.

*Друкується згідно з ухвалою Вченої ради
Інженерно-педагогічного факультету
НПУ імені М.П.Драгоманова,
протокол № 5 від 5 грудня 2018 р.*

Збірник містить матеріали III 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 (голова, науковий редактор)
- Ю.В. Немченко** – кандидат педагогічних наук, доцент
- Д.Е. Кільдеров** – кандидат педагогічних наук, професор, декан Інженерно-педагогічного факультету
- Е.В. Компанець** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент
- Н.М. Немченко** – викладач інформатики та інформаційних технологій Боярського НВК «Гімназія – ЗОШ I ступеня» (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, 2018

© Автори статей, 2018

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ: РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СЬОГОДЕННЯ

В.В. Шевченко

*кандидат педагогічних наук, професор
НПУ імені М.П.Драгоманова*

На 2018 рік наша країна, здається, нарешті визначилась з пріоритетами економічного розвитку: нещодавно Петро Порошенко назвав пріоритетні галузі для економічного розвитку держави. Серед них – енергоефективність. Добрим індикатором успіхів у цьому напрямку є бюджетна сфера.

Актуальність проблеми енергозбереження для будівель бюджетних організацій, з одного боку, обумовлена соціальною значущістю цих об'єктів, з іншого боку, марнотратне споживання енергії та відсутність системного підходу до реалізації енергозберігаючих заходів є одними з основних причин дефіциту бюджетів усіх рівнів.

Зважаючи на те, що останнім часом нові об'єкти бюджетної сфери в експлуатацію майже не вводяться, основні резерви енергозбереження знаходяться у сфері вдосконалення енергоспоживання раніше побудованих будівель бюджетних установ і економія паливно-енергетичних ресурсів в закладах бюджетної сфери зростає пропорційно виділенню на ці цілі коштів.

Зараз енергоефективністю намагаються займатись усі – громадяни, об'єднання громадян, ОСББ, органи влади. Уряд створює систему Державної підтримки населення та ОСББ за програмами енергозбереження. В рамках цільових Програм енергоефективності та енергозбереження органи влади, як на місцевому, так і на районному й обласному рівнях, щороку витрачають чималі кошти на заходи з енергоефективності в бюджетній сфері.

Слід відмітити, що для більшості освітніх закладів, до основних функцій яких належить забезпечення навчально-виховного процесу, енергоефективність – це не лише спосіб заощаджувати бюджетні ресурси і кошти галузі, а й спосіб покращити здоров'я вихованців та учнів навчальних закладів, що відповідним чином впливає на повноту та якість одержаної ними освіти.

Протягом останніх років спостерігається стійка тенденція до збільшення витрат з місцевого бюджету на оплату тепла об'єктами бюджетної сфери і саме тому виникла необхідність впровадження на цих об'єктах комплексної системи економії тепла.

Важливим кроком стало і підписання Меморандуму про партнерство з Державним агентством з енергоефективності та енергозбереження України щодо запровадження систем енергоменеджменту в бюджетній сфері. Це дозволить упровадити програми підвищення енергоефективності будівель бюджетних установ.

Корисно комплексно утеплити приміщення – повністю периметр, всі стіни, горище, дах, цоколь, інженерні комунікації. Замінити вікна і двері на енергозберігаючі. Використовувати регулятори тепла на радіаторних батареях. Корисним буде і застосування рекуператорів, які забезпечують приплив свіжого повітря і обігрівають його за рахунок тепла витяжного повітря. Також необхідно перед кожним опалювальним сезоном проводити профілактику і промивку системи опалення від солей. Ну і в цілому стежити за станом будівлі – щоб не було тріщин в стінах, свищів в даху, розбитих вікон, а двері в під'їзд і підвал щільно закривалися.

У всьому світі при модернізації систем опалення віддають перевагу збереженню або будівництва нових централізованих систем теплопостачання. При цьому сама генерація, якщо вона використовує енергоресурс з шкідливими викидами, наприклад біопаливо або спалювання сміття, розташовується на максимально можливій відстані від житлових зон.

У ряді країн застосовується тепло від геотермальних джерел - гейзерів, підземних теплих вод. У теплих країнах для нагріву води використовують сонячні колектори. У світі також популярні теплові насоси.

Але головний пріоритет віддається не тільки джерелами енергії, скільки підвищенню безпеки та ефективності використання будь-якого виду енергії. Інвестиції саме в енергоефективність в світі ростуть. Україна на шляху до такого підходу.

Комплексна тепломодернізація що ж це таке?

Комплексна термомодернізація – заміна вікон та дверей на енергозберігаючі (з двокамерним енергозберігаючим склопакетом та опором теплопередачі більше нормативного 0,6; це дозволить скоротити наднормові втрати тепла до 40% та підвищити температуру в квартирах більш ніж на 2°C, термін окупності 3-7 років), теплоізоляція даху (окупність близько 7 років, зниження витрат до 30%, зовнішніх стін і цоколя (еконія до 40%, термін окупності до 10 років), підвалу (якщо підвал не опалюється, утеплення дозволить підтримувати плюсову температуру 5-10°C). Важливо: утеплення фасаду потрібно здійснювати лише повністю! Клаптикове (поквартирне) утеплення (стосується багатоквартирних будинків) руйнує цілісність конструкції будинку. Таким чином зменшується строк його експлуатації. Комплексна термомодернізація забезпечить економію енергоресурсів майже вдвічі.

Що це дасть?(у цифрах). Давайте рахувати.

Для того, щоб 12 годин щодня протягом року горіла одна лампа потужністю 100 Вт, необхідно спалити 180 кг вугілля, внаслідок чого в атмосферу буде викинуто 425 кг CO₂.

Закриваючи на ніч штори, можна зменшити втрати тепла через вікна.

Зниження рівня споживання гарячої води на 50 літрів за добу веде до щорічної економії 100 літрів мазуту.

Якісна теплоізоляція в будівництві – це запорука економії енергоресурсів та збереження нормального мікроклімату у приміщеннях. Втрати

енергії через холодні стіни становлять 40-70 % від загальної потреби в теплі.

Економити електроенергію можна за рахунок кольору стін. Біла стіна відбиває 80 % спрямованого на неї світла, темно-зелена – лише 15 %, чорна – лише 9 %.

Кран, що протікає, призводить до витрат 7000 літрів води на рік (за умови, що вона крапає повільно). Якщо ж вода біжить тоненькою цівкою, то її втрати становитимуть до 30 000 літрів на рік.

В критичній для країни ситуації, коли брак газу і перебої з поставками вугілля можуть стати причиною серйозних економічних і соціальних проблем, енергетична незалежність стає основною безпеки і політичної незалежності нашої держави.

ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА УКРАЇНИ В СФЕРІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ

О.М. Кучменко

*кандидат педагогічних наук, ст. викладач
НПУ імені М.П.Драгоманова*

Треба визнати, що до теперішнього часу, незважаючи на високий попит на роботи з енергоаудиту та супутні заходи щодо ремонту, утеплення, встановлення економного опалювального обладнання, лічильників тепла, підхід держави в цілому і місцевих органів влади зокрема не можна було назвати системним [1].

Але нарешті ми дочекались помітних зрушень в цій сфері, які проявляються в прийнятті серйозних рішень у внутрішньому законодавчому полі України, здатних знизити ціни на енергоресурси для населення і підвищити ефективність використання газу, електрики та води.

Так Верховна Рада через більш ніж чверть століття з часу здобуття незалежності Україною, прийняла закон «Про енергетичну ефективність будівель», який набув чинності з 18 серпня 2017 року після опублікування в Відомостях Верховної Ради України [2].

Сфера дії цього Закону відображена в статті 2: «1. Цей Закон регулює відносини, що виникають у сфері забезпечення енергетичної ефективності будівель, з метою підвищення рівня енергетичної ефективності будівель з урахуванням місцевих кліматичних умов та забезпечення належних умов для проживання та/або життєдіяльності людей у таких будівлях» [2].

Основні засади державної політики у сфері забезпечення енергетичної ефективності будівель викладені в однойменній статті 3: «1. Державна політика у сфері забезпечення енергетичної ефективності будівель базується на таких засадах: 1) забезпечення належного рівня енергетичної ефективності будівель відповідно до технічних регламентів, національних стандартів, норм і правил; 2) стимулювання зменшення споживан-