

Таким образом, показатели подготовки казахстанскими университетами высококвалифицированных специалистов, обладающих знаниями новейших технологий, управленческими навыками, умеющие ориентироваться в рыночной экономике являются стратегическими индикаторами задачи вхождения Казахстана в число 30 наиболее конкурентоспособных стран мира.

ИСТОЧНИКИ

1. Официальный сайт Центра международных программ «Болашак» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.bolashak.kz

2. Официальный сайт «Назарбаев Университет» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.nu.edu.kz

ЦЕНТР ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ – МАЙДАНЧИК МІЖНАРОДНОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

к.т.н. Климчук О.А., д.т.н. Мазуренко А.С., д.т.н., Денисова А.Є,
д.т.н. Баласанян Г.А.
Одеський національний політехнічний університет
Україна, Одеса
ak@ctk.center

*Показано приклад успішного співробітництва різних зарубіжних та вітчизняних компаній в галузі енергоефективності. Отримано досвід впровадження та експлуатації комплексних рішень енергоефективного кліматичного обладнання в навчальному корпусі університету. Виконано низку заходів щодо навчання та популяризації сучасних інноваційних розробок в комунальній теплоенергетиці.
Ключові слова: Енергоефективні технології, міжнародна співпраця, інтерактивне навчання.*

Сучасні умови енергоринку в Україні активно сприяють впровадженню енергоефективних систем в комунальній теплоенергетиці. При цьому слід пам'ятати, що інноваційні енергозберігаючі технології потребують доволі великих капіталовкладень на первинному етапі. Вказане доволі часто зупиняє рух впровадження енергоефективних технологій в комунальному секторі. Потенційні замовники залишаються сам на сам перед вибором технічних рішень і зазвичай навмання обирають системи, проєктантів, постачальників обладнання, монтажні та сервісні організації. Вони керуються виключно власною інтуїцією і в більшості випадків самі не розуміють що їм потрібно. Кожен із вказаних гравців на ринку енергоефективності зазвичай керується виключно власними інтересами і не охоплює проблему повністю.

Вказане підштовхує до створення майданчику на якому будуть представлені сучасні енергоефективні технології, при цьому можна буде отримати консультації як з приводу технічних рішень так і рекомендації щодо фірм та організацій, які в змозі реалізувати поставлені задачі. Також на подібному майданчику необхідно

буде проводити атестацію встановленого обладнання та виконувати роботи по підвищенню ефективності використання енергії завдяки комплексним рішенням.

В Одеському національному політехнічному університеті на базі лабораторій кафедри теплових електричних станцій та енергозберігаючих технологій 22 червня 2017 року було відкрито Центр енергоефективних технологій (ЦЕЕТ). Проект був реалізовано в рамках створення Одеської муніципальної енергетичної агенції завдяки німецькій компанії GIZ. ЦЕЕТ складається із низки тематичних лабораторій в яких встановлено сучасні енергоефективні системи (рис.1-5). Партнерами ЦЕЕТ стали як відомі світові фірми виробники сучасного енергоефективного обладнання (Viessmann, Німеччина, Danfoss, Данія, Wilo, Німеччина, Wito, Італія, Salda, Литва, TECE, Німеччина, Gree, Китай, Rehau, Німеччина, Jaga, Бельгія, Davis, США, Korado, Чехія, Heiztechnik Німеччина, Kan, Польща, Renaboard, Туречина, K-FLEX, Німеччина, Belimo, Швейцарія) так і вітчизняні фірми виробники (Електролюкс, СветаЛед, Паритет, ТОВ ПІК, ТТ-груп, ЦТК, ЕФФІ, Афок, Інвест-монтаж та інші. Вказані фірми використовують ЦЕЕТ як майданчик для популяризації власних інноваційних технологій.



Рис.1 Тепловий насос



Рис. 2 Тепловий пункт



Рис 3 Газові котли



Рис. 4 Пелетний котел



Рис. 5 Акумулятор

Окремим напрямком діяльності ЦЕЕТ є випробування встановленого обладнання при різних режимах експлуатації та наукові дослідження в галузі енергоефективності. Так було запропоновано новий підхід в системах теплопостачання будівель громадського призначення з урахуванням режимів експлуатації та рівнів термомодернізації споруд (ІСАПТ) (рис. 6). На створеній пілотній установці було проведено дослідження протягом трьох опалювальних

сезонів та розроблені рекомендації для різних типів будівель громадського призначення.



Рис.6 Блок-схема ІСАПТ

Ще одним напрямком діяльності ЦЕЕТ є навчання студентів та популяризація енергоефективних систем. Для поширення знань студентів в ЦЕЕТ було створено гурток «Інсталятор енергоефективних систем» в якому заняття проводили як викладачі кафедри ТЕСЕТ так і представники компаній партнерів (рис.7,8).



Рис. 7, 8 Заняття у гуртку «Інсталятор енергоефективних систем» проводять представники фірм Danfoss та Belimo

Для популяризації енергоефективних систем в ЦЕЕТ було розроблено низку екскурсій та створено квест для школярів. Також запропонована інтерактивна гра –

«Я в домі відповідальний за енергоефективність». Школярі доволі активно приймали участь у екскурсіях та завзято грали в квест (рис. 9, 10).



Рис. 9, 10 Школярі В ЦЕЕТ на екскурсії

Замість висновків.

Центр енергоефективних технологій за рік існування досяг наступних результатів:

- відвідали та прийняли участь в квестах ЦЕЕТ понад 700 школярів, в т.ч. числі із України, Білорусі, Молдови, Грузії, Вірменії, Китаю, Індії, Швеції, Ізраїлю;
- фахівці 16 країн, відвідали ЦЕЕТ в т.ч. Польщі, Німеччини, Туреччини, Китаю, Болгарії, ОАЕ та інші;
- проведено понад 30 заходів з енергоефективності, які завершилися впровадження пілотної установки альтернативного теплопостачання на базі теплового насоса яка забезпечує економію ПЕР до 40%;
- створено гурток «інсталятор енергоефективних систем», який налічує 15 осіб, в т.ч. фахівців, студентів, школярів старших класів;
- розроблена та впроваджена нова комплексна система теплопостачання на основі теоретичних та експериментальних результатів захищеної докторської дисертації у 2018 року.
- проведено випробування 5 кліматичних систем, на основі яких запропоновано інструментарій підвищення ефективності їх використання;
- впроваджено енергетичне обладнання, яке відповідає вимогам енергоефективності на суму понад 500 тис. грн.