

П. М. Куліков, д.е.н., проф.,
О. М. Панько, к.т.н., проф.,
В. О. Плоский, д.т.н., проф.,
О. В. Приймак, д.т.н., проф.

КОМПЛЕКСНА ПРОГРАМА «ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ»: МЕТА, СТАН ВИКОНАННЯ, ПЕРСПЕКТИВИ

Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

В статті висвітлені основні положення комплексної програми розвитку Університету «Енергоефективність». Програма організаційно структурована як кластер, який використовує необхідні ресурси підрозділів університету та зовнішніх партнерів за проектним принципом.

Кластерна програма «Енергоефективність» обговорена та схвалена Вченою радою КНУБА та введена в дію Наказом ректора університету. Змістовно Програма має наступний вигляд:

1. Розробка та реалізація проекту «Енергоефективний університет», в рамках якого здійснити наступний комплекс організаційно-технічних заходів:

- виконання поетапної термомодернізації огорожень будівель КНУБА;
- будівництво на території університету котельень на альтернативному паливі;

- встановлення сучасного обладнання для забезпечення мікроклімату в архітектурному корпусі з системою рекуперації теплоти;

- модернізація теплопунктів у всіх будівлях університету;

- розробка та впровадження інтелектуальної системи оптимізації теплопостачання та управління параметрами мікроклімату в приміщеннях університету з використанням мережі Інтернет;

- дослідження можливостей та оптимальне розміщення в інфраструктурі КНУБА геліосистем як додаткового джерела тепло – та електропостачання.

2. Відкриття спеціалізацій на факультетах: архітектурному, будівельному та інженерних систем та екології за напрямками «Енергоефективна архітектура», «Енергоефективні будівлі» та «Енергоефективне будівництво та реконструкція систем ЖКГ» відповідно.

3. Організація підготовки PhD та докторів наук за комплексною науковою спеціальністю «Енергоефективність об'єктів будівництва», шляхом невідкладного відкриття останньої рішенням МОН України, відкриття аспірантури та фахової спеціалізованої вченої ради у КНУБА.

4. Розробка системного методичного забезпечення магістерських та PhDкурсів, вказаних у п. 2 та 3, для чого створити авторський колектив та видати підручник-довідник «Енергоефективність в архітектурі, будівництві та ЖКГ» протягом 2015–2016 навчального року.

5. Організація філій профільних кафедр КНУБА в галузевих та академічних науково-дослідних інститутах (НДІБК, НДІБВ, ІТТФ НАН України тощо).

6. Організація короткострокових курсів та сертифікаційних семінарів в Інституті інноваційної освіти КНУБА, за необхідності, – спільно з партнерами – інститутами Мінрегіону України.

7. Організація в університеті кафедри енергоменеджменту.

8. Розробка та «розкрутка» автономного від основного сайту КНУБА багатофункціонального інтернет-порталу «Будівельний енергоцентр».

9. Створення нових елементів та розвиток існуючої системи інформаційно-наукових заходів (проведення конференцій, семінарів та нарад, підвищення статусу наукових видань, участь у виставках тощо).

10. Системне залучення до реалізації даної програми інвестиційних коштів міжнародних установ та вітчизняних міністерств, органів місцевого самоврядування.

11. Постійний моніторинг міжнародних джерел отримання освітніх та наукових грантів за напрямком «Енергозбереження», в т. ч. в межах проекту HORIZON 2020, пошук партнерів для утворення консорціумів, оперативне подання відповідних заявок.

12. Розробка та розвиток спеціальної рекламної стратегії напрямку «Енергоефективність» в узгодженні з розробкою системної рекламної політики КНУБА.

13. Створення в КНУБА організаційних умов (сертифікація, ліцензування) для комерціалізації досліджень за напрямком «Енергоефективність» шляхом надання послуг з енергопаспортизації будівель, енергоаудиту, енергоощадної експертизи та оптимізації проектних рішень тощо на базі НДЛ «Енергоцентр-КНУБА».

14. Реалізація пілотного проекту «Енергоощадний Знак Якості КНУБА» та його реалізація в межах угоди між університетом та ХК «Київміськбуд».

Програма є комплексною, оскільки містить організаційні, наукові, науково-організаційні, освітні, фінансово-інвестиційні та інженерно-технічні компоненти, які пов'язані в єдине ціле.

Мета програми – системне впровадження в КНУБА на всіх рівнях принципів енергоефективності та енергозбереження; інноваційний розвиток відповідних наукових та освітніх напрямків; залучення інвестиційних та грантових ресурсів; створення організаційно-технічних та кадрових передумов для виходу на відповідний ринок послуг з освіти, аудиту, сертифікації, проектування тощо.

Основним принципом реалізації програми є системний взаємозв'язок всіх її компонентів.

Зокрема, проект «Енергоефективний університет», на відміну, наприклад, від проекту КНУТД з такою ж назвою, містить потужні освітні та наукові елементи. Системи альтернативної енергогенерації планується об'єднати в єдиний логістичний комплекс з можливістю гнучкого регулювання подачі теплоносія в навчальні корпуси, гуртожитки та інші об'єкти інфраструктури університету в залежності від комплексу експлуатаційних параметрів. Для системної реалізації цієї задачі необхідно вирішення ряду проблем науково-дослідницького характеру, зокрема, оптимізація кількості, потужності та

геометрії розташування джерел енергогенерації на заданій території та (за необхідності) безпосередньо на об'єктах архітектури або в історичній забудові; визначення для таких умов раціональної конфігурації джерел енергогенерації за номенклатурою та потужністю. Вказані наукові проблеми є основою для відповідного грантового запиту за програмою HORIZON 2020.

Крім того, об'єкти енергогенерації, що розміщуються на території університету, виконують потрібну функцію – це і джерела енергопостачання, і навчальні комплекси, і лабораторне устаткування для проведення наукових досліджень. На даний момент завершується будівництво та ввід в експлуатацію першого об'єкта енергетичної інфраструктури – теплотехнічної лабораторії – котельні на альтернативному паливі потужністю 3 МВт. Проект здійснюється за кошти інвесторів і дозволить зекономити суттєві кошти на комунальних витратах.

Окремі позиції програми значною мірою реалізовані: це стосується відкриття навчальних спеціалізацій напрямку «Енергоефективність», організації філій кафедр в галузевих та академічних інститутах, системного моніторингу ринку грантових програм, розробки основ рекламної стратегії, розвитку системи інформаційно-наукових заходів, залучення інвестиційних коштів тощо.

Оскільки програма була розроблена весною-влітку 2015 року, за час, що минув, вона зазнала певних доповнень та розвитку.

Зокрема, продовжувався розвиток наукової інфраструктури університету. Аналіз функціональних можливостей науково-дослідної лабораторії «Енергоцентр-КНУБА» спонукав рішення щодо створення нових наукових підрозділів енергоефективного напрямку – Лабораторії енергоефективної, біонічної та екологічної архітектури та Лабораторії інженерних систем життєзабезпечення. Після цього вказані три лабораторії енергоефективного напрямку рішенням Вченої ради КНУБА та наказом ректора об'єднані в Науково-дослідний інститут енергоефективних систем і технологій в архітектурі та будівництві (НДІ ЕСТАБ).

Продовжується робота над формуванням та підготовкою до виходу в світ фундаментального підручника-енциклопедії «Енергоефективність в архітектурі та будівництві». Видання позиціонується як комплексний довідник в єдиній обкладинці для магістерських та PhD-спеціалізацій всіх «піднапрямків» енергоефективної освіти – архітектурного, конструкторсько-будівельного, технологічного та економіко-управлінського.

Завдяки партнерській взаємодії зі Всеукраїнською благодійною організацією «Інститут місцевого розвитку» університет є співвиконавцем програми Європейського союзу HORIZON 2020 «Підготовка спеціалістів по зведенню будівель близьких до нульового енергоспоживання: інформаційні інженерно-будівельні центри знань». Метою програми в частині участі університету є створення та обладнання відповідного Центру та впровадження спеціально розроблених програм підготовки та перепідготовки фахівців. До реалізації даної програми залучені провідні українські та зарубіжні фірми – виробники будівельних матеріалів та конструкцій.

Отримано перший досвід виконання комплексних проектів термомодернізації будівель навчальних закладів. Фахівцями «Енергоцентру-КНУБА» виконано відповідні проекти з енергоефективної модернізації корпусів трьох факультетів КНУ (термомодернізація огороження, тепlopунктів, систем опалення та вентиляції). Співробітництво з КНУ в даному напрямку продовжується.

НДІ ЕСТАБ підготовлені пропозиції з енергоефективної експертизи проектних рішень для впровадження в корпораціях Укрбуд, Київміськбуд. Розробляються проекти термореконструкції панельних та блочних будівель типових серій, характерних для забудови мікрорайонів Києва (96К, КТ, ТТ).

Рекламно-іміджеві проекти, вказані в Програмі, знаходяться в стадії реалізації, зокрема, проект «Енергоощадного Знаку Якості КНУБА».

НДІ енергоефективної, біонічної та екологічної архітектури виконується комплексне проектування енергозберігаючих контейнерних будівель для вимушених переселенців, а також екологічних енергоактивних будинків котеджного типу для будівництва в Ізраїлі.

Відкритим питанням лишається організація підготовки PhD та докторів наук за науковою спеціальністю «Енергоефективність об'єктів будівництва», відкриття аспірантури та відповідної фахової спеціалізованої вченої ради у КНУБА.

**КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА «ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ»:
ЦЕЛЬ, СОСТОЯНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ, ПЕРСПЕКТИВИ
*Куликов П. М., Панько А. Н., Плоский В. А., Приймак А. В.***

В статье освещены основные положения комплексной программы развития Университета «Энергоэффективность». Программа организационно структурирована как кластер, оптимально использующий необходимые ресурсы подразделений университета и внешних партнеров по проектному принципу.

**COMPREHENSIVE PROGRAM «ENERGY EFFICIENCY»:
THE OBJECT, STATUS, PROSPECTS
*M. Kulikov, O. Panko, V. Ploskyi, O. Pryimak***

The article covered the basic position of the complex program of development of the University «Energy Efficiency». Program organization is structured as a cluster that optimally uses the resources of the University departments and external partners under the project.