

## КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ЕНЕРГООЩАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЕКО-АРХІТЕКТУРІ: СИСТЕМНИЙ ПІДХІД

*Київський національний університет будівництва і архітектури*

*Розглянуто сучасні елементи енергоефективності та енергозбереження будівельних об'єктів. Проаналізовано поєднання енергоощадних систем в одиничних випадках та на загальнодержавному рівні. Обґрунтовано необхідність застосування енергоощадних систем та технологій на стадії проектування еко-об'єктів.*

**Постановка проблеми.** На сьогоднішній день сфера енергоефективності у будівельній галузі набуває значення проблеми загальнодержавного характеру. В різних поєднаннях з'являються різноманітні втілення енергозберігаючих систем та технологій на рівні одиничних об'єктів. Дане явище носить епізодичний характер, а на рівні соціального житлового будівництва питання енергоощадності та енергозбереження проявляється лише під час реконструкції чи капітальному ремонті будівель та споруд. В промисловому та цивільному будівництві ці актуальні питання обмежуються в більшості випадків лише санацією фасадів будівель із застосуванням новітніх енергозберігаючих матеріалів що в значній мірі є недостатнім для більш глибокого та ефективного вирішення проблеми енергозбереження.

Головним аспектом проблеми енергозбереження у галузі будівництва та архітектури є саме відсутність системного підходу для впровадження вже існуючих енергоефективних та енергоощадних матеріалів, обладнань та приладів у комплексному поєднанні саме на початковій стадії проектування.

Аналіз досліджень. Аналізуючи теоретичні розробки та практичне їх застосування, наприклад (роботи Підгорного О.Л., Плоского В.О., Сергійчука О.В., Гетун Г.В., Кащенко Т.О., Шулдан Л.О. та інших у напрямку енергоінтеграції) можна зазначити, що існує ціла низка шляхів впровадження питання енергозбереження у сфері будівництва та архітектури. Щодо практичного застосування, то на сьогодні присутні так звані «поєднання», які носять стихійний характер і впроваджуються у поодиноких випадках. Наразі йдеться про такі поєднання: (системи підігріву води за допомогою геліоколекторів чи теплових насосів у поєднанні з використанням альтернативних джерел енергії за допомогою фотогальванічних установок чи вітрогенераторів, рекуператорів для забезпечення раціональної вентиляції повітря в середині будівлі та іншого енергозберігаючого обладнання, що забезпечує комфортне та енергоощадне життя). Зокрема у містах з багатоповерховими та багатоквартирними будинками дедалі частіше зустрічається утеплення зовнішніх огорожуючих конструкцій за допомогою новітніх енергозберігаючих матеріалів та технологій з метою зменшення витрати теплової енергії на опалення приміщень. В одноповерхових окремих

об'єктах більш широко застосовуються енергозберігаючі матеріали та обладнання.

Необхідно також зазначити, що на державному рівні дане питання також займає не аби яке значення. Відповідно до постанови від 22.02.2008 р. № 221 про затвердження Порядку розгляду, схвалення і реалізації проектів цільових екологічних (зелених) інвестицій та пропозицій щодо здійснення заходів, пов'язаних з реалізацією таких проектів і виконанням зобов'язань сторін Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату, у 2011 році на першому об'єкті за даною програмою, КРУ «Клінічний госпіталь інвалідів та ветеранів війни» (що розташований у м. Сімферополі по вулиці Гайдара, 3б) було проведено санацію будівлі. (Рис.2).



Рис. 2.  
Санація будівлі, вигляд до і після.

При використанні новітніх матеріалів та технологій було частково вирішено питання енергозбереження, а будівля отримала новий естетичний вигляд. Згідно з програмою тільки у АР Крим було проведено капітальний ремонт більш як у ста закладах соціального призначення (заклади Міністерства освіти та науки та заклади Міністерства охорони здоров'я АР Криму). На території України у межах даної програми, яка діє і сьогодні, було залучено більше двох тисяч проектів.

Та на жаль дана державна програма лише частково вирішує питання енергозбереження у галузі архітектури та будівництва.

Для більш зручного уявлення процесів що відбуваються у еко-будівництві застосуємо структуро-логічну схему. (Рис.3).

Виходячи з вищезазначеного очевидним є те, що дані заходи щодо енергозбереження та ергоощадності у сфері будівництва та архітектури носять не плановий а скоріше стихійний характер.

**Мета роботи.** Оскільки ми аналізуємо існуючий стан заходів щодо впровадження елементів ерегозбереження у будівництві та архітектурі, метою нашої публікації є використання системного підходу, як методу для здійснення процесу інтеграції всіх елементів забезпечення функціонування будівлі.

**Основна частина.** Для досягнення поставленої мети ми формулюємо наступні завдання:

- проаналізувати існуючі науково-теоретичні розробки у еко-архітектурі;
- навести приклади здійснення (практичного застосування) елементів енергоощадних систем і технології в еко-об'єктах;
- обґрунтувати необхідність формування енергоефективної системи у еко-будівництві.

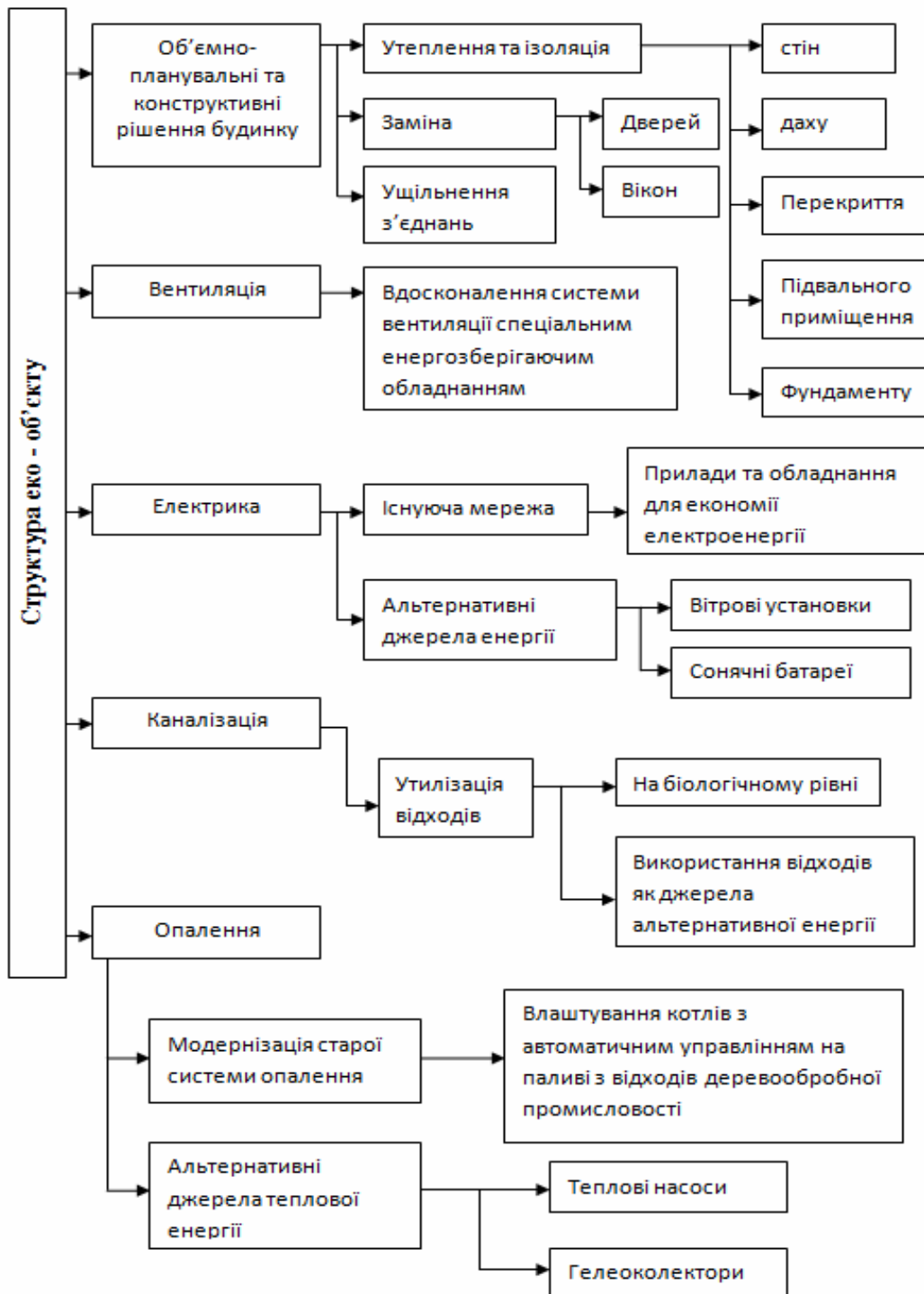


Рис. 3. Екологізація еко-об'єкту

На державному рівні на сьогоднішній день продовжується робота у напрямку експериментального будівництва, що впроваджується з метою перевірки на практиці нових науково-технічних розробок у галузі архітектури, будівництва і будівельних матеріалів, що спрямовані на вдосконалення архітектурно-планувальних рішень будівель і забудови у цілому, зниження матеріаломісткості, підвищення експлуатаційних характеристик, енергозбереження, впровадження передових методів проведення будівельних робіт, вдосконалення нормативних документів і державних стандартів та інше. Об'єктами експериментального будівництва можуть бути містобудівельні утворення, окремі будівлі і споруди різного призначення, а також інші види будівництва, які забезпечують покращення умов життєдіяльності населення, збереження матеріальних і енергетичних ресурсів, впровадження прогресивної технології виробництва і охорону природного середовища [1].

Як приклад можна зазначити, що на ринку України представлено чималу кількість вітчизняного та іноземного енергоефективного та енергоощадного обладнання для застосування у житлово-господарському комплексі. Переважна їх кількість спрямована на використання відновлювальних джерел енергії. Практичне застосування такого обладнання в Україні обмежується соціально-економічним фактором.

З метою формування системи енергозбереження в будівельній галузі в цілому, необхідно зауважити, що неодмінно потрібно враховувати всі фактори впливу еко-об'єкту (Рис. 4). Поступове та раціональне введення в експлуатацію всіх систем життєдіяльності об'єкту з врахуванням комбінацій можливого застосування енергоощадного обладнання і матеріалів дозволить якісно підійти до питання енергозбереження еко-об'єкту. В цілому складність полягає у раціональному поєднанні вищезазначеного обладнання з матеріалами як для забезпечення збалансованого та комфортного життя всередині будівлі, так і впливу на зовнішнє природне середовище.



Рис. 4.  
Фактори впливу еко-об'єкту

**Висновки.** Формування системного підходу у впровадженні технологій енергозбереження у сфері будівництва та архітектури визначає шлях вирішення питань економічної, екологічної та соціальної сфер життєдіяльності людини. Застосування такого механізму саме на стадії проектування будівельних об'єктів дозволить якісно оцінити можливість покращення умов проживання людей, зменшити негативний вплив на навколишнє середовище, оптимізувати використання як скінчених, відновлювальних, так і альтернативних джерел енергії, надасть можливість повторного використання будівельних матеріалів та інших природних ресурсів.

### **Література**

1. Положення про експериментальне будівництво, затверджене наказом Міністерства України у справах будівництва та архітектури від 27.12.1993 № 245, зареєстроване у Міністерстві юстиції України 11.02.1994 за № 25/234.
2. Кащенко Т.О., Сьомка С.В., Бородкіна І.М. Енергозбереження в архітектурі індивідуальних житлових будинків. – К.:КНУБА, 2010 – 44с.
3. Король В.П. Архітектурне проектування житла: Навчальний посібник. – К.: ФЕНІКС, 2006. – с.208
4. КовальчукЮ. Г. Енергозберігаючий будинок – теплий, комфортний і дешевий /Ю. Г. Ковальчук, Е. Р. Крамаренко, В. П. Омельчук // Будівництво України. – 2001. – № 1.– С. 26–27.
5. Реконструкция зданий по стандартам энергоэффективного дома: Пер. с нем./ И. Габриель, Х. Ладенер. – СПб.:БХВ-Петербург, 2011. – 480 с.: ил. – (Строительство и архитектура).

### **Аннотация**

В данной статье рассматриваются современные элементы энергоэффективности и энергосбережения строительных объектов. Анализируется сочетание энергосберегающих систем в единичных случаях и на общегосударственном уровне. Обосновывается необходимость применения энергосберегающих систем и технологий на стадии проектирования эко-объектов.

### **Annotation**

This article discusses the modern elements of energy efficiency and energy conservation construction projects. We analyze the combination of energy-saving systems in individual cases and on the state level. Substantiates the necessity of applying the energy-saving systems and technologies on a design stage the eco-objects.