

---

А.В. Хащівський

Науковий керівник: к.г.н., доц. І.М. Барна

**ПЕРЕДУМОВИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РЕАЛІЗАЦІЇ  
КОНЦЕПЦІЇ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ Й  
ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ**

*Актуальність дослідження.* Нестабільна ситуація у сфері енергопостачання та обмеженість запасів викопних видів палива змушують європейські країни дедалі більше уваги приділяти енергозберігаючим технологіям. Максимальне втілення вони знайшли у енергоефективному будівництві та використанні енергоефективного приладдя, устаткування.

Перші спроби окреслити принципи пасивного будинку зроблені після енергетичної кризи 1974-1975 років. У травні 1988 року Вольфганг Файст заснував «Інститут пасивного будинку» в м. Дармштадті, а згодом у співпраці із Бо Адамсоном із Лундського університету запропонував схему обладнання пасивного будинку, який при правильному будівництві взагалі більше не потребував би спеціальної системи опалення, тому будівля такого типу отримала назву «пасивний будинок».

У нашій країні паливно-енергетичний баланс є доволі напруженим, тому підходи до організації виробництва та побуту повинні приваблювати своєю економічністю не лише вузьке коло архітекторів, будівельників, екологів, але й пересічних громадян, гаманці яких порожніють після оплати комунальних платежів. Відтак, доцільним є оцінити передумови та перспективи реалізації концепції енергоефективності й енергозбереження, чому й слугуватиме запропонована наукова розробка.

*Метою роботи* є всебічний аналіз передумов та перспектив реалізації принципів енергозбереження й енергоефективності при зведенні енергоефективних будинків й використанні енергоефективних пристроїв. Для реалізації поставленої мети визначено наступні завдання: розкрити суть понять «енергоефективність», «енергозбереження»; проаналізувати основні положення концепції пасивного будинку; встановити особливості проектування енергоефективних будівель; запропонувати практичні підходи

---

до реалізації енергозбереженн.

Наукова новизна дослідження полягає в з'ясуванні сучасних інноваційних підходів у енергоефективному будівництві та облаштуванні будівель. Теоретичну значущість роботи вбачаємо в осмисленні та ідентифікації понять «енергоефективність», «енергозбереження», оцінці природо-ресурсного потенціалу Тернопільської області для впровадження концепції енергоефективності. Результати дослідження засвідчують, що їх можна використати при розробці комплексної програми житлового та нежитлового будівництва, оптимізації витратків населення за послуги теплопостачання та опалення, оцінці екологічних показників енергоефективного будівництва, просвітницькій роботі серед громадян краю.

Прикладні аспекти в галузі енергоефективного будівництва відображені в працях небагатьох зарубіжних вчених. Проаналізовані праці, розробки та практичні рішення за даною тематикою дають підстави констатувати, що світовий досвід енергоефективного зведення «пасивних будинків» найбільше реалізований в країнах Західної Європи. Розробкою даного наукового напрямку в Україні займається Тетяна Ернст, яка є автором першого проекту «пасивного» чи «теплого» дому в Україні і сама мешкає в такому будинку. Однак, на регіональному рівні подібних розробок бракує, подібно як і пропозицій щодо встановлення енергоефективного обладнання.

На сьогодні енергоефективність означає раціональне використання енергетичних ресурсів, досягнення економічно доцільної ефективності використання існуючих паливно-енергетичних ресурсів при дійсному рівні розвитку техніки та технології та дотриманні вимог збереження навколишнього середовища. На практиці поняття «енергоефективність» означає досягнення певного результату, наприклад, опалення будинку, з використанням меншої кількості енергії, ніж потрібно зазвичай. Відтак, ефективне використання енергії запобігає виснаженню ресурсів та охороняє навколишнє середовище. Досить яскравим прикладом енергоефективності в дії є використання енергозберігаючої лампочки, адже вона використовує в 5 разів менше електроенергії, ніж звичайна лампа розжарювання, виробляючи при цьому освітлення того ж рівня.

---

Таким чином, енергоефективність є одним аспектом енергозбереження. На відміну від енергозбереження (збереження енергії), яке головним чином направлене на зменшення споживання енергії, енергоефективність вказує наскільки ефективно витрачено енергію. Причому, енергоефективність передбачає не лише «енергозбереження», тобто економію енергії у повсякденному житті. Мова йде про раціональне та свідоме використання енергетичних ресурсів, доступних кожному, з метою їх дбайливого збереження для навколишнього середовища та наших нащадків.

Енергоефективність тісно пов'язана зі зменшенням кількості вуглекислого газу як такого. Представники Міжнародного енергетичного агентства (МЕА) вважають, що одне лише активне використання енергоефективних технологій здатне зменшити викид вуглекислого газу на 65% у найближчі 20 років.

Крім того, енергозбереження включає системну просвітницьку роботу, яка б зумовила зміни в поведінці людей щодо використання енергії. До прикладу, користувачі енергії повинні усвідомити не лише економічні вигоди заощадження енергії у випадку відключення електроприладів замість залишання їх в режимі очікування, але й стратегічну необхідність економного використання енергетичних ресурсів. Ефективне використання енергії призводить до її економії, скорочення виплат по рахунках за комунальні послуги і захисту навколишнього середовища. Як наслідок, зменшується споживання енергоресурсів і викиди парникових газів.

Можливість заощадити кошти на сплату за опалення в умовах постійного зростання цін на енергоносії, послуги ЖЕКів, підвищення темпів інфляції при незначному підвищенні заробітної плати, бажання унезалежити себе від систем централізованого опалення та зменшити негативний вплив на і так забруднене довкілля є тими чинниками, які стимулюють людей до пошуку альтернатив відносно існуючих підходів в будівництві та архітектурі. Однією з яких, є концепція «пасивного будинку», що швидко набирає обертів у США, Німеччині, Швеції, Норвегії, Данії.

Концепція «пасивного будинку» передбачає комплексний

---

підхід до економічного, екологічно чистого та енергозберігаючого будівництва об'єктів різного призначення: від приватних котеджів до громадських будівель. З цією метою в Європі була розроблена класифікація будівель на основі їх рівня енергоспоживання:

1. **«стара будівля»** (побудована до 1970-х років), що передбачає споживання біля 300 кВт·год./м<sup>2</sup>рік енергії для опалення будинку;

2. **«нова будівля»** (будівництво здійснювалось в період 1970-2000-х років): споживання енергії складає не більше 150 кВт·год./м<sup>2</sup>рік;

3. **«будівля низького споживання енергії»** (з 2002 року в Європі не дозволено будівництво будівель більш низького стандарту): споживання енергії не більше 60 кВт·год./м<sup>2</sup>рік;

4. **«пасивний будинок»**: споживання енергії не більше 15 кВт·год./м<sup>2</sup>рік;

5. **«будівля нульової енергії»** архітектурно має такий самий стандарт, що і пасивний будинок, однак інженерно обладнана таким чином, щоб споживати виключно тільки ту енергію, яку сама і виробляє, що зумовлює енергоспоживання на рівні 0 кВт·год./м<sup>2</sup>рік;

6. **«будівля плюс енергії»** – це будівля такого типу, яка за допомогою енергозберігаючого обладнання (сонячних батарей, колекторів, теплових pomp, рекуператорів, ґрунтових теплообмінників та ін.) виробляє більше енергії, ніж сама б споживала.

Отже, пасивний будинок, або ж енергоефективний будинок, екобудинок (нім. *passivhaus*, англ. *passive house*) – це споруда, яка характеризується відсутністю необхідності в опаленні або низьким енергоспоживанням – в середньому біля 10% від питомої енергії на одиницю об'єму, що споживається більшістю сучасних будівель.

Таким чином, у міжнародних масштабах енергоефективність здатна заощадити сотні мільярдів доларів представникам бізнесу і приватним особам. Британська урядова компанія Carbon Trust підрахувала, що підприємства зможуть заощадити до 10% електроенергії лише за рахунок таких простих заходів, як відключення живлення комп'ютерів вночі.

---

Міжнародне енергетичне агентство стверджує, що кожен долар, інвестований в енергоефективність, обернеться 4 доларами економії, причому проект повністю окупиться приблизно за 4 роки.

У майбутньому економія за рахунок енергоефективності тільки зростатиме, оскільки ціна на енергоносії постійно зростатиме. Зростання цін на вугілля робить енергоефективність особливо вигідною для вугільних електростанцій та підприємств, зайнятих у важкій промисловості.

**С.Макар**

**Науковий керівник: к.г.н., доц. Новицька С.Р.**

## **ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ РІЧОК БАСЕЙНУ ДНІСТРА**

Вода – це найбільш важливий компонент життя всіх живих організмів. Вона слугує невід’ємним показником для рослинного та тваринного світів, а також і для самої людини. Якість води визначається компонентами її хімічного, біологічного та фізичних властивостей, які зумовлюють придатність води для певних видів водокористування [3].

Актуальність питання оцінки якості поверхневих вод сьогодні є актуальним не лише для екологів, а й для широкого кола споживачів води у великих містах та жителів сільських регіонів. Крім того, проблема забруднення водного середовища часто ускладнена в разі вирішення міждержавних відносин, зокрема це важливо в теперішній геополітичній спрямованості України до інтеграції в Європейський Союз. [1].

Саме тому проблема оптимізації системи комплексного контролю та спостереження за станом поверхневих вод і рівнем їхнього забруднення особливо важлива на шляху до сталого розвитку суспільства. Вона потребує реорганізації на засадах екологічної та конструктивної географії.

На сучасному етапі розвитку суспільства однією з найважливіших проблем є охорона водних ресурсів – джерел водопостачання населення, підприємств та інших споживачів води.

У зв’язку з цим виникає потреба комплексної оцінки