

РОЗВИТОК ПАСИВНОГО БУДІВНИЦТВА В УКРАЇНІ ТА В СВІТІ

Польский В.В., студ. гр. А-422

Науковий керівник – Худяков І.О., д.т.н. (кафедра Архітектури будівель і споруд,
Одеська державна академія будівництва і архітектури)

Анотація. Завданням статті є дослідження стану та тенденцій розвитку пасивного будівництва в Україні та світі, можливості адаптації практичного досвіду зарубіжних країн до вітчизняних умов, розгляд умов для пасивного будівництва в Україні та проекти, що реалізуються. Розглянуто законодавчі та нормативно правові аспекти в сфері енергоефективного будівництва в Україні та закордоном.

Актуальність та стан проблеми. Починаючи з 70-х років минулого століття в усьому світі почала активно обговорюватися тема енергозбереження в будівництві. Поштовхом для цього, стала світова енергетична криза 1974 року, а концепція «сталого розвитку» прискорила позитивні тенденції у розвитку енергоефективного будівництва.

Згідно з дослідженнями, у всьому світі будівлі споживають близько 40% загальної первинної енергії, в ЄС до 36% від загальної суми викидів CO₂ надходять з будівель, а в США житлові та комерційні будівлі споживають до 70% електроенергії та 39% доступної загальної первинної енергії. Таким чином, житлові та комерційні будівлі, виступають значними споживачами енергії і є одними з найбільших виробників парникових викидів в усьому світі. Поряд із зростанням стурбованості щодо високого рівня парникових викидів та вичерпанням енергетичних ресурсів, ініціативи з впровадження енергозберігання інноваційних технологій в будівельній сфері є дуже актуальними для досягнення в світових масштабах завдань, поставлених для раціонального використання енергії та підвищення якості життя.

Одним з рішень, яке зможе підвищити енергоефективність будь-якої країни та знизити попит на енергоносії є поширення та впровадження концепції енергоефективного будівництва.

Проблеми енергоефективного будівництва розглядаються через призму великої кількості різноманітних наук: державного управління, економіки, архітектури, будівництва, екології тощо. Величезна кількість науковців та практиків тривалий час формують базу знань в цій сфері та поширюють їх з метою досягнення більш сталих економічних та екологічних рішень. Не дивлячись на це, рівень обізнаності та готовності українського суспільства до впровадження інноваційних енергоефективних технологій в будівельній сфері є досить незначним.

Отримані результати. На сьогодні найбільше розповсюдження в світі отримав такий підхід до житлового будівництва, як пасивне будівництво. В загальному, «Пасивний Будинок – будівля, в якій тепловий комфорт (ISO 7730) досягається виключно за рахунок додаткового попереднього підігріву (або охолодження) маси свіжого повітря, необхідного для підтримання в приміщеннях повітря високої якості, без його додаткової рециркуляції». У такому будинку тепло генерується «пасивно», тобто шляхом використання лише наявних внутрішніх джерел тепла, сонячної енергії, що потрапляє через вікна, і шляхом підігріву свіжого повітря, що потрапляє через припливну установку вентиляції.

Місцем «народження» концепції пасивного будинку була Німеччина. Концепція Пасивного Будинку виникла в травні 1988 року з розмови між професором Бо Адамсоном з Лундського університету (Швеція) і Вольфгангом Файстом – засновником Інституту Пасивного Будинку міста Дармштадт (Німеччина), який на той час працював в Інституті Житла та Довкілля (Institut für Wohnen und Umwelt).

Згідно з методикою, яка використовується в ЄС, житлові будинки з точки зору енергозбереження поділяють на такі:

- «стара будівля» (побудована до 1970-х років) передбачає споживання біля 300кВт·год/ м² рік енергії для опалення будинку;
- «нова будівля» (будівництво здійснювалось у період 1970-2000-х років): споживання енергії складає не більше 150 кВт·год/м² рік;
- «будівля низького споживання енергії» (з 2002 року в Європі не дозволено будівництво будівель більш низького стандарту): не більше 60 кВт·год/м² рік;
- «пасивний будинок»: не більше 15 кВт·год/м² рік;
- «будівля нульової енергії» архітектурно має той же стандарт, що і пасивний будинок, однак інженерно обладнана таким чином, щоб споживати виключно тільки ту енергію, яку сама і виробляє: таким чином, енергоспоживання складає 0 кВт·год/м² рік;
- «будівля плюс енергії» – це будівля такого типу, яка за допомогою енергозберігаючого обладнання (сонячних батарей, колекторів, теплових pomp, рекуператорів, ґрунтових теплообмінників та ін.) виробляє б більше енергії, ніж сама б споживала [1].

Треба зазначити, що якщо на початку впровадження концепції енергоефективних будівель наголос більше робився на впровадження заходів з економії енергії, то з середини 90-х років всі зацікавлені сторони (влада, бізнес, власники, інвестори, споживачі) стали підходити до цієї проблеми більш комплексно і намагалися поєднати три взаємопов'язаних поняття: комфортний мікроклімат приміщень, максимальне використання енергії природи, оптимізаційні енергетичні і елементи будівлі як єдиного цілого.

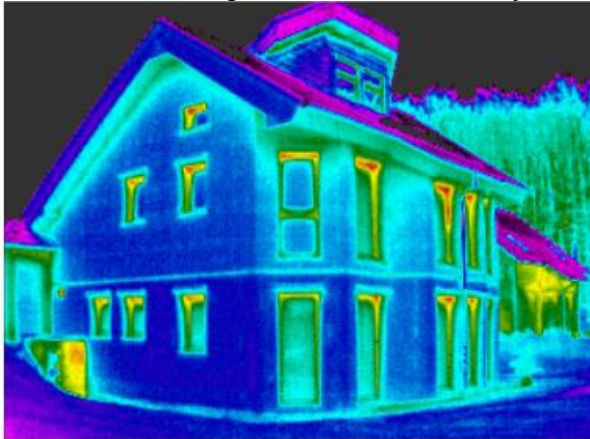


Рис. 1. Тепловтрати «пасивного будинку»



Рис. 2. Тепловтрати «звичайного» будинку

Тепловтрати пасивного будинку близькі до нуля. При таких самих умовах звичайний будинок «опалює» вулицю. Пасивний будинок за вартістю приблизно на 15-20% дорожче «звичайного», при тому, що експлуатаційні витрати на опалення менше на 90%, що дозволяє швидко окупили початкові витрати.

Крім того, пасивні будинки дуже комфортні і екологічно сприятливі для людини. На сьогоднішній день такі споруди – найзручніші і сучасні типи будівель. У такому будинку не буває «холодних» зон, у всіх кімнатах однакова комфортна температура. У них автоматично підтримується оптимальна температура, вологість і чистота повітря, що перетворює життя в такого роду будинках в задоволення. З урахуванням того, що люди близько 60% свого часу проводять в приміщеннях, значення таких об'єктів для підтримки високої якості життя важко переоцінити [3].

Найважливішими принципами проектування енергоефективного Пасивного Будинку є:

- безперервний теплоізоляційний конверт (оболонка) навколо пасивного будинку, який зводить до мінімуму втрати тепла через зовнішні поверхні будинку;
- на додаток до теплоізоляційного конверту має бути герметичний шар (червона лінія на схемі), оскільки більшість теплоізоляційних матеріалів не є герметичними;
- дуже важливими є також заходи мінімізації теплових містків.

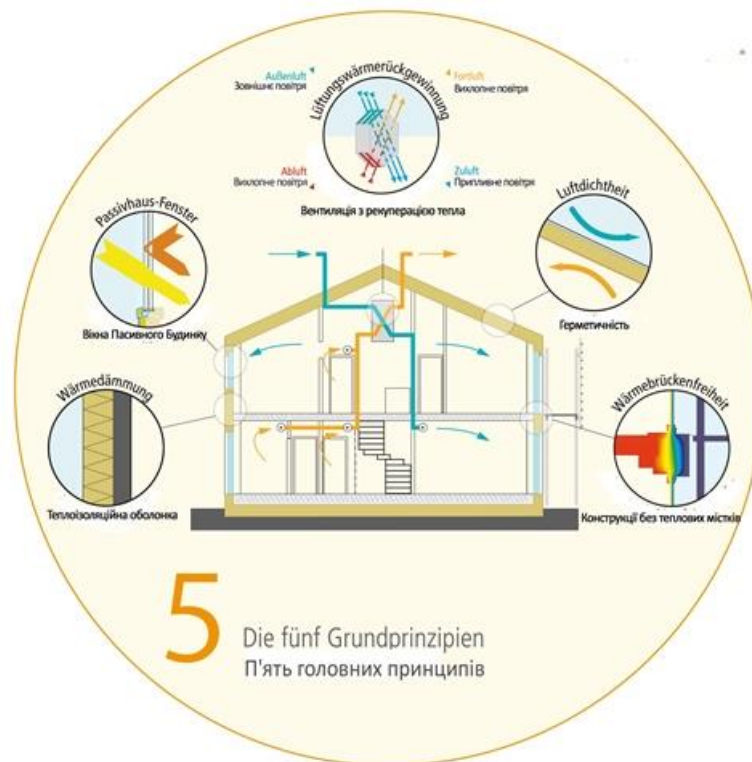


Рис. 3. Інститут пасивного будинку, 5 важливих технологічних складових

Останнє є дійсно настільки важливим, що було розроблено окремий метод: «Планування конструкцій без теплових містків». Найважливішим принципом для заощадження енергії дійсно є саме теплоізоляція, а не акумулювання тепла. Високий рівень теплоізоляції завжди доводить свою ефективність.

В існуючих будівлях на втрати тепла через зовнішні стіни та дахи припадає понад 70% від загальних теплових втрат. Таким чином, покращення теплоізоляції є найбільш ефективним способом економії енергії. Водночас це також допомагає поліпшити тепловий комфорт і запобігти пошкодженням будівельних конструкцій. В Україні робляться перші спроби по освоєнню технології «пасивного будинку».



Рис. 4. Пасивний екобудинок в Україні, 2008 р. «Екодім у пагорбі», пасивний дитячий екобудинок сімейного типу під Каневом

Ураховуючи пріоритетність напряму енергоефективності у галузях економіки та з метою забезпечення безумовної реалізації завдань і заходів, визначених актами Президента України, Ради національної безпеки і оборони України та дорученнями Кабінету Міністрів України, Мінрегіонбудом у 2008-2009 роках прийнято низку наказів та рішень щодо виконання цих завдань і заходів, в тому числі розроблено Галузеву програму енергоефективності у будівництві на 2010-2014 роки, яку погоджено Національним

агентством України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів (НАЕР) та затверджено в установленому порядку.

Отже, певні кроки у формуванні законодавчої бази в сфері енергоефективного будівництва здійснюються, але існує необхідність прискорити процес прийняття закону та розробити практичні та дієві механізми для його впровадження.



Рис. 5. «Солітер», пасивний екобудинок у Васильков

Висновки. Отже, однією з основних вимог сучасності є зниження рівня споживання енергії, застосування альтернативних джерел енергії та більш екологічних матеріалів та технологій в будівельній галузі. В світовій практиці напрацьовано велику кількість механізмів та інструментів, які дозволяють ефективно впроваджувати принципи «зеленого» будівництва в масштабах всієї країни. В Україні існує низка проблем, які перешкоджають розвитку енергоефективного будівництва, серед яких відсутність законодавчої та нормативно-правової бази в цій сфері, низька зацікавленість різних учасників ринку будівництва у впровадженні даної концепції, відсутність з боку держави комплексного бачення вирішення зазначеної проблеми тощо. Отже, на сьогодні для держави нагальним питанням є сприяння розповсюдженню передового досвіду, пропаганда результатів виконаних робіт з підвищення енергоефективності, підготовка та перепідготовка кадрів, розробка ефективних стимулів для впровадження концепції «зеленого» будівництва, формування на всіх рівнях установки на те, що енергозбереження є одним з найвищих пріоритетів держави.

Література:

1. Білоусов В.М., Смородін С.М., Лакомкін В.Ю. Енергозбереження та викиди парникових газів (CO₂).
2. <https://uk.wikipedia.org/wiki/> - Пасивний будинок
3. <http://www.ekosystem.lviv.ua/p-energyhome> - ПАСИВНИЙ ДІМ
4. <https://passivehouse-igua.com/> - Українська ініціативна група Пасивного Будинку
5. <http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/> - Проект Закону про енергетичну ефективність будівель.