

Генеральний план забезпечує всі найнеобхідніші функції будівлі із використанням максимальної площі, оскільки розміри ділянки достатні.

Конструктивне вирішення будівлі відповідає сучасним будівельним тенденціям та повністю забезпечує втілення обраної художньої ідеї.

АЛЬТЕРНАТИВНА ЕНЕРГЕТИКА ЯК ЗАСІБ СУЧАСНОЇ АРХІТЕКТУРНОЇ ПРАКТИКИ

А.О. Ненько, студент

Л. М. Бармашина, к. арх., доцент

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

Пошуки дешевої і чистої енергії - це те, на що зараз спрямовані зусилля всіх передових країн. Активатором цього пошуку з одного боку виступає екологічна криза, що насувається, а з іншого - вичерпуються викопні енергоносії. Одна з найголовніших галузей, що вимагає нового енергетичного формату - будівництво. Будівлі, такі як вони спроектовані та експлуатуються сьогодні, призводять до серйозних екологічних проблем через надмірне споживання енергії та інших природних ресурсів. Тісний зв'язок між використанням енергії в будівлях і екологічним збитком виникає тому, що прагнучи побудувати будинок із задоволенням певних вимог опалення, вентиляції та освітлення, приймалися енергоємні рішення, що стали причиною важкого виснаження безцінних екологічних ресурсів.

Тим не менш, будівлі можуть бути спроектовані для задоволення потреб людей для теплового та візуального комфорту при знижених рівнях споживання енергії та ресурсів.

Виділення найефективніших засобів та інноваційних підходів у сфері енергозбереження в архітектурі є першим важливим кроком у досягненні енергоефективності. Одним із завдань сучасного проектування є формування комплексного підходу до вирішення проблеми економії ресурсів при проектуванні будівель.

Як не дивно, але багато заходів, що підвищують енергонезалежність сучасного будинку, ведуть до витоків традицій. Якщо, наприклад, систему вентиляції спроектувати за принципом перепадів тиску, то витрати на кондиціонування будуть повністю скасовані, а в опалювальний сезон витрати енергоносіїв знизяться на 10-20%. Вхідне повітря при цьому проходить по підземних каналах, охолоджуючись там влітку і підігрівуючись взимку. Можливостей задіяти природні сили і природну енергію насправді набагато більше, ніж тих, якими ми звикли користуватися. Просто раніше про це ніхто особливо не замислювався, оскільки дешеве блакитне паливо робило всі ці вишукування низькорентабельними. Сьогодні ситуація змінилася.

До кожного будинку, що проектується чи модернізується потрібен «індивідуальний» підхід для використання всіх існуючих умов для найбільшої енергоефективності. Потрібно врахувати функцію і призначення, місце розташування, природні умови (такі як ландшафт, рельєф, кліматичні умови, наявність водоймищ, тощо) з точки зору можливості їх використати в забезпеченні і збереженні енергії в будівлі.

Концепції нових екологічних, енергостійких, автономних будинків, які існують сьогодні, створені на основі різноманітних рішень, що у поєднанні мають найбільший ефект. Саме такими моделями є «пасивний» будинок, Zero House, Zero Carbon House, на основі яких розробляються нові проекти та реновація будівель.

Першим пасивним будинком стала будівля Учбового Центру по вивченню навколишнього середовища (Огайо, США). Принцип «пасивного будинку» полягає в тому, що житло обігрівается теплом, що виділяється людьми і тваринами, які живуть у ньому, а також використовуваними побутовими приладами та іншими джерелами енергії (наприклад, сонячними).

Загальна схема оснащення такого будинку є такою: встановлюються системи відновленої енергії – теплові насоси, сонячні батареї і т.п. Додаткове тепло дають автономні генератори, що працюють на органічному сировині: дерево, солома та ін.. При необхідності допускається звернення і до установок, що використовують як сировину вугілля, нафта, газ (їх кількість зведена до мінімуму).

«Пасивні доми» відкривають принципово новий етап у будівництві. Таке житло дозволяє досягти відчутного рівня енергозбереження (більш ніж десятикратного), а також, відзначається підвищена комфортабельність. Так, в «пасивних будинках» чистота повітря відповідає жорстким європейським стандартам, завжди можна автоматично підтримувати температуру заданого рівня (+20 ° C.) і відносну вологість (від 40 до 60%).

Найчастіше функціонування «пасивного будинку» базується на застосуванні автоматизованих систем управління всіх технічних установок – відомих як системи «розумний дім». Так, при оснащенні котеджу чутливими сенсорами, постійно стежать за рівнем ілюмінації приміщень, температурою повітря і концентрацією людей, датчик сам може змінювати температуру, а також відключати світло, якщо у приміщенні нікого не залишилося, так власник може керувати усім дистанційно.

Концептуальний будинок майбутнього під назвою Zero House, створений архітектором Скоттом Спектом, цікавий тим, що він повністю автоматизований, і може існувати абсолютно автономно, незалежно від зовнішніх джерел. Дах покритий сонячними панелями, і частина накопиченої електроенергії запасатиметься в спеціальних батареях. Запас води знаходитиметься на даху, в цистерні об'ємом 10220 літрів, і завдяки тиску вона спускатиметься в будинок по трубах, без необхідності в насосах. Всі органічні відходи перероблятимуться в компост, який потрібно вивозити не частіше за два рази на рік.

Узагальнивши концепції розроблених моделей будівель, можна виділити такі засоби досягнення енергоефективності в архітектурі:

- Ландшафтний (озеленення, відношення щодо відкритих просторів, місце знаходження водних об'єктів, орієнтація будівлі);
- Формотворчий (форма планів, об'ємної моделі, отворів, певних елементів будівлі);
- Кліматичний (приспосовання до природних умов, постановка завдання щодо збереження тепла чи прохолоди у внутрішньому просторі будівлі, використання найбільш ефективних пристроїв, матеріалів у даній кліматичній зоні);

- Матеріали (енергоефективні, економічні, екологічні);
- Пристрої для отримання енергії з альтернативних джерел (не лише як елементи видобування енергії/тепла/газу, а і як елементи архітектурної виразності, частини конструкції, ексклюзивний винахід/розробка архітектора).

Дослідивши різноманітні засоби альтернативної енергетики, я виділила низку перспективних рішень, що мають також екологічні та економічні переваги: пасивні системи забезпечення; створення дизайну енергоефективного освітлення та систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря із комп'ютеризованою системою управління; використання низькоенергетичних матеріалів і методів будівництва для зменшення втрат енергії.

Усі вище зазначені засоби енергозбереження були втілені в бакалаврському дипломному проєкті «Науково-дослідний центр впровадження альтернативних джерел енергії». Даний проєкт має два основних напрямки: дослідження, збільшення ефективності, а також розробка систем впровадження і використання альтернативних джерел енергії для подальшого розповсюдження технологій у масове використання. Територія дослідницького центру поділена на дослідницьку, виробничу, житлову і рекреаційну зони. Особливість житлової зони полягає в її використанні як експериментальної ділянки, де працівники центру, що там проживають, будуть впроваджувати результати досліджень.

Функціонально-планувальна схема центру влаштована таким чином, щоб збільшити економію води, електро- та теплової енергії, максимально забезпечити природною вентиляцією та освітленням для комфортного перебування персоналу в будівлі.

Завдяки сучасним матеріалам, таких як низькоемісійне скловолокно Е-класу, ETFE-пластик, енергоефективна фарба «Лотусан», нанокерамічне покриття, фотокаталітична плитка тощо, вдалося сформувати не лише яскравий архітектурний образ, а й досягти необхідної енергостійкості будівлі.

Створення різноманітних концепцій будівель із застосуванням засобів альтернативної енергетики є невід'ємним напрямком розвитку архітектури. Завдяки новим науковим розробкам у сфері енергозбереження ми маємо шанс не лише зберегти природний баланс довкілля, а й зробити будівлі образними та інвестиційно привабливими.

ЗМЕНШЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

В.О. Нецадим, студент

О.А. Хлюпін

Національний Авіаційний Університет, м. Київ, Україна

Сьогодні одним з головних завдань при будівництві стає облік і аналіз всіх антропогенних навантажень на навколишнє середовище і оцінка дій на нього для збереження і підтримки екологічної рівноваги. У місцях будівництва спостерігається високий рівень забруднення повітря, води, ґрунту, що в кінцевому підсумку призводить до зменшення біорізноманіття.