**УДК 718**

**ПРИЙОМИ ПРОЕКТУВАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕКОНОМІЧНОСТІ БУДІВЕЛЬ**

*Безугла Ю.С., к.т.н., доцент,*

*Національний університет цивільного захисту України*

Відмінна особливість енергоактивних будівель будь-якого типу полягає в тому, що їх конструкції наділені здатністю вловлювати, перетворювати та передавати у внутрішню або зовнішню енергосистему енергію відновлюваних джерел: сонячну, вітрову, гідро- та геотермальну, біохімічну та інші види енергії. Так як життєдіяльність суспільства вимагає забезпечення її архітектурним середовищем, то питання енергозбереження в містобудуванні та архітектурі останнім часом стає надзвичайно гостро. Підвищення енергоефективності житлового середовища входить до числа найважливіших завдань сучасного етапу розвитку міського середовища необхідного для забезпечення стану комфорту населення, включаючи суб'єктивні (емоційний стан) і об'єктивні (фізичне та психічне здоров'я) відчуття.

Загальні принципи та архітектурно-будівельні прийоми розробки енергоактивних будівель формулюються виходячи з вимог, що визначаються основним функціональним призначенням будівлі та прагненням до підвищення енергетичної економічності та екологічного комфорту. Принцип поліфункціональності проектування конструкцій втілюється через конструктивну чи функціональну ознаки. У першому випадку конструктивні елементи будівлі поєднують із конструктивними елементами енергетичної установки, призначеної для використання відповідного відновлюваного джерела. У другому випадку наділяють той чи інший конструктивний елемент будівлі, цілу будівлю або групу будівель додатковими енергетичними функціями, наприклад використовуючи будівлю або її частину екрана або дифузора вітроенергетичної установки, що затіняє або спрямовано відображає сонячну енергію.

Конструктивні та функціональні ознаки можуть бути поєднані в одному технічному рішенні, взаємно доповнюючи та посилюючи ефект енергетичної активності. Наприклад, стіну забезпечують довговічним облицюванням у вигляді селективно пропускаючих і певним чином просторово орієнтованих скляних або склокристалічних плиток з підкладкою, що відбиває, з шару металу (конструктивна ознака), огорожі в цілому або його частини надають додаткову функцію спрямованого відбивача (функціональна ознака), архітектурно-будівельні та геліотехнічні завдання. Найбільший ефект підвищення енергетичної економічності будівлі досягається у разі, якщо завдання вирішується комплексно всіма доступними засобами кожному етапі проектування з обов'язкової реалізацією в процесі експлуатації.

*Архітектурно-будівельні прийоми підвищення енергетичної економічності будівель на стадії містобудівного проектування.*

Вивчення місцевих природно-кліматичних факторів району будівництва з енергетичної точки зору та поділ їх на дві умовні категорії – позитивну та негативну – шляхом зіставлення з необхідними енергетичними, а у ширшому сенсі – екологічними параметрами проектованої будівлі чи мікрорайону.

Прив'язка проектованого об'єкта на майданчику, яка з числа рівноможливих має найбільшу кількість природно-кліматичних факторів з енергетичним знаком (+), тобто найбільше нейтралізує негативні фактори зовнішнього середовища (захищена від холодних вітрів взимку, розташована в лісопарковій зоні біля південного схилу рел’єфної освіти – у північних районах із суворим кліматом;захищена від перегріву в найбільш спекотний годинник, мікроклімат локально пом'якшений впливом водоймища, що примикає до майданчика, і затінення від дерев, чагарників і кучерявих рослин – у південних районах).

Штучне посилення енергетично нейтралізуючого впливу на несприятливі природно-кліматичні фактори умовно негативної категорії шляхом цілеспрямованої організації рельєфу і виконання інших ландшафтних заходів (створення захищеного рослинністю земляного бар'єру на шляху несприятливих вітрів, пристрій водоймищ або системи водойм околицях об'єкта). Розміщення об'єктів, що зводяться знову або прив'язка нового об'єкта в районі існуючої забудови з угрупованням об'єктів за ознакою протилежних енергетичних вимог до природно-кліматичних факторів зовнішнього середовища з метою оптимізації енергетичного балансу одного або всіх об'єктів, що утворюють групу, шляхом захисту одного об'єкта іншим або взаємного перерозподілу зовнішнього або внутрішньої енергії (затінення будівлі-холодильника розташованим поруч відносно індиферентним до зовнішніх енергетичних впливів виробничим або іншим будинком; розміщення культиваційної споруди на околицях промислової будівлі з надлишковими тепловиділеннями з метою утилізації останніх).

*Архітектурно-будівельні прийоми підвищення енергетичної економічності будівель на стадії архітектурного проектування.*

Зниження питомої площі зовнішніх огорож на одиницю об'єму будівлі шляхом максимально компактного компонування будівлі, гранично допустимого збільшення об'єму єдиної будівлі на основі принципу блокування однорідних об'єктів, а також широкого застосування принципу об'ємного блокування різнорідних об'єктів, що об'єднуються за ознакою протилежності знаку однотипних складових. енергії за рахунок взаємного врівноваження плюсів та мінусів енергобалансів взаємопов'язаних блоків.

Цілеспрямований вибір форми чи орієнтації об'єкта чи його частини з урахуванням властивостей енергетичного поля відновлюваного джерела чи інших енергетичних полів, що взаємодіють із будинком.

Застосування прийомів об'ємної, просторової (геометричної) трансформації будівлі, споруди чи зміни енергетичних полів.

Введення зовнішніх конструктивних елементів, що забезпечують додатковий приплив до будівлі енергії джерела, що відновлюється.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Санницький М.А. Енергозберігаючі технології в будівництві. Навчальний посібник / М. А. Саницький, О. Р. Позняк, У. Д. Марущак // Друге видання, виправлене. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. - 236 с.

2. Рогов С.М. Держава та паливно-енергетичний комплекс: стратегія розвитку / С.М. Рогов. - М.: Наука, 2004. - 143 с.

3. Суходоля О. М. Енергоефективність економіки в контексті національної безпеки: монографія / О. М. Суходоля. – К. : НАДУ, 2006. – 424 с.

4. Хмельнюк, М. Г. Енергетичний менеджмент і аудит : підручник. Ч. 1 / М. Г. Хмельнюк, О. Ю. Яковлева, О. В. Остапенко ; під заг. ред. М. Г. Хмельнюка. - Херсон : Вид. Грінь Д.С., 2016. - 224 с.