



УДК 697.1

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ ЗА РАХУНОК ОПТИМІЗАЦІЇ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ТА АЗИМУТАЛЬНОЇ ОРІЄНТАЦІЇ**

Студ. А.А. Поліщук, гр. БМ-14

Наук. керівник доцент О.О. Кузнєцова

Київський національний університет технологій та дизайну

На сьогодні проблема енергозбереження загострюється і набуває глобального значення.

Питоме енергоспоживання в Україні значно більше ніж у розвинутих країнах Європи. Це відноситься також і до будівельної галузі. Більшість будівель у країні на сьогодні не відповідають існуючим вимогам енергозбереження.

Підвищення енергоефективності будівель можливе не лише за рахунок збільшення опору теплопередачі зовнішніх огорожувальних конструкцій, але також за рахунок оптимізації форми, пропорцій та орієнтації будівель, вибору місця розташування світлопрозорих огорожувальних конструкцій.

В цьому випадку оптимальне врахування теплоенергетичного впливу зовнішнього клімату в тепловому балансі будівлі за рахунок вибору його форми та орієнтації дає наступні результати:

- для опалювального періоду – зниження витрат теплоти на опалення;
- для теплого періоду року – зниження витрат енергії на кондиціонування повітря приміщень;
- для розрахункового року в цілому – зниження витрат енергії на опалення та кондиціонування будівлі.
- При цьому слід дотримуватися таких вимог:
- оптимальна орієнтація будинків за сторонами світу: вітровий захист з північного боку та відсутність затінку південного фасаду у холодний період року;
- раціональні об'ємно-планувальні рішення: максимальна компактність будинків (тобто мінімальне відношення площі огорожувальних конструкцій та об'єму будівлі); наявність захисту від надмірного надходження сонячної радіації через світлопрозорі конструкції у теплий період року (карнизи, козирки тощо);
- мінімізація кількості світлопрозорих частин на північному боці будинків;
- розташування з південного боку максимальної кількості світлопрозорих конструкцій, що пропускають всередину будинку сонячні промені взимку (при цьому влітку необхідно передбачити захист від надмірного потрапляння сонячних променів усередину будинку).

Орієнтації та розміри будівлі, що забезпечують найменші витрати теплової енергії для підтримки певних параметрів внутрішнього середовища за рахунок оптимального урахування теплоти сонячної радіації та впливу вітру у тепловому балансі будівель, можуть бути визначені на підставі мінімізації питомої теплової характеристики будівлі, що визначається як відношення витрат теплової енергії на опалення або охолодження до загальної корисної площі або до величини об'єму будівлі.

Задача оптимізації орієнтації та розмірів будівлі має наступний зміст: серед всіх будівель, що мають однакову корисну площу або однаковий об'єм, вибрати таку, яка за інших однакових умов потребує мінімальних витрат теплової енергії на опалення в холодний період року та охолодження – у теплий період року. В якості цільової функції, яку необхідно мінімізувати, приймаються витрати енергії. Враховуючи ту обставину, що витрати теплоти або холоду як енергетичні показники мають однакову розмірність, але суттєво відмінну вартість, в якості цільової функції слід приймати витрати енергії на опалення або охолодження будівлі у вартісному вигляді.