

# Пасивний сонячний будинок

Обмежений ресурс традиційних джерел енергії спонукає до пошуку альтернативних можливостей, які хоча б частково зменшили залежність від традиційних джерел енергії та скоротили б їх активне використання у вигляді палива. Одним з таких альтернативних підходів є використання відомих нетрадиційних, відновлювальних джерел енергії, одним з яких є енергія Сонця.



**ВІТАЛІЙ ЗАПРИВОДА,**  
кандидат технічних наук



**АНДРІЙ ЗАПРИВОДА,**  
кандидат технічних наук

Як відомо, розрізняють три види використання сонячної енергії в будівництві – це пасивне використання, активне і комбіноване. Пасивне використання сонячної енергії в будинках не є суттєво затратним у порівнянні з традиційним будівництвом, але може дати економію 30-40 відсотків загальних затрат тепла на традиційне опалення будинку. За розрахунками спеціалістів використання пасивних геліосистем в житлових будинках є економічно обґрунтованим на всій території України. Кількість сонячної радіації, яка приходить на вертикальні та похилі поверхні, що орієнтовані на південь, настільки значна, що сонячну енергію можна розглядати як джерело енергії для опалення будинків.

Пасивним сонячним будинком можна назвати той будинок, на опалення якого буде йти мінімальна кількість енергії, а частка традиційних джерел енергії замінюється на пасивну сонячну

енергію. Наприклад, критеріями для пасивного будинку в Європі є:

- Питома витрата теплової енергії на опалення не повинна перевищувати  $15 \text{ кВт} \times \text{год} / (\text{м}^2 \times \text{рік})$ ;
- Навантаження на опалення  $\leq 10 \text{ Вт} \times \text{м}^2$ ;
- Спеціальні вимоги до охолодження будівлі  $\leq 15 \text{ кВт} \times \text{год} / (\text{м}^2 \times \text{рік})$ ;

- Щорічний період перегріву (температура в приміщенні вище  $25^\circ\text{C}$ )  $\leq 10$  відсотків;
- Загальне споживання первинної енергії для всіх побутових потреб (опалення, гаряча вода, електроенергія) не повинно перевищувати  $\leq 120 \text{ кВт} \times \text{год} / \text{м}^2 \times \text{рік}$ .

Найбільш простим прикладом пасивної системи є система безпосереднього нагріву. Південну сторону будинку роблять максимально закритою і більшої висоти в порівнянні з північною (рис. 1). Сонячна енергія при цьому уловлюється через вікна, поглинається внутрішніми поверхнями приміщень, накопичується елементами будівель, наприклад, керамічна плитка темного кольору, укладена на бетонну підлогу, масивна внутрішня стіна темного кольору і т.п. При цьому внутрішні поверхні повинні мати гарну теплоізоляцію. Далі накопичене тепло поступово віддається цим елементам і після того, як Сонце перестане нагрівати приміщення. Накопичене тепло в приміщеннях поступово розповсюджується природним чи примусовим шляхом.