

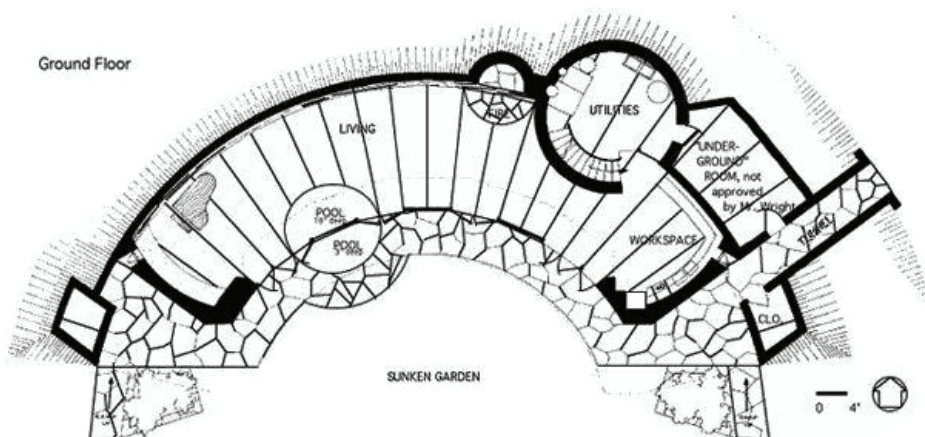
Масивні огорожуючі поверхні і підлога накопичують сонячне тепло і потім поступово віддають його, обігріваючи таким чином приміщення.

Метою даної статті є виявлення особливостей архітектурно-планувальної організації і формування інтер'єру будинків із прямим сонячним обігрівом.

Ще у першій половині минулого століття систему прямого сонячного обігріву застосовував у своїх проєктах Френк Ллойд Райт (рис.2). Його Herbert Jacobs House II за формою плану і за сонячним спрямуванням названий Solar Nemicycle (Сонячний півкруг). Конфігурація плану і вітражні вікна південного фасаду сприяють пасивному обігріву будинку: сонячне проміння проникаючи через застлений фасад накопичується у масивних кам'яних стінах і підлозі.



а



б

Рис. 2. Herbert Jacobs House II (Solar Nemicycle) - 1944—1948р.р., Міддлтон, Вісконсин (арх. Френк Ллойд Райт):

а – загальний вигляд; б - план першого поверху.

Засклені приміщення пасивної системи сонячного обігріву можуть бути прибудованими (веранди, оранжереї, переходи між корпусами, рекреаційні приміщення), або вбудованими в основний об'єм будинку. В першому випадку вони, як правило, є буферними зонами, які пом'якшують негативний вплив зовнішнього середовища, а в другому – частиною житлового або виробничого простору. В останньому випадку засклена поверхня може займати всю площу південної стіни, її частину, поєднуватись із верхнім освітленням (рис. 3б). Житлові або робочі кімнати, які розміщені безпосередньо біля такої стіни, можуть мати фасадне лінійне розташування, або глибинне, коли скляна стіна є торцевою. Засклена поверхня може вирішуватись як оболонка навкруг основного об'єму – будинок термос. Простір між такою поверхнею і основним об'ємом зазвичай використовується як буферна зона між зовнішнім і внутрішнім середовищем.

Велика площа вікон зменшує навантаження на енергопостачання за рахунок максимального використання природного світла.

Основним недоліком систем прямого обігріву є необхідність захисту приміщень від перегріву у літній період. З цією метою застосовуються наступні заходи: навіси-козирки (захищають від високого літнього сонця, але не перешкоджають проникненню сонячного проміння взимку), горизонтальні сонцезахисні смуги і сонцезахисні екрани на фасадах (повітряний прошарок між стіною і екраном додатково використовується для вентиляції); сонцезахисні жалюзі; трансформація вікон (рис. 3а); засипка землею; зелені насадження. Для забезпечення комфортного використання заскленних приміщень протягом року необхідний пошук таких архітектурно-планувальних рішень і прийомів, які дозволять зменшити негативний вплив кліматичних умов і сприятимуть підвищенню ефективності системи сонячного обігріву. Серед таких можуть бути наступні:

- організація житлового простору за принципом «студій» або громадських - зального типу з відкритими перегородками, що сприяє кращому перерозподілу повітря в об'ємі приміщення;

- організація багаторівневих інтер'єрів, коли внутрішній простір має декілька рівнів, які не ізолювані і вільно перетікають один в одного (різновидом такого прийому є атріумна композиція плану), що дозволяє організувати природну вентиляцію;

- організація двох або трьохшарового простору (зовнішня прозора оболонка охоплює всі приміщення, в тому числі зимовий сад, приміщення загального користування, холи та ін.; другий шар охоплює певні зони зі своїм мікрокліматом (житлові приміщення в житлових будинках, кімнати переговорів в офісних та ін.); третя оболонка створює, як правило, закриту мікрозону

(санвузли, комунікації та ін.). Такий підхід до організації внутрішнього простору об'єднує в собі дві концепції: архітектурну і енергетичну - створює різні рівні відкритості життя і дозволяє організувати різний мікроклімат в різних приміщеннях;

- універсальність (сезонна зміна) функціонального використання приміщень, наприклад, засклені веранди і теплиці влітку можуть використовуватись як відкриті тераси;

- використання засклених приміщень для організації процесів із нижчими вимогами до рівня комфорту, наприклад, сходових кліток, переходів між корпусами, вестибюлів, рекреацій тощо.



а



б

Рис. 3. Прийоми вирішення інтер'єрів:

а - трансформація заскленої стіни в готелі Chicken Point Cabin в Північному Айдахо, США, арх. студія Olson Kundig Architects (В проекті застосована технологія відкривання «вікна в горизонт» із візуально відкритою системою шківів. Приклад архітектурного вирішення об'єкту, де велика засклена поверхня стіни і бетонні блоки, які служать накопичувачами сонячної енергії, є естетично виразними складовими загального архітектурного рішення і дизайну інтер'єру). [1];

б - поєднання заскленої стіни і верхнього світла.

Скляна стіна, як основний елемент прямого сонячного обігріву, є активним формотворчим елементом інтер'єру. Скло створює майже умовну межу між внутрішнім середовищем і навколишньою природою. Панорамне вікно розширює простір кімнати і наповнює її перспективою. Для такого інтер'єру органічним є стиль «мінімалізм» без занавісок і штор на вікнах.

Для накопичення тепла при пасивному сонячному обігріві використовуються масивні кам'яні або бетонні стіни, виразна фактура яких теж є активним формотворчим елементом інтер'єру. Для оптимальної акумуляції тепла такі стіни мають бути відкритими (без шаф, стелажів тощо). Доцільно об'єднувати їх із камінами, які, як правило, є акцентом інтер'єру та додатковим джерелом обігріву у холодний період.

Останнім часом скляні фасади широко застосовуються при реконструкції будівель. Такий прийом створює прозорі інтер'єри, в яких цегляна кладка або кам'яні стіни ефектно проглядаються через скло фасаду і в той же час є елементом інтер'єру. Поєднання заскленої поверхні і масивної стіни, які орієнтовані на південну сторону обр'ю, створює умови для ефективного пасивного використання сонячної енергії. На рис. 4 наведений приклад, коли засклеєне приміщення бібліотеки прибудоване до цегляної стіни історичної будівлі - основним елементом інтер'єру тут є фасад, до якого прибудований засклений об'єм [4].



Рис. 4. Фасадна стіна історичної будівлі – елемент інтер'єру (бібліотека Леонардо Кампус, Мюнстер, Німеччина).

У разі застосування сонцезахисних екранів, крім основної функції – дозування сонячного світла, вони несуть ще й естетичне навантаження (їх конструкція і дизайн візуально сприймаються із внутрішнього середовища приміщень) і стають формотворчим елементом інтер'єру (рис. 5). Сонцезахисні елементи, залежно від їх конструкції, пропускаючи сонячні промені створюють на поверхні стін і підлоги «сонячний» малюнок, який змінюється із зміною погоди – тому такий інтер'єр є динамічним і задає, як і погода, певний настрій.



Рис. 5. Сонцезахисний екран в інтер'єрі:

а - ресторан в Мехіко, Мексика (арх. студія Rojkind Arquitectos & Esrawe Studio) [6]; б - бібліотека в Канадзаві, Японія [5]

У будинках, які використовують засклення для пасивного нагромадження тепла, для збільшення ефективності системи передбачаються різноманітні прийоми економії енергії (компактна форма плану, заглиблення у схил рельєфу, засипка землею). Системи пасивного використання сонячної енергії, як правило, є складовими біокліматичної архітектури. Наприклад, в проекті культурного центру Culture Forest, Сеул, Південна Корея (архітектурна студія Unsangdong Architects), фасади вирішені як чергування площин засклення, сонячних панелей і зелених зон (рис. 6).



Рис. 6. Поєднання сонячної енергетики і екологічного проектування. Культурний центр Culture Forest, Сеул, Південна Корея (проект архітектурної студії Unsangdong Architects)

На території навкруги будівлі центру передбачається система пішохідних доріжок, які візуально продовжуються всередину будинку. Концепцією цього проекту є створення архітектури, яка надає можливість мешканцям мегаполісу бути ближчими до природи [2].

Вищенаведені приклади свідчать про те, що складові пасивного сонячного обігріву є активними формотворчими елементами і створюють своєрідний «сонячний» стиль інтер'єру.

Список використаних джерел

1. «Окно в горизонт». Современный лесной отель Chicken Point Cabin. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.novate.ru/blogs/020211/>
2. Culture Forest. Unsangdong Architects. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.archdaily.com/82417/culture-forest-unsangdong-architects/>
3. Dragen Children's House. C.F.Moller Architects. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://plusmood.com/2009/11/'dragen'-children's-house-c-f-moller-architects/>
4. The Horse on the Ceiling. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://urbanismo.ru/the-horse-on-the-ceiling/>
5. Kanazawa Umimirai Library by Kazumi Kudo and Hiroshi Horiba. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://dezeen.com/2011/06/22/kanazawa-umimirai-library-by-coelacanth-kh-architects/>
6. Креативный цифровой дизайн мексиканского ресторана Tori Tori Restaurant. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.novate.ru/blogs/tags/>

Аннотация

Рассматриваются особенности архитектурно-планировочных решений и формирования интерьера зданий с прямым солнечным обогревом.

Ключевые слова: пассивная система использования солнечной энергии, прямой обогрев, остекленная поверхность, интерьер, архитектурно-планировочное решение.

Annotation

The peculiarities of architectural and planning decisions and forming the interior of houses with direct solar heating.

Keywords: passive solar energy system, direct heating, glazed surface, interior, architectural and planning solutions.