

A modern, eco-friendly building with a solar panel roof and a wooden deck, set against a sunset background. The building features a large glass facade and a wooden deck with lounge chairs. The roof is covered in solar panels, and the structure is supported by wooden beams. The scene is set in a natural, green environment with a sunset sky in the background.

Екологічно чисті будинки

Еко-дім - безпека, комфорт та якість

Враховуючі сучасні тенденції в будівництві, екологічне чи «зелене» будівництво є інструментом розумної економії, що дозволяє зменшити екологічні впливи при будівництві, експлуатаційні витрати на утримання будинку та забезпечує створення комфортних умов проживання.

Основні принципи екологічного будівництва

- ефективне використання енергії, води та інших ресурсів;
- скорочення обсягу відходів та зменшення інших екологічних впливів;
- використання по можливості будівельних матеріалів та виробів місцевого виробництва;
- використання екологічно сертифікованих матеріалів в будівництві та при оздобленні будівель.
- Для економії ресурсів рекомендується підвищувати енергоефективність будівлі, - мінімізувати енергоспоживання, використовувати енергію вітру, сонячних колекторів тощо.

Також рекомендується застосовувати сертифіковані будівельні матеріали з низьким екологічним впливом протягом усього життєвого циклу, по можливості використовувати матеріали повторно.

Переваги внутрішнього середовища еко- будівлі

- достатня кількість денного світла;
- комфортний температурний режим;
- висока якість внутрішнього повітря;
- відсутність шуму.

Фактори загрози

Розрізняють хімічні, біологічні та фізичні фактори, що негативно впливають на санітарно-гігієнічний стан середовища в будинку та його прибудинкової ділянці.

До хімічних чинників відносять наявність у повітрі та воді різних домішок - близько 50 токсичних речовин, з яких найбільш поширені вуглекислий, чадний, сірчистий гази, аміак, оксиди азоту, формальдегід, фенол, бензол, аерозолі металів та інші. Вони накопичуються в організмі людини та мають алергенні, мутагенні і канцерогенні властивості.

Джерела емісій цих небезпечних речовин можуть бути розташовані не тільки зовні будинку (наприклад промислові підприємства або автострада), але і всередині (токсини часто виділяються з будівельних та оздоблювальних матеріалів, меблів). Про їх присутність в повітрі свідчить запах, однак невеликі дози можна визначити тільки за допомогою газоаналізатора. Шкідливі речовини у воді покаже тільки лабораторне дослідження.

До біологічних факторів відносять наявність в повітрі мікрокліщів (джерело - м'які меблі, килими та інші), цвілевих грибів (розмножуються на поверхнях при підвищеній вологості), пилобактеріальної суспензії (її багато в повітрі неприбраного приміщення).

- Щоб уникнути накопичення шкідливих речовин в повітрі, не варто використовувати матеріали та вироби сумнівної якості, слід регулярно провітрювати приміщення, не допускати високої вологості (більше 60%).

До фізичних чинників відносять впливи електромагнітних полів, які утворюються працюючими електронними приладами та радіацію. Джерелом останньої можуть бути забруднені предмети, іноді природні матеріали, добути з надр (наприклад граніт), радіоактивний газ радон.

- Щоб уникнути електромагнітного «смогу», не варто перевантажувати приміщення електроприладами. Мінеральні будівельні матеріали, походження яких викликає сумніви, а також натуральний камінь бажано протестувати на радіоактивність. Джерела радону зустрічаються нечасто, але перед будівництвом краще перевірити його наявність на ділянці.

Гігієна будинку

Пряме сонячне світло повинне надходити в 60% житлових кімнат хоча би 2 години на день (це сприяє знезараженню приміщень). У проекті слід передбачити правильну орієнтацію кімнат по сторонах світу. У жарких регіонах норму річної інсоляції можна знизити, щоб уникнути перегріву: південні вікна затінити (деревами, навісами) так, щоб в них проникало тільки зимове, низьке сонце.

Житлові кімнати і кухня за площею повинні бути не менше 7 м². Інакше в них буде тісно та недостатньо повітря. Крім того, враховуючи, що тепле «відпрацьоване» повітря піднімається під стелю, висота житлових кімнат повинна бути не менше 2,75 м (недостатню висоту не можна компенсувати більшою площею), а в південних регіонах - ще вище. З цієї точки зору особливу увагу слід приділити гігієні мансардних приміщень, де при обсязі на третину менше, ніж у повноцінній кімнаті, накопичується вологе, забруднене повітря з усього будинку.

Повітря в погано провітрюваному приміщенні часто в 5-10 разів більш забруднене, ніж на вулиці. Тому вентиляція повинна бути достатньою, постійною (але руху повітря при цьому не повинно відчуватися). Добре, якщо повітря містить корисні компоненти: фітонциди, які виділяються рослинами, негативно заряджені іони - їх джерелом може бути іонізатор.

У приміщеннях повинна бути не тільки комфортна, але й рівномірна температура. Її перепади на 1 м висоти не повинні перевищувати 2 °С, між температурою повітря і внутрішніми поверхнями стін і підлоги - 2-3 °С (холодні поверхні викликають радіаційне охолодження організму, і людина відчуває холод, навіть якщо повітря досить тепле). Тому найбільш сприятливо використання теплих стін і підлоги (для цього в них прокладають труби з теплою водою або електричний нагрівальний кабель). Таке рішення дозволяє також знизити температуру самого повітря до 17 °С без шкоди для комфорту проживання.

З чого будувати?

Екологічно чисті будівельні матеріали не обов'язково повинні бути натуральними. Часто вони можуть бути штучно створені людиною шляхом певної обробки. Однак, важливо, щоб при їх виробництві, експлуатації та утилізації не використовувалися і не виділялися отруйні речовини. Впевненість в матеріалі може дати тільки сертифікат екологічного відповідності.

Згідно з європейським рейтингом, самим екологічним стіновим матеріалом вважається деревина, але в тому випадку, якщо вона не оброблена антисептиками, антипіренами, лаками в високому рівні вмісту летучих органічних сполук (VOC). Але необроблене дерево недовговічне, і в сучасному будівництві його не завжди можна застосувати. Вихід – використовувати для оброблення і покриття деревини виключно екологічно сертифіковані лакофарбові матеріали, застосувати оброблену деревину тільки зовні будинку або всередині закритої конструкції.

Друге місце по екологічності займає газобетон. У ньому немає шкідливих складових, рівень радіонуклідів незначний, виробництво відрізняється невисокою енергоємністю. Газобетон можна використовувати для зовнішніх і внутрішніх стін.

Третє місце в рейтингу займає кераміка, яка в порівнянні з газобетоном має в складі більше радіонуклідів (хоча в абсолютно безпечних дозах) і вимагає більше енергії при виробництві.

З ними по екологічності успішно конкурують матеріали кустарного виробництва - саман, глинобіт та їх різновиди. Переваги останніх - енергоємність виробництва дорівнює нулю, при будівництві не використовують цемент.

З чого будувати?

Каркасні стіни екологічно неоднозначні, оскільки розрізняються конструктивними рішеннями та матеріалами. Наприклад, якщо всередині приміщень використані деревостружкові (ДСП) і деревоволокнисті (ДВП) плити, як утеплювач – пінополістирол, який негерметично ізольований від внутрішнього середовища, такий будинок не можна назвати екологічним.

До екологічних покрівельних матеріалів зазвичай відносять очерет, гонт, керамічну черепицю, мідь, сланець. В даний час їх поширенню перешкоджає висока ціна. Але не буде «екологічної помилкою» застосувати будь-яку металеву покрівлю.

Екологічними утеплювачами вважаються очеретяні і деревоволокнисті мати, керамзит, перліт, піноскло. Кам'яна вата, що засовується при утепленні мансардної покрівлі і містить у своєму складі фенол, - повинна бути повністю ізольована всередині конструкції. Але краще її замінити на мінераловатні утеплювачі нового покоління - на основі більш екологічно дружнього акрилу.

Але є матеріали, які не можуть вважатися екологічними, наприклад:

- ДСП і ДВП, якщо при їх виробництві застосовано фенол чи формальдегід;
- вініловий сайдинг, вінілові шпалери, інші декоративні полімерні плити - через виділення продуктів неповної полімеризації;
- полівінілхлоридні декоративні плівки, лінолеум з полівінілхлориду - через виділення хлористого вінілу;
- хлорвінілові, епоксидні та інші синтетичні лаки, клеї, фарби, що виділяють летучі токсичні речовини;
- пінополістирол, який є надзвичайно небезпечний при пожежі.