

УДК 624.00

ЕКОТЕХНОЛОГІЇ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ В БУДІВНИЦТВІ

Автор – Валерія Тиранська¹, студ. гр. 192-20ск-1 ФАБЗУ
Науковий керівник – проф. каф. будівництва, геотехніки і геомеханіки
Вікторія Волкова²

¹valery.ty.01@gmail.com, ²drvev09@gmail.com

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

Термін «екотехнологія» визначається як використання технологічних засобів для управління екосистемами на основі розуміння принципів, за якими будуються природні екологічні системи, і передача цих принципів для управління екосистемами таким чином, щоб мінімізувалися витрати на заходи та їх шкоду для глобального природного навколишнього середовища [1].

Використання екотехнологій у будівництві пов'язане з програмним забезпеченням, технологією будівництва, елементами та методами, що використовуються для створення екобудівель. Завдяки цьому будівлі та споруди є більш енергоефективними та стійкими, оскільки вони залишають після себе нижчий вуглецевий слід і менше впливають на навколишнє природне середовище.

Таке будівництво зосереджується на зменшеному використанні кількості води, енергії та матеріалів після будівництва. Екотехнології дозволяють використовувати інтелектуальну енергозберігаючу технологію для будівництва безенергетичних будівель з меншим впливом парникових газів на навколишнє середовище [2].

Крім того, в сучасному екобудівництві використовуються біорозкладні матеріали – екологічно-безпечні, що дозволяють забезпечити стійкість будівлі. Більшість традиційних методів будівництва призводять до накопичення відходів і токсичних хімікатів, для розкладання більшості з яких потрібні сотні років. Навіть якщо вони через свою структуру можуть розкладатися, це однаково забруднює та шкодить навколишньому середовищу. Таким чином, біологічно розкладні матеріали, наприклад, органічні фарби, обмежують негативний вплив на навколишнє середовище, оскільки вони легко розкладаються без виділення токсинів [3].

Використання так званих «зелених дахів» (рис.) дозволило набути не тільки популярності у сфері екобудівництва, а й допомогло вирішити декілька питань: утеплення будівлі, що дає скорочення витрат кількості тепла; зменшення стоку дощових вод і забезпечення додаткового життєвого простору для рослин і деяких тварин (птахів) [4].



Рис. Приклад озеленення кровлі зі встановленими сонячними панелями

Основним шляхом досягнення характеристик екотехнологій будівель і споруд є підвищення їх енергоефективності. Енергія, що використовується в житлових і громадських будівлях, становить значний відсоток від загального споживання енергії в країні [3]. Кожен аспект конструкції, включно з розташуванням, будівельними матеріалами та системами, дизайном, що використовуються для експлуатації та обслуговування, обираються таким чином, щоб бути максимально стійким та енергоефективним.

У процесі будівництва споживаються низькоенергетичні будівельні матеріали та менш енергомістке будівельне обладнання.

Так, для підвищення енергоефективності будівлі й зменшення впливу глобального потепління використовують матеріали з низьким вмістом втіленої енергії для будівництва: цегла з летючої золи, армована волокнами цегла, деревина, стабілізовані саманні блоки, матеріали, що замінюють цемент – кремнезем, шлак [5].

Що стосується експлуатації будівлі, інженерні комунікації для систем відновлюваної енергії повинні бути інтегровані в будівлю для опалення води, фотоелектричної електрифікації тощо.

Використання енергоефективного обладнання (світлодіодних ліхтарів, вентиляторів, кондиціонерів та холодильників) дозволить мінімізувати споживання енергії й вартість його обслуговування. Певні технологічні механізми застосовують детектори руху, RFID-сканери, зчитувачі карт доступу та інші датчики для контролю за частинами приміщень в будівлях. Щоразу, коли будь-яка частина будівлі стає не зайнятою людьми, екологічно чисті технології автоматично вимикають світло і регулюють параметри HVAC (процес додавання вологи до повітря в приміщенні, охолодження, обігріву та вентиляції). Власники будівель можуть заощадити до 30 % своїх витрат на електроенергію, виключивши таким чином непотрібне її споживання [4].

Отже, підсумовуючи, можна зробити висновок, що завдяки перевазі відновлюваним, біологічним та придатним для вторинного перероблювання матеріалам, а також дизайну, заснованому на використанні відновлюваної енергії та ресурсощадження (наприклад, енергоефективності), екобудівництва є актуальним та інноваційним, й має на меті – захист навколишнього середовища. А в наслідок ефективного використання енергії в будівлях знижуються негативні впливи на клімат середовища, проблеми зі здоров'ям людей, побутові витрати, відповідно і витрати на інфраструктуру з викидами вуглекислого газу (CO₂).

Список використаних джерел

1. Seven basic ecosystem principles are outlined in agreement with Jørgensen (1992; Ecol. Modelling, 62: 1–27).
2. Green Technology Construction: Types and Benefits of Sustainable Construction, by Rakesh Patel.
3. URL: https://designbuild.nridigital.com/design_build_review_april19/the_rise_of_green_technology_in_construction
4. URL: https://www.unido.org/sites/default/files/2009-02/Module18_0.pdf
4. The 7 Green Building Components, by Chris Jackson.
5. Energy Efficiency in Buildings and its Importance, by Madeh Izat Hamakareem.