

УДК 711.01

А.М. Саллюм

## СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ АРХІТЕКТУРИ ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД

**Ключові слова.** Екологія, екологічна архітектура, «зелені» стандарти.

**Постановка проблеми.** На сучасному етапі розвитку суспільства економія природних ресурсів є однією з найважливіших проблем. У світі існує проблема наближення екологічної кризи, пов'язаної з виснаженням природних запасів Землі, що давно підбурює світову громадськість.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Одним із найважливіших документів у цій сфері являється конвенція ООН про змінення клімату (Ріо – де – Жанейро у червні 1992 року).

**Постановка завдання.** Метою завдання є огляд світових тенденцій формування екологічної архітектури на сучасному етапі.

**Виклад основного матеріалу.** Нова архітектура має бути максимально насиченою новітніми технологіями, відображати тенденції їх розвитку і вже сьогодні закладати основи архітектурних рішень для технологій майбутнього.

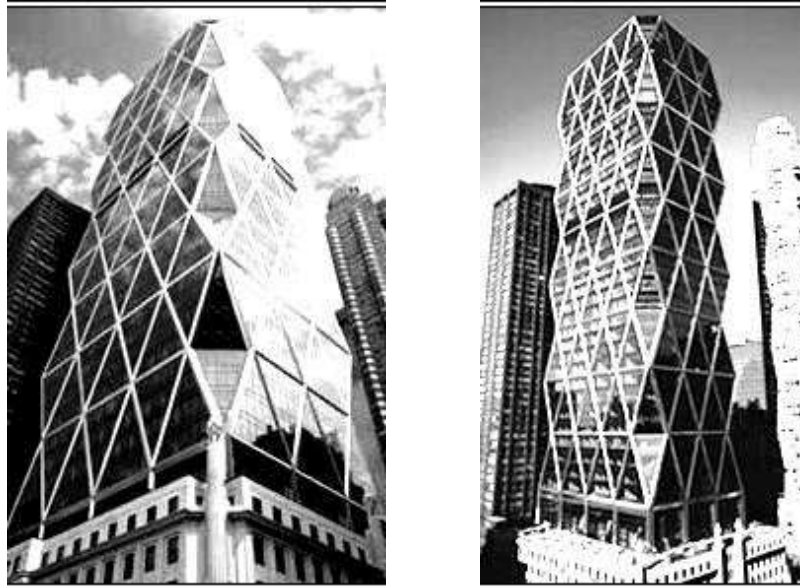
Екологічне будівництво у багатьох відносинах являє собою спробу повернутися до уроків минулого. У першій половині ХХ століття елементи екологічного будівництва використали такі архітектори, як Ле Корбюзьє, Френк Ллойд Райт та інш., але при цьому в їхній основі лежала економічна модель використання дешевого й широко доступного природного палива. - Такі поняття, як самонагрівання й охолодження за рахунок сонячної радіації, використання сонця й гарячої води як джерело енергії, суперізоляція, енергоефективні прилади, зелені дахи й стіни, з'явилося у США в 70-х роках минулого століття, коли економіка Заходу перебувала в енергетичній кризі.

Термін «екологічна архітектура» (він же green development або green building) одержав поширення не дуже давно. Він містить у собі широкий діапазон понять, які, як видно з назви, націлені на збереження навколишнього середовища при будівництві. «Під екологічним будівництвом мається на увазі комплексний міждисциплінарний підхід до проектування будівель і забудові земель, що спрямований на значне скорочення негативного впливу будинків на навколишнє середовище[1]. Комплексність підходу до будівництва полягає в тім, що справжня «зелена» будівля залишається такою протягом усього життєвого циклу: скорочення втручання об'єкта будівництва в навколишнє середовище проявляється як при будівництві об'єкта, так і в процесі його експлуатації.

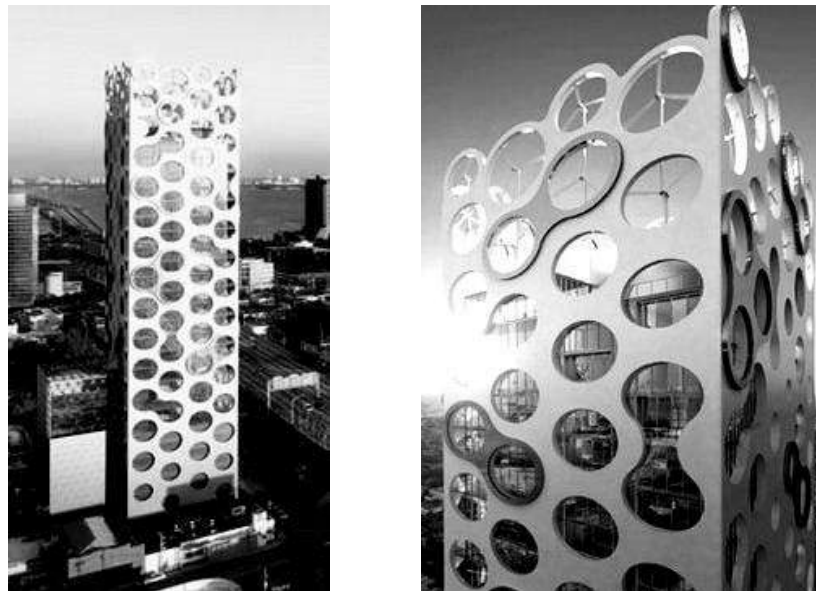
Майже всі розвинуті країни займаються питанням екологічної архітектури, виділяються величезні матеріальні кошти на розвиток цього напрямку у наукових дослідженнях з подальшим використанням в архітектурі. Так нарівні зі звичайними нормами будівництва з'являються і з часом удосконалюються, «зелені» стандарти. Стандарти «зелених будівель» визначають критерії екологічних споруд, і формулюють умови їх створення й експлуатації. Вони широко використовуються Європейським Союзом, Північною Америкою, Австралією, державами Азії та починають використовуватись на Середньому Сході і у Латинській Америці. Головними силами, що розробляють і розповсюджують стандарти будівель нової якості, являються Ради по «Зеленим стандартам» окремих держав та Всесвітня рада по «Зеленим будівлям» (WGBC). У ньому представлені Австралія, Бразилія, Канада, Індія, Мексика, Японія, Нова Зеландія, Іспанія, Тайвань, Об'єднані Арабські Емірати, Велика Британія і Сполучені Штати Америки [2]. Найпоширенішим і всесвітньо визнаними екологічними стандартами у будівництві є сертифікація по нормах Американської ради екологічного будівництва LEED (U. S. Green Building Council's Leadership in Energy and Environmental Design), а також розроблений у Великобританії метод екологічної оцінки BREEAM (Building Research Establishment's Environmental Assessment Method) [3].

Однією з найвідоміших будівель, реалізованих відповідно до концепції Green Building, є вежа Hearst Tower у Нью-Йорку, побудована в 2006 році по проекту Нормана Тостера [4]. Скляна вежа, що нагадує кристал, є надбудовою до шестиповерхового будинку 1928 року будівництва. У вежі висотою 182 м (46 поверхів) розмістилася штаб-квартира великого американського медіа-холдинга Hearst Corporation. Будівля одержала золотий сертифікат у відповідності зі стандартом LEED. При будівництві були використані перероблені матеріали, зокрема, 80% задіяної сталі надійшла в проект після переплавлення. Трикутні форми на фасаді будинку зроблені не тільки для краси. Діагональна сітка дозволила використати менше сталевих балок, і як наслідок більше сонячного світла проникає в будівлю. Не забули архітектори й про дощову воду - вона збирається в резервуар, що вміщає до 14 тисяч галонів води, що становить десь 50% від споживання хмарочосом. Вона йде на охолоджувальні системи, поливання рослин і незвичайні водяні скульптури в головному холі (Рис.1).

Серед споруджуваних прикладів Green Building цікавим і незвичайним є багатofункціональний проект C0R building у Маямі, Флорида. Проект, розроблений архітекторами з Oppenheim architecture + design [5], - це будівля із суцільним склінням, на яке вдягнутий чохол з великими круглими отворами. Така конфігурація забезпечує можливість самокондиціонування, не позбавляючи мешканців будинку природного освітлення (Рис.2). По всьому фасаду



*Рис.1. Hearst Tower, Нью-Йорк.*

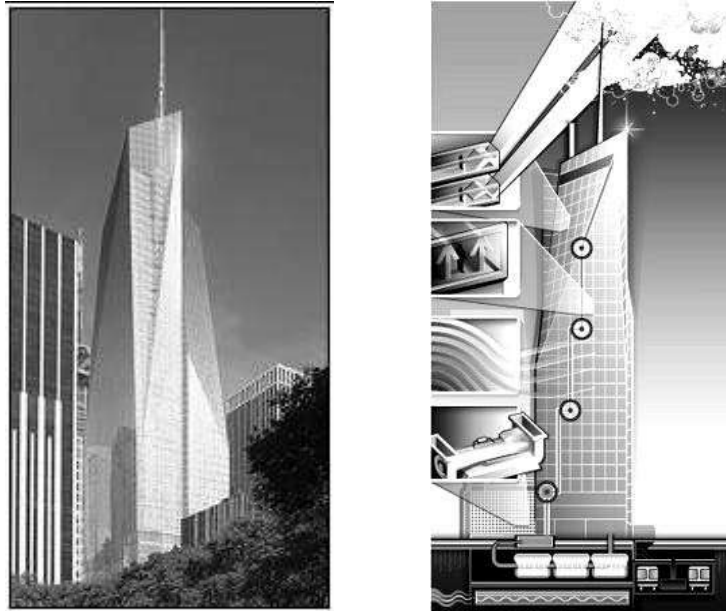


*Рис.2. CO2 building у Маямі, Флорида.*

розмістяться сонячні батареї, а на верхніх поверхах буде розташована вітряна електростанція - в отворах зовнішнього каркаса будуть установлені вітряні турбіни. Частина отриманої енергії йде на потреби в електропостачанні, частина на опалення будинку. Завершення будівництва комплексу, у якому розмістяться торговельні, офісні й житлові приміщення, очікується в 2009 році.

Ще одним очікуваним проектом екологічного будівництва стане офісна вежа Bank of America Tower у Нью-Йорку [4]. Хмарочос обіцяє стати третім по висоті в Америці й другим у Нью-Йорку, уступаючи кілька метрів Empire State Building. Вентиляційна система будинку гарантує високу якість повітря не тільки в приміщеннях, але й «на виході» - таким чином, вежа послужить повітряним фільтром для Середнього Манхетена (Рис.3). Панорамне скління забезпечить ефективне використання природного освітлення, дощова вода буде

збиратися й використовуватися для внутрішніх потреб будинку, біля входу планується розмістити стоянку для велосипедів, покликану заохотити орендарів використати цей екологічний вид транспорту. За заявою основного орендаря майбутнього будинку - Bank of America - при будівництві будинку використаються в основному перероблені або придатні до переробки матеріали.



*Рис.3. Bank of America Tower, Нью-Йорк.*

Архітектори Банку Америки Cook і Fox Architects сподіваються обігнати вежу Hearst і одержати сертифікат LEED Platinum. Для цього в них не тільки є все, що було у вежі Hearst - збір води, чарункова система вікон, що пропускає більше світла - але й безліч інших екологічних новинок. Ячейки з паливом із природного газу забезпечать будинок електрикою, а сончечутливі LED-лампи дозволять зробити освітлення максимально ефективним.

Цього року повинне завершитися будівництво всесвітнього торгового центра в місті Манама у Бахреїні, однією з унікальних особливостей якого є використання трьох вітрових турбін, розташованих між двома 45-поверховими хмарочосами-близнюками, які забезпечать 10-15% енергії, споживаної будівлями [4]. Форма хмарочоса дозволяє створювати прискорені потоки повітря для гігантських лопат турбін. Відкриття центра планується вже цього року, тоді й можна буде почерпнути більше повну інформацію про всі екологічні інновації, які були використані при будівлі цього хмарочоса, а таких було чимало (Рис.4).

**Висновки.** Проблема екології існує також і в Україні. Нажаль, на сьогодні в Україні не існує державної програми про використання новітніх технологій у будівництві з метою поліпшення екологічного становища і збереження природних ресурсів, що робить це питання актуальним. Будівництво екобудівлі, що відповідає сучасним вимогам охорони навколишнього



*Рис.4. The Bahrain World Trade Center Towers, Бахрейн*

середовища, коштує в середньому на 40% дорожче, і, звичайно, ці фінансові зобов'язання лягають на плечі забудовника. Непрозорість ринку нерухомості й земельних відносин, небажання фахівців ринку ділитися інформацією й досвідом, невизначене відношення суспільства до проблем забруднення навколишнього середовища - от лише деякі з факторів, що гальмують розвиток екоархітектури в Україні. Для початку активного розвитку екологічної архітектури в Україні необхідна державна підтримка.

#### Література

1. Інтернет ресурс: <http://www.corpus-consulting.ru/Categorys/102/563>
2. Інтернет ресурс: <http://www.autobuilding.ru/phorum/viewtopic.html&f=5&t>
3. Інтернет ресурс: <http://www.kommersant.ru/region/spb/page.htm?year=2008>
4. Інтернет ресурс: <http://www.novate.ru/blogs/270108/8375/>
5. Інтернет ресурс: [http://architektonika.ru/2006/12/12/jekologicheskaja\\_arkh](http://architektonika.ru/2006/12/12/jekologicheskaja_arkh)
6. Інтернет ресурс: <http://www.infuture.ru/article/394>

#### Анотація

У статті описано закордонний досвід будівництва екологічної архітектури. Наведено ряд прикладів будівель екологічної архітектури, які відповідають вимогам «зелених» стандартів.

#### Аннотация

В статье описан зарубежный опыт строительства экологической архитектуры. Наведено ряд примеров зданий экологической архитектуры, которые отвечают требованиям «зеленых» стандартов.

#### Annotation

Foreign experience of building of ecological architecture is described in the article. The row of examples of buildings of ecological architecture, which respond to request «green» standards.