

УДК 711.11

к.арх., доцент Лінда С.М., Досяк І.,
Національний університет «Львівська політехніка»

ФОРМУВАННЯ І РОЗВИТОК ЕКОЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ В АРХІТЕКТУРІ ТА МІСТОБУДІВАННЯ

Стаття присвячена проблемі становлення та розвитку нового напрямку в проєктуванні – екологічній архітектурі. Проаналізовано етапи розвитку екологічного мислення в архітектурі та містобудуванні.

Ключові слова: екологічна архітектура, відновлювані джерела енергії, екологічні будівельні матеріали.

Постановка проблеми

Термін «екологія» був запропонований у 1866 р. німецьким зоологом Ернстом Геккелем, який розумів під цим поняттям науку про відносини рослинних і тваринних організмів з навколишнім середовищем. Згодом поняття екологічності поширилося на багато сфер наукової діяльності, а у середині ХХ ст. оволоділо також архітектурою. Екологічна архітектура – тенденція у зодчестві, яка остаточно сформувалася у 1990-х роках у зв'язку з розвитком руху у захист оточуючого середовища. Розвиток екологічного мислення став відповіддю на різке погіршення стану природного довкілля, яке характеризувало другу половину ХХ ст.

Метою статті є на основі аналізу становлення екологічного мислення в архітектурі та містобудуванні визначити його основні принципи.

Стан дослідження проблеми. Екологічна архітектура стала сьогодні одним із найпопулярніших напрямків у розвитку свідомості архітектурної діяльності. Цій темі присвячено вже багато літератури. Матеріали даної статті базуються на дослідженнях вітчизняних та закордонних вчених [1 – 7].

Обговорення проблеми

На початку минулого століття була сформульована перша теорія «управління відновлювальними ресурсами», у якій розглядалася можливість заміни традиційних джерел енергії альтернативними. У середині ХХ ст. важливим джерелом для розвитку ідей екологічної архітектури став інтерес до народного будівництва. У країнах Африки та Азії це було пов'язане із складною економічною ситуацією, а також стимульоване прагненням зберегти національну ідентичність у повоєнних архітектурних глобалізаційних процесах. Одним із найбільш визначних архітекторів, який перший звернув увагу на національні селянські традиції Єгипту, був Хасан Фатхі. Особливо цікавили Х. Фатхі саморобні будівельні конструкції та місцеві технології будівництва. Х. Фатхі у

книзі «Архітектура для бідних» першим звертав увагу на екологічне планування при будівництві поселень єгипетських селян. Отже, одним із перших проявів екологічного мислення в архітектурі стало **використання природних будівельних матеріалів та традиційних технологій**.

Нафтова криза 1973 р. призвела до більш широкого перегляду принципів будівельного дизайну та підсиленню інтересу до відновлюваних джерел енергії, економії паливно-енергетичних ресурсів. У тому ж році Американський інститут архітекторів формує комісію по вивченню енергії. А у створеному у 1977 р. Міністерстві енергетики США дослідження способів збереження енергії стало основним завданням. Отже, енергетична криза стимулювала пошук нових шляхів розвитку архітектури, яка б базувалася на **використанні поновлюваних (альтернативних) джерел енергії**.

Починаючи з 1980-х років екологічні проблеми у світі різко загострилися. Тому новою метою екологічного будівництва стала **охорона природного середовища**.

Екологічна архітектура 1990-х років використовувала екологію не лише практично, але й метафорично: споруда розглядалася не як об'єкт, а як живий організм, як частина екосистеми Землі. Ця метафора кардинально змінила процес проектування і стимулювала розробку альтернативних підходів у порівнянні з традиційними. Цьому сприяла нова концепція, сублімована у середовищі професійних архітекторів, згідно якої архітектори були відповідальні за поглиблення екологічної кризи.

Усвідомлення цієї проблеми породило нові підходи у проектуванні будівель, а зокрема хмарочосів – споруд, які К.Террі назвав «екологічною катастрофою». Малайзійський архітектор Кен Єанг, який увів термін «екологічний хмарочос», визнавав, що хмарочос є по своїй суті антиекологічним, проте вірив у можливість альтернативи, яка б задовольняла потреби великих корпорацій-замовників.

Для споруди офісу компанії Swiss Re, запроектований Н.Фостером (1996 – 2002 рр.) була створена спеціальна комп'ютерна програма, яка розраховувала оптимальну конфігурацію споруди. Таким чином було досягнуто рівномірного освітлення та природної вентиляції приміщень (без використання електроламп та кондиціонерів). Навколо споруд такої висоти як правило утворюються завихрення потоків повітря, тому у місцях його найбільшого тиску на стіни хмарочоса, у верхньому рівні подвійного засклення створені спеціальні отвори, через які у споруди попадає свіже повітря.

Іншою висотною екологічною спорудою стала будівля видавництва «Херст» у Нью-Йорку, запроектована також Н.Фостером. Значна частина будівельних матеріалів була зроблена з вторинної сировини. Окрім того, вежа

«Херст» – перший хмарочос, який не має вертикального сталюого каркасу, замість якого примінена сітка із сталюих балок, що дало можливість зекономити близько 20% сталі. Для хмарочосу було розроблене спеціальне скло, яке пропускає багато світла, проте утримує зовнішнє тепло, що дозволяє не кондиціонувати споруду. Сенсорні прилади слідкують за кількістю денного світла у кімнатах, виключають залишені без роботи комп'ютери. Цей хмарочос економить до 22% енергії у порівнянні з аналогічними спорудами. А у спеціальну цистерну збирають дощову воду не лише із хмарочоса, але й з прилеглої території, що повністю задовольняє потреби в технічній воді.

К. Єанг давно працював над спорудами для тропічного клімату, мікроклімат яких не залежав би від штучних прийомів регулювання умов середовища. Він побудував порівняно невелику споруду (лише 15 поверхів) для офісу компанії Менара Месінанга (1990-1992 рр.), сама структура якої захищала від надлишкової інсоляції і стимулювала природне провітрювання. Замість традиційного поділу споруди на однакові поверхи архітектор запропонував подвійну спіраль, яка охоплювала центральний комунікаційний стержень і у якій розташовувалися почергово офіси і висячі сади.

У XXI ст. світовим центром архітектурних інновацій стало м. Дубай в ОАЕ. Для отримання електроенергії у споруді Лайтхаус Тауер (The Lighthouse Tower), яка запроєктована фірмою В. С. Еткінс Архітекте в Дубаї, планується використати 4000 фотогальванічних панелей, розташованих на південному фааду споруди. Разом з трьома мегатурбінами вони будуть забезпечувати потреби споруди в електроенергії.

Механоморфна форма 700-метрового суперхмарочосу Анара Тауер (Anara Tower), який проектує фірма В. С. Еткінс Архітекте у Дубаї, пов'язана з футуристичним уявленням про архітектуру, яка подібно механізму, поєднує стабільність і рух. Це метафоричний образ мегамашини для житла, у той же час – екологічно чиста будівля, у структуру якої включені відновлювані джерела енергії. У житловій вежі Анара Тауер згідно проекту нараховується близько 130 поверхів, через кожні 27 поверхів побудують рекреаційні зелені зони.

Британський архітектор Майкл Хопкінс, який упершу чергу відомий як представник хай-теку, у 1990-х роках також звернувся до екологічної проблематики. У 1992 – 1994 рр. він побудував Центр внутрішніх зборів у Ноттінгемі. Офіси розділені на шість груп, що дозволяє ефективно контролювати внутрішнє середовище.

Провідним німецьким екоархитектором є Крістоф Інгенховен. Прагнення поєднати сучасні технічні можливості, функціональні вимоги з природними процесами визначили динамічну футуристичну форму Головної залізничної станції у Штутгарті (2005 р., 2007р. – початок будівництва).

Екологічні принципи реалізуються не лише у будівництві хмарочосів. Проект «Едем» у Сент-Остені в Корнуоллі (1996 – 2001 рр.), був задуманий Н. Грімшоу для демонстрації глобального біологічного різноманіття та залежності людини від рослинного світу. Моделі екосистем розміщені у пов'язаних між собою капсулах з контрольованим мікрокліматом. Легкі прозорі оболонки капсул створені на основі просторового каркасу типу геодезичних куполів. Середовищі всередині капсул знаходяться під автоматичним контролем системи сенсорів – створена спроба регулювати органічний процес фотосинтезу, використовуючи електронну технологію. Менший за розмахом подібний проект створила у Японії Іцуко Хасегава – «Музей плодів» у Яманасі-сі (1993 – 1995 рр.).

Висновки

Корені екологічного мислення сягають ще XIX ст., проте лише у другій половині XX ст. воно стала надбанням масової свідомості. Перші прояви екологічності в архітектурі були пов'язані із спробами покращання мікроклімату споруд, а також із використанням природних (екологічних) будівельних матеріалів. Після енергетичної кризи 1973 р. людство було схвильоване за своє виживання і передусім порушувало питання надійного задоволення потреб населення в енергоносіях, тому екологічні пошуки були зосереджені в області економії та збереження енергії. Зараз екологічна проблема розуміється більш широко, аніж просто збереження енергоносіїв. Основними принципами екологічного будівництва сьогодні стали:

- Екологічна чистота будівельних матеріалів під час виробництва та експлуатації. Будівельні матеріали повинні забезпечувати безпроблемний ресайклінг;
- Врахування природно-кліматичних факторів регіону будівництва;
- Використання альтернативних джерел енергії (сонячні колектори, теплові насоси, котли якісного та енергетично вигідного спалювання сміття);
- Біокліматичність – відповідність функції і форми споруди кліматичним умовам регіону;
- Правильна утилізація відходів та використання замкнутих рециркуляційних систем;
- Мінімізація негативного впливу споруди на природне середовище.

Поки що кількість реалізацій екологічної архітектури не є співрозмірне з планетарним масштабом екологічної проблеми, проте вона допомагає формувати масову свідомість і стимулює розвиток екологічного мислення. Розвиток у цьому напрямку усвідомлений суспільством як необхідність.

Література

1. Иконников А.В. Архитектура XX века. Утопии и реальность. Издание в двух томах. Том II. – М.: Прогресс-Традиция, 2002. – 672 с.
2. Ковальський Л.М., Чижмак Д.А. Тенденції формування екологічно безпечних споруд // // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Науково-технічний збірник / Відп. ред. М.М.Дьомін– К.: КНУБА, 2009. – Вип. 21. – С. 239 – 243.
3. Дженкс Ч. Новая парадигма в архитектуре // Проект International. – 2003. – №5. – С. 98 – 112.
4. Jenks Ch. Architecture Today. – New York: Harry Abrams, Inc. Publishers, 1988. – 358 p.
5. Jencks Ch. The New Paradigm in Architecture. The Language of Post-Modernism. – New Haven – London: Yale University Press, 2007. – 272 p.
6. Steel J. Architecture Today. – Phaidon Press Limited, 1997. – 511 p.
7. Spectacular Buildings. – Köln: Taschen GmbH, 2007. – 381 p.

Аннотация

Статья посвящена проблеме становления и развития нового направления в проектировании – экологической архитектуре. Проанализировано основные этапы развития экологического мышления в архитектуре и градостроительстве.

Ключевые слова: экологическая архитектура, поновляемые источники энергии, экологические строительные материалы.

Annotation

The article is devoted to the problem of the establishment and the development of a new direction in design – ecological architecture. The main stages of development of ecological thought are analysed, shown basic directions and principles of the ecological planning.

Keywords: ecological architecture, inexhaustible energy sources, ecological building materials.