

УДК 711:727.012

Ст. VI курсу. арх. фак-ту Кавецька Н.С

ORCID / 0000-0003-3981-1284

nina.Kaveckaya@gmail.ru

Проф. Самойлович В.В.

ORCID/ 0000-0002-7064-3357

valentinsamoilovich@ukr.net

Проф. Юнаков С.Ф.

ORCID/0000-0002-3868-6357

UPZDynakov.com

Київський національний університет будівництва та архітектури

ПРИНЦИПИ ФОРМОУТВОРЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ АРХІТЕКТУРИ

Анотація: узагальнено світовий досвід розвитку екологічної архітектури, визначені основні принципи та прийоми її формоутворення.

Ключові слова: екологічна архітектура, світовий досвід, ресурсозбереження, втілення в практику.

Актуальність теми: Вирішенням проблеми зупинення різкого погіршення стану навколишнього середовища почали займатися ще на початку минулого століття. Проте екологічні спроби більшості міст світу зводилися тільки до озеленення території, удосконалення вентиляційних систем і часткового зменшення впливу промислових забруднень на навколишнє середовище. Та навіть такі малі кроки послужили початком нового спрямування створення екологічного, тобто комфортного і безпечного архітектурного простору. Поліпшення оточуючого середовища тільки засобами благоустрою та озеленення неефективно. Екологічна архітектура - це не просто новомодна традиція і данина часу, це новий спосіб життя і мислення, полярно протилежний загальноприйнятому

Мета роботи: Визначити принципи та прийоми формоутворення екологічної архітектури.

Об'єкт дослідження-екологічна архітектура; предмет дослідження-принципи формоуворення архітектурних об'єктів.

Стан наукових досліджень по даній темі: Питаннями екології у XXI

столітті займаються у різних сферах життєдіяльності суспільства. Багато уваги їй надається і в наукових роботах з архітектури та будівництва. Так, наприклад, О.Н. Тетіор у своїй книзі «Соціальні та екологічні основи архітектурного проектування» виклав основні положення та принципи, завдяки яким екологічна архітектура отримала подальший розвиток [1]. В іншій роботі «Прийоми інтеграції природного і штучного середовища в органічній архітектурі ХХІ століття» визначені принципи формоутворення та прийоми інтеграції архітектурних об'єктів з природним ландшафтом в органічній архітектурі ХХІ століття [2]. Заслужовує на увагу також робота Цигичко С. П., яка певною мірою узагальнює наукові праці з цього питання.

Слід відзначити, що наведені вище наукові роботи розглядають лише частину питань, поставлених в даній роботі. Вони стануть основою для визначення принципів формоутворення екологічної архітектури.

Основна частина: Архітектурна екологія, як нова галузь знань, зародилася у 80–90-х рр. ХХ ст., коли з'явилися перші наукові роботи з даної тематики, таких авторів як О. Н. Тетіора, К. К. Швецова, С. Б. Чистякова та інших. На початку ХХІ ст. екологічні і архітектурно-містобудівельні проблеми набули особливої гостроти. Забруднення середовища життєдіяльності людини викидами промислових підприємств і транспорту, вирубка лісових масивів і таке інше призвели до зменшення кисню в атмосфері, що, в свою чергу, зумовило розвиток різноманітних хвороб населення. Спроби винесення промислових підприємств за межі міст і регулювання транспортних потоків не змогли повністю вирішити проблему. Через це архітектурна екологія має вивчати не лише окремі архітектурні об'єкти, а й архітектурне середовище в цілому, точніше, взаємодію між штучно створеним архітектурним середовищем і природним середовищем з метою досягнення між ними оптимального компромісу [1]. Архітектурні проекти, які націлені на вирішення такої проблеми отримали назву «зелені» проекти. «Зелені» будівлі, в свою чергу, проектуються і будуються з тим розрахунком, щоб зробити їх максимально життєздатними з мінімальним впливом на навколишнє середовище. Основний акцент робиться на ефективне використання природних ресурсів та зниження впливу відходів і забруднень на навколишнє середовище.

На сьогоднішній день мають місце новітні екологічні розробки, завдяки яким будівельні фірми починають великомасштабні роботи з будівництва індивідуальних та громадських зелених будівель. Основною складовою будівель і споруд, зведених за допомогою "зелених" технологій, виявляється подвійне

скління фасадів з вбудованими вентиляційними системами між стекол. Крім того, будівлі будуть забезпечені специфічними жалюзі, що змінюють свої кути нахилу в залежності від часу доби і метеоумов, що дасть можливість не тільки автоматично координувати природне освітлення в будівлях, а й істотно знизити витрати на електроенергію і кондиціонування приміщень. Розглядаються також такі нововведення при зведенні екологічних споруд як централізовані системи накопичення атмосферних опадів, системи очищення води, яка подається в приміщення, а також блоки сонячних колекторів, які відповідають за підігрів води.

Узагальнення сучасного досвіду «зеленого» будівництва дозволяє визначити основні принципи формоутворення екологічної архітектури, до яких насамперед слід віднести:

1.Проектування переважно «пасивних» будівель з метою збереження енергії. Мається на увазі проектування і будівництво споруд таким чином, щоб звести до розумного мінімуму витрати теплової енергії на їх опалення та кондиціонування;

2.Використання альтернативних джерел енергії (сонячні батареї, вітрові генератори тощо, які також сприяють скороченню використання природних матеріалів на опалення будівель. До того ж великі за площею вікна, які розташовані на південній стороні будівлі, також дозволяють отримати до 80% економії на її опаленні та гарячому водопостачанні.

3.Скорочення нового будівництва за рахунок реновації старих будівель. Деякі з найбільш екологічних споруд не нові - вони являють собою старі будівлі, які були пристосовані до повторного використання. Адаптація будівлі для повторного використання, наприклад, перетворення старого складу в житло, є лише одним із прикладів того, як правильне проектування і дизайн може скоротити не тільки кількість будівельного сміття, а й кількість відходів, що утворилися в період використання будівлі. Цей принцип використовувався споконвіку. Люди завжди застосовували матеріали старих будівель для зведення нових.

4.Гармонійне включення архітектурних споруд в природне оточення. Під цим мається на увазі гармонійне поєднання його з рельєфом, використання ефекту віддзеркалення в дзеркалі водоймища, масштабні співвідношення з масивами зелених насаджень і т.д., а також введення природних елементів в архітектуру будинку.

5. *Використання екологічно чистих матеріалів.* Мова йде не тільки про впровадження нових екологічних матеріалів та матеріалів повторного використання для будівництва «зелених» будівель. Значна кількість матеріалів може бути отримана поблизу місця будівництва: пісок, глина, гірські породи, деревина, відходи переробки сільськогосподарських рослин тощо.

6. *Необхідність використання підземного простору як резерву додаткової корисної площі.* Вирішується проблема нестачі вільних міських земель, а також вирішується питання організації різнорівневого, безпечного і зручного руху, як пішохідних потоків, так і транспорту. Об'єкти, які запроектовані під землею, дозволяють також скоротити витрати енергоресурсів та покращити якість повітря на поверхні.

7. *Озелення зовнішніх поверхонь будівель.* Фасадна система озеленення позитивно відбивається на показниках рівня енергоспоживання - підвищує теплоізоляцію і знижує тепловтрати через огорожувальні конструкції. Крім того рослини, як відомо, покращують якість повітря середовища життєдіяльності.

Науково-громадські центри, які є наймасовішими після закладів торгівлі і розважальних центрів. у нашій країні, потребують особливої уваги щодо створення новітніх проектів екологічної архітектури. Прикладом такої архітектури може служити центр міжнародного культурного та інформаційного обміну «Acros Fukuoka» в японському місті Фукуока та Шанхайський музей науки і техніки в Китаї [Рис.1; 2].

Майже 100 тисяч квадратних метрів парку розмістилися на стінах будівлі «Acros Fukuoka». Північна сторона будівлі - 14 зашкленних поверхів, а південна – зелений парк, розташований терасами на всю висоту будівлі. Аргентинський архітектор Еміліо Амбаші врахував побажання місцевих жителів, які не бажали втрачати останній зелений куточок у цьому місці міста, і створив будинок-парк.

Яскравим прикладом «зеленої» споруди може бути також Шанхайський музей науки і техніки від міжнародного архітектурного бюро Perkins Will. Це будівля площею 44 517 кв.м., форма якої запозичена у черепашки Nautilus, яка з давнини вважалася символом внутрішньої краси в природі. Зв'язок з природою, простота, традиції - так можна сформулювати основні принципи архітектурного формоутворення цієї будівлі. Її північний фасад нагадує скелясті гірські схили, а південний – повністю вкритий зеленню. Дах будівлі також «зелений». Сонячне світло в фойє надходить крізь 30-метровий атриум.



Рис.1. Центр міжнародного культурного і інформаційного обміну Acros Fukuoka в японському місті Фукуока (архітектор Еміліо Амбаш)



Рис.2. Шанхайський музей науки і техніки від міжнародного архітектурного бюро Perkins Will.

Висновки: Узагальнення сучасного досвіду «зеленого» будівництва дозволяє визначити основні принципи формоутворення екологічної архітектури, які наведені вище. В цілому можна заключити що проблема екологізації - проблема виживання. Тому потрібно економити енергію і переходити до її екологічно чистих поновлюваних джерел, економити ресурси і робити основною сировиною промисловості вторинну сировину, переходити до маловідходних технологій і зменшувати кількість забруднюючих речовин, застосовувати альтернативні екологічно чисті будівельні матеріали.

Роботу необхідно продовжити в напрямку розробки рекомендацій щодо проектування екологічних об'єктів в природно-кліматичних умовах України.

Список використаних джерел

1. Тетиор А.Н. Социальные и экологические основы архитектурного проектирования. М.: Издательский центр «Академия», - 2009 – 240 с.
2. Прийоми інтеграції природного і штучного середовища в органічній архітектурі ХХ століття / Нижник А.С., Чемакіна О.В. // Архітектура та екологія: Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції, м.Київ, 29-30 жовтня 2013р. - Частина II. К.: НАУ, 2013. - с.16-18
3. Цигичко С. П. Екологія в архітектурі і містобудуванні : навч. посібник / С. П. Цигичко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х : ХНАМГ, 2012. – 146 с.
- 4.<https://sad.ukrbio.com/ru/news/17053/>
- 5.http://mirum.ru/news/world_trend/neobychnye_doma/muzey_estestvoznaniya_pr_ir.iroda_snaruzhi_i_vnutri/

Аннотация: обобщен мировой опыт развития экологической архитектуры, определены основные принципы и приемы ее формообразования.

Ключевые слова: экологическая архитектура, мировой опыт, ресурсосбережение, внедрение в практику.

Annotation: The article discusses the relevance of ecological architecture, the principles and methods of its implementation. Ecological architecture is a new way of life, a new vector of thinking. Use only natural resources at a single object - this is the perfect construction technology. Architecture and urban planning is the life and vision of images in the environment, it is the functionality and comfort for each person, it is an opportunity to develop and fulfill dreams. And I would not want this magic created by man to have destructive power. But this task is relevant today. Tomorrow it may be too late.

Analyzed the formation of eco-architecture as a science. Ecological architecture dates back to ancient times, when people used natural materials such as clay, sand, large leaves of trees, branches, for the construction and insulation of housing. Further, with the development of technology, the issue of ecology has faded into the background, and the giant plants have come forward. But, fortunately, in the twenty-first century, people again began to wonder about the environment.

The modern experience in the development of green building is studied on the example of educational and public centers. Public buildings are the most widespread after trade and entertainment centers in our country. Therefore, the educational and material environment of institutions significantly affects the sustainable development of ecology. From another point of view, educational institutions are a type of buildings facing the future, which are also closely related to the environment. At the same time, the issue of the sustainable development of scientific buildings, especially in our country, has not been sufficiently considered, which makes the study relevant.

Identified current trends in the development of architectural design from the point of view of the environmental aspect.

Keywords: ecological architecture, world experience, resource conservation, implementation in practice.