

ОРГАНІЗАЦІЯ БІОНІЧНОЇ ФОРМИ ДЛЯ ГАРМОНІЗАЦІЇ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

У статті розглянуто проектні можливості формування біонічних структур з метою підвищення комфорту життєдіяльності людини в урбанізованому середовищі та покращення естетичного образу міського простору. На основі опублікованих результатів містобудівних досліджень впливу міського простору на свідомість людини, з метою удосконалення системи планування міста та оформлення зовнішнього вигляду споруд та виправлення можливих помилок у цій проблемі. Розглянуто питання про новий напрямок в архітектурі – біоніка.

Ключові слова: міський простір, біонічна форма, живі організми, архітектурне середовище.

Постановка проблеми. Сьогодні актуальною є проблема раціональної та гармонічної організації міських просторів, зокрема у зонах, перенасичених транспортом. Спираючись на сучасний аналіз організації простору міста, можна засвідчити його перенасиченість будівлями та спорудами, які через різні причини не вписуються в архітектурний образ певного міського середовища, що створює значний дискомфорт у жителів.

Відсутність можливостей ідентифікувати міські осередки за характерними природними компонентами, колористикою, ритмікою забудови, наявністю необхідних акцентів обумовлює дисгармонію і роздробленість середовища, що сприймається візуально. У системі багатьох міських вулиць існуючої забудови має місце пульсуюча ширина комунікацій і різноманітність поперечного профілю, що не завжди сприяє смисловій гармонізації міського середовища. При очевидній актуальності вирішення проблем гармонізації міського середовища міркування щодо забезпечення комфортного перебування людини на вулицях міста як пішохода, водія на жаль залишається лише міркуваннями.

Нестримне збільшення кількості автомобілів у містах призвело до ряду проблем, що обумовлює необхідність комплексного підходу до формування нової структури комунікаційних просторів, яка буде враховувати безпеку учасників руху, організоване зберігання автомобілів і багато інших умов і факторів. При цьому збереження та відновлення природних систем, компенсація наслідків антропогенної діяльності в містах, модернізація та розвиток екологічно безпечних видів транспорту є пріоритетними.

Структура сучасних міст стає все менш ефективною, зокрема з точки зору забезпечення комфортності переміщення людей вулицями. Експансія

неорганізованого паркінгу, нечітке розмежування пішохідних і транспортних просторів робить людину все більш незахищеною в міському середовищі.

Аналіз загального сучасного стану українських міських просторів, визначає ряд проблем, які потребують першочергового вирішення:

- візуальна бідність середовища;
- відсутність або недостатність благоустрою;
- наявність значних територій, які використовуються нерационально;
- хаотичний розвиток міського середовища;
- наявність будівель, що не вписуються в архітектурний образ міста.

У сучасних великих містах присутнє агресивне візуальне середовище, яке створюють однотипні прямокутні будівлі, з одноманітними сірими відтінками поверхонь. Навколишнє візуальне середовище не відповідає фізіологічним нормам зорового сприйняття. Людина пригнічується одноманітністю – виникають депресії, астения, неврози. Архітектура біонічних споруд, навпаки, різноманітна, в ній здебільшого відсутні прямі лінії і кути, вона є природним продовженням.

Аналіз досліджень і публікацій. Виникнення біоніки – один з найбільш яскравих проявів загальної тенденції розвитку наукових досліджень, характерних для другої половини ХХ сторіччя. Наразі розвиток біоніки обумовлюється тим, що до середини минулого сторіччя були вже накопичені певні знання в галузі вивчення структури і функціонування живих організмів, розроблені основні методи їхнього вивчення, а також з'явилася наукова і технічна база, необхідна для постановки цих досліджень.

Для біонічного підходу характерне дослідження саме тих особливостей функціонування живого організму, які необхідні і достатні для рішення конкретних задач їх використання в архітектурних формах і конструкціях. Таким чином, сучасна біоніка категорично відкинула принцип сліпого копіювання, некритичного відтворення живої природи в технічних аналогах і прийняла метод функціонального моделювання, що базується на вимогах ізоморфізму технічних систем і біологічних прототипів (логічних моделей).

Біоніка дає можливість пошуку нових, функціонально виправданих архітектурних форм, що відрізняються красою і гармонією, і створення нових раціональних конструкцій з одночасним використанням дивовижних властивостей будівельного матеріалу живої природи. Вона відкриває шляхи реалізації єдності конструювання і створення архітектурних засобів з використанням енергії сонця, вітру, космічних променів. Але, мабуть, найбільш важливим її результатом може бути активна участь у створенні умов збереження живої природи і формуванні гармонічної її єдності з архітектурою.

Біонічна структура є специфічною ланкою організації функціональних шляхів та систем зв'язку в архітектурі теперішнього та майбутнього за образом живих організмів. В цьому відношенні функціональні системи

утримують вражаючу кількість прикладів досконалості.

Мета статті. Її конкретною ціллю є демонстрація можливості організувати внутрішній простір міського середовища архітектурними засобами на основі біонічного підходу. Відповідно головним завданням є визначення і застосування адаптивного підходу до організації міського середовища із використанням біонічних формотворчих і художньо-естетичних принципів щодо архітектури міських просторів. Під біонічними принципами у даному контексті розуміється пошук структурної побудови системи (за аналогією з елементами живої природи) як відкритої споруди, що є елементом міської архітектури, яка поєднує естетику з прогресивними технічними засобами.

Основна частина. Архітектурно-будівельна біоніка вивчає закони формування і структуроутворення живих тканин, займається аналізом конструктивних систем живих організмів за принципом економії матеріалу, енергії та забезпечення надійності, та визначає можливості використання цих принципів в архітектурі. Мета застосування біонічних форм полягає, зокрема в досягненні резонансу навколишнього простору та внутрішньої та зовнішньої структури архітектурної споруди. Протягом багатьох років стилі змінюють один одного, кожен з них неповторний. Сучасність пропонує новий підхід до архітектури. Одне з нових напрямів – біоніка – заслуговує особливої уваги.

Основоположником біоніки можна вважати Антоніо Гауді, який був одним з найяскравіших представників архітектури свого часу. Його роботи зайняли особливе місце в розвитку зодчества. Своїми творами він розкрив можливості взаємодії складних конструктивних рішень та біонічної архітектурної форми. Саме Гауді першим став не просто привносити в архітектурні споруди декоративні елементи природи, а надав будівлям характер навколишнього середовища. Професійні архітектори, ландшафтні дизайнери та просто цінителі прекрасного досі не перестають захоплюватися геніальними архітектурними рішеннями Гауді при спорудженні Собору "Саграда Фаміліа", Парку Гуеля та інших архітектурних шедеврів. Чого варта, наприклад, своєрідна колонада, виконана в стилі античних портиків, що представляє із себе подобу зрощених стовбурів дерев.

Відома всім конструкція Ейфелевої вежі заснована на науковій роботі швейцарського професора анатомії Хермана фон Мейера. Професор досліджував кісткову структуру головки стегнової кістки в тому місці, де вона згинається і під кутом входить в суглоб. І при цьому кістка чомусь не ламається під вагою тіла. Фон Мейер виявив, що голівка кістки покрита витонченою мережею мініатюрних кісточок, завдяки яким навантаження дивним чином пере розділяється по кістки. Ця мережа мала сувору геометричну структуру, яку професор задокументував.

Ця мережа має чітку геометричну структуру, яку професор

задокументував.

Яскравий приклад архітектурно-будівельної біоніки – певна аналогія будови стебел злаків і сучасних висотних споруд. Стебла злакових рослин здатні витримувати великі навантаження і при цьому не ламатися під вагою суцвіття. Якщо вітер пригинає їх до землі, вони швидко відновлюють вертикальне положення. У чому ж секрет? Виявляється, їх будова схоже з конструкцією сучасних висотних фабричних труб – одним з досягнень інженерної думки. В останні роки біоніка підтверджує, що більшість людських винаходів вже "запатентовано" природою.

Розглянемо деякі приклади архітектурних споруд біонічної форми.

Пекінський національний стадіон відомий під назвою "Пташине гніздо" (рис.1). Період будівництва – 2003 – 2008 рр., "Пташине гніздо" є знаковою архітектурною спорудою ХХІ століття, несе ідею повернення до витоків і єднання з природою. Елементи споруди представлені величезними звивистими прутами із сталі, які кріпляться один до одного, утворюючи мережу, що нагадує за формою і зовнішньому вигляду звите з природних матеріалів житло птахів.

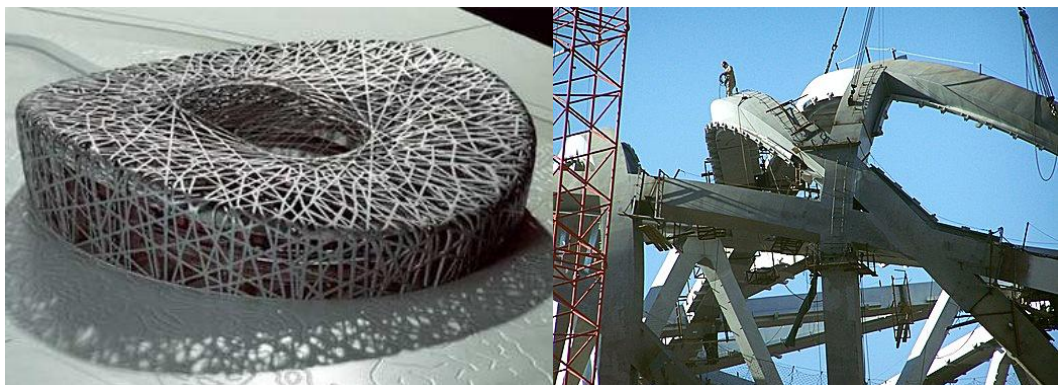


Рис.1 Пекінський національний стадіон "Пташине гніздо"

Відомо, що павутиння – надзвичайно легкий, економічний сітчастий матеріал. Багатоповерховий парк "GEOtube" від компанії Faulders Studio розроблений спеціально під навколишнє середовище Дубая (рис.2). Стіни цієї споруди зовні схожі на величезну павутину. Але це не просто незвичайний декор, вони призначені для того, щоб очищати воду з Перської Затоки і перетворювати її з солоної на прісну. Завдяки своїй унікальній структурі будинок протягом певного часу виростить на фасаді "шкіру". Принцип формування «шкіри» полягає в наступному: вода розпорошується по поверхні будівлі, і звичайно вона буде випаровуватися, тим самим і формуючи солону "шкіру". Після реалізації цей об'єкт стане символом втілення поняття "органічна архітектура".

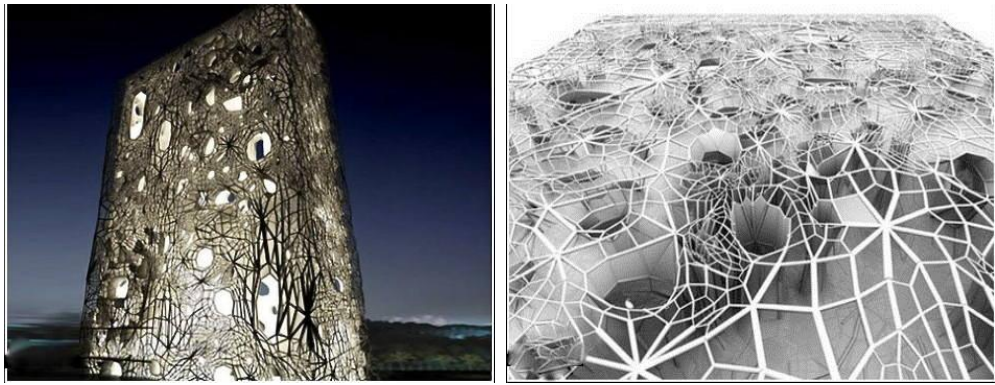


Рис.2 Багатоповерховий парк "GEOtube"

Зовні ця будівля "Urban Oasis" нагадує бджолині соти, тільки роль воску тут виконує міцна конструкція з бетону, яка представляє собою скелет будівлі, що несе всю тяжкість (рис.3). Будівля на дві третини складається з води. Вода знаходиться в спеціальних резервуарах зі скла. Інерційні сили рухають воду і утворюють рушійну силу будівлі, завдяки якій всередині башти функціонують системи, що забезпечують релаксацію організму людини. При перетіканні води з одного резервуара в інший, у вежі створюється заспокійливий звуковий фон, який здатний привести до релаксації кожен з органів почуттів.



Рис.3 Багатоповерхова будівля "Urban Oasis"

Висновки. Біонічна архітектура передбачає створення будівель, які є природним продовженням навколишнього середовища. Біонічна архітектура у своєму подальшому розвитку, зокрема прагне до поєднання з архітектурою екологічною – енергоефективних і комфортних будинків з незалежними системами життєзабезпечення. При будівництві використовуються екологічно сумісні з людиною матеріали та будівельні конструкції. В ідеалі, будинок майбутнього – це автономна самозабезпечуюча система, що органічно

вписується своєю біонічною формою в природний ландшафт і існує в гармонії з природою.

Список використаних джерел

1. Архитектурное творчество . – М.: Стройиздат, 1979. – 180 с.
2. Сучасний досвід теорії і практики архітектурної біоніки в дизайні .-Лазарев О. І.
3. Архитектурная бионика - Москва, Стройиздат, 1990.
4. Бионика. В мире науки и техники. - Жерарден Л.

Аннотация

На основе опубликованных результатов градостроительных исследований влияния городского пространства на сознание человека, с целью усовершенствования системы планирования города и оформление внешнего вида сооружений и исправления возможных ошибок в этой проблеме. Рассмотрен вопрос о новом направлении в архитектуре - бионика.

Ключевые слова: городское пространство, бионическая форма, живые организмы, архитектурная среда.

Annotation

Based on published results of studies of urban space, its influence on human consciousness, in order to improve the system of planning and to design the exterior look of buildings and to correct possible mistake in this problem. The question of a new direction in architecture such as bionics was reviewed.

Key words: city space, bionic form, living organisms, architectural environment.