

*Козут В.І.,  
студентка 5 курсу Національного університету харчових технологій, м.Київ,  
Салавор О.М.,  
доцент кафедри біохімії та екологічного контролю  
Національного університету харчових технологій, м.Київ*

## **БІОНІКА ЯК ШЛЯХ ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

У стратегічних тенденціях розвитку і спрямування соціальної складової сталого розвитку акцентується увага на важливості збереження стабільності існуючих суспільних систем.

Соціальні домінанти сталого розвитку пов'язані з одним із найактуальніших завдань сучасності - пошуком інструментарію подолання обмежень так званого суспільства споживання.

Культура споживання повинна знайти вираження у недопущенні засмічення природного середовища, прагненні відмовитись від тих видів "благ цивілізації", що істотно погіршують стан навколишнього середовища. Домінуючою світовою тенденцією останніх десятиліть є підвищення комфорту людського існування.

Виходячи з мети сталого розвитку - покращення якості життя відповідно до можливостей оточуючих екологічних систем - високі стандарти життєдіяльності населення повинні поєднуватися з його ставленням до довкілля, як до безпосереднього продовження середовища власного помешкання.

Саме тому необхідно зважати на природні процеси, використовувати їх за основу у подальшому розвитку для оптимального вирішення проблем людства. В цьому допоможе порівняно молода, але вже експериментально впроваджена наука - біоніка.

Біоніка - це наука про використання в архітектурі, техніці і будівництві знань про форми, принципи і технологічні процеси живої природи. Дослідження щодо моделювання живих систем складають основу біоніки.

Предметом дослідження біоніки є біологічні системи форм, структур, конструкції живих організмів і механізмів пристосування їх у навколишньому середовищі, а також студіювання принципів побудови "біологічного матеріалу" з властивими йому природними характеристиками: трансформацією, мобільністю, виживанням та адаптуванням у середовищі. Біоніка припускає використання біологічних прототипів для створення людиною власних, штучних систем.

Архітектурна біоніка в сукупності розглядає систему "жива природа (середовище) - архітектура (техніка - будівництво) - людина", завдяки чому соціальна і технічна сфери отримують можливість розвиватись в гармонічній єдності з навколишнім середовищем.

Локальне дослідження структур живої природи з метою створення ефективних, досконалих об'єктів в архітектурі і дизайні відкриває великі можливості використання закономірностей побудови біосистем як в області взаємодії суспільства та природи в цілому, так і в питаннях урбанізації середовища. Рішення проблеми навколишнього середовища полягає в необхідності розвитку всіх видів діяльності людини при забезпеченні збереження біологічної рівноваги в природі. Урбосистема стає глобальним об'єктом проектування, а такі об'єкти, як конструкція, споруда, комплекс, місто, перетворюються в підцілі.

Останнім часом з'являється все більше областей дослідження і впровадження біоніки, постійно розширюються перспективи в створенні нових унікальних матеріалів і приладів. І це не дивно, адже біоніка - досить перспективний і цікавий напрямок досліджень та практичних впроваджень технологій, які покликані повністю перевести людство до сталого розвитку.

На основі біоніки спроектована велика кількість споруд у всьому світі. Серед них найбільш відомі: Ейфелева вежа в Парижі, Стадіон "Ластівчине гніздо" в Пекіні, Оперний театр у Сіднеї.

У пошуках істинної природи формування структури висотної будівлі вчені ретельно аналізують її функції. Оскільки максимальна відповідність форми і функції є основним принципом природи, Ф. Райт в своєму проекті висотної будівлі "Іллінойс" (висота 1609 м) застосував принцип будови кореневої системи рослин. Структура висотного будинку Піреллі в Мілані свідчить про творче використання тектонічних основ природних "висотних споруд". Використовуючи принципи побудови конструктивно тектонічних систем рослин, що стоять вертикально, англійський інженер В. Фрішмен розробив конструкцію 800-поверхового будинку (висота 3500 м), могутній фундамент якого також побудований за принципом кореневої системи дерева.

Відомі кожному споруди, прилади та будівлі мають в своїй основі природні "праобразы". Так, наприклад ехолот, який допомагає визначати морські глибини, створений на основі вивченої здатності кажанів та дельфінів до ехолокації.

На основі вивчення гідродинамічних особливостей будови шкіри китів і дельфінів створено особливу обшивку підводної частини кораблів (ламінфло), яка забезпечує підвищення швидкості на 20-25% при тій самій потужності двигуна. Ламінфло, аналогічно шкірі дельфіна, не змочується і має еластично-пружну структуру, що усуває турбулентні завихрення і забезпечує ковзання з мінімальним опором.

Запозиченням з природи є водонапірна башта, аналогом якої виступає маківка, а також влаштування веж і високих залізобетонних опор за принципом бамбука. Використовуючи принцип побудови бджолиних стільників, розроблено низку планувальних і конструктивних рішень силосних корпусів елеваторів з шестигранними уніфікованими силосами стільниковоподібного типу.

Використовуючи можливість гусені скорочуватися та збільшуватися, запропоновано горизонтальну споруду, що трансформується. Це може бути: теплиця, парник, укриття для зерна, мінеральних добрив, сушарка для фруктів тощо. За принципом кавуна запропоновані газгольдери - ємності для зберігання рідин та газів.

Зараз, можливо, ще рано говорити про всі можливості біоніки, однак наявний практичний досвід у цьому напрямку відкриває широкі обрії рішення різних проблем за допомогою патентів живої природи. Тут і можливості 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, і відкриття шляхів реалізації єдності конструювання і створення архітектурних засобів з використанням альтернативних джерел енергії.

Висновок:

Дослідження і впровадження в області біоніки полягають у поєднанні природного життя зі штучним, що характеризується здатністю живих істот (передусім людини) до трансформативності, мобільності, виживання й адаптування у довкіллі. Оскільки предметом дослідження біоніки є біологічні (органічні) системи форм, структур, "влаштування" живих організмів, механізми пристосування їх у навколишньому середовищі, а також студіювання принципів побудови "біологічного матеріалу" з властивими йому природними характеристиками, то біоніка як самостійний напрям уособлює в собі тенденцію до створення керованих, запрограмованих, концептуально заданих художніх і формотворчих урбосистем, які покликані привести людство до сталого розвитку. Перспективи використання біоніки - безмежні, і вже є реалізовані проекти на підтвердження цього. Наукова думка не стоїть на місці, розвиває концепцію сталого розвитку та допомагає у його впровадженні.