

ВИКОРИСТАННЯ БІОНІЧНИХ ФОРМ У ПРОЄКТУВАННІ КУПОЛОПОДІБНИХ БУДИНКІВ МАЙБУТНЬОГО

НТУ «Дніпровська політехніка»

Колесник Ілля Анатолійович

Науковий керівник: к.т.н., доц. Мацюк Ірина Миколаївна

Проаналізувавши роботи футуролога Жака Фреско та інших науковців, які досліджували використання біонічних форм у проєктуванні, автори надихнулись ідеєю створення будинків майбутнього. Особливою роботою та прикладом застосування біоніки в архітектурі майбутнього Жака Фреско є його проєкт «Венера» [1]. Жак Фреско був відомий як американський соціальний інженер, новатор і автор, який працював у галузі матеріалознавства, будівництва та соціального проєктування. Він працював винахідником і проєктувальником у найрізноманітніших галузях: від біомедицини до розробок повністю інтегрованих соціальних систем. Як людина, обізнана в безлічі дисциплін, він вивчав усе: від теології та біхевіоризму, до біології та матеріалознавства [2].

Аналізом застосування біоніки в архітектурному проєктуванні займались вчені різних країн. Цзин Лі досліджував біонічні форми дизайну в архітектурі та їх вплив на людину та описав структурні закономірності архітектурного формотворення [3]. Серед сучасних українських науковців, що досліджують біодизайн є: Михайленко В.Є., Кашенко О.В., Кузнецова І.О. та Захарчук В.Л., які описали основні системні засади та положення біоніки, біодизайну та архітектурну біоніку; аналізували сучасний досвід біоніки в дизайні; продемонстрували застосування структури природних форм в об'єктах біодизайну [4, 5].

На основі прототипів куполоподібних будинків, розроблених Жаком Фреско, автори пропонують нову концепцію використання біонічних форм у проєктуванні та будівництві мобільних домівок майбутнього. На рисунку 1 показано виконану авторами 3D-модель прототипу куполоподібного будинку.

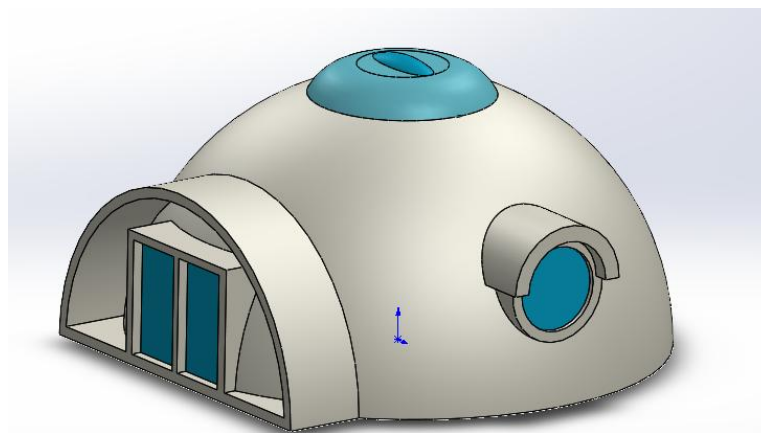


Рис. 1 3D-модель прототипу куполоподібного будинку

Перевагами таких будинків є створення споруд з біонічних природних форм. Куполоподібна форма дає можливість створити простори, які не мають кутів та крайніх точок, завдяки чому можна економити на ресурсах для будівництва, та створити споруду більш ефективну у використанні простору. Це не тільки втілює ідеї власника в дизайнерське рішення, яке робить будинок естетичним та екологічно вигідним для навколишнього середовища, а ще робить будинок безпечним та стійким до стихійних лих, тому що куполоподібна форма створює опору проти вітру, снігу, та інших природних факторів.

Переваги між стандартною концепцією будівництва також можна визначити і з експлуатації таких споруд, тому, що створення будинку майбутнього полягає у тому, що куполоподібний фундамент, створюється заздалегідь на підприємстві та встановлюється на підготовлену ділянку землі і закріплюється. Потім залишається лише залити фундамент залізобетоном, або іншими природними матеріалами. Продемонстрована форма купола, та матеріал залізобетон з якого можна його виготовити, авторами пропонується як приклад, що показано на рисунку 1. Але за бажанням власника можна виконати домівку абсолютно любої форми, та виконати його з різних природних матеріалів. Приклад 3D-моделі модернізованого, модульного прототипу куполоподібного будинку, який ще можна з'єднувати з подібним модулем або з іншою формою чи розміром будинку показано на рисунку 2. В цьому складається основна концепція будівель майбутнього.

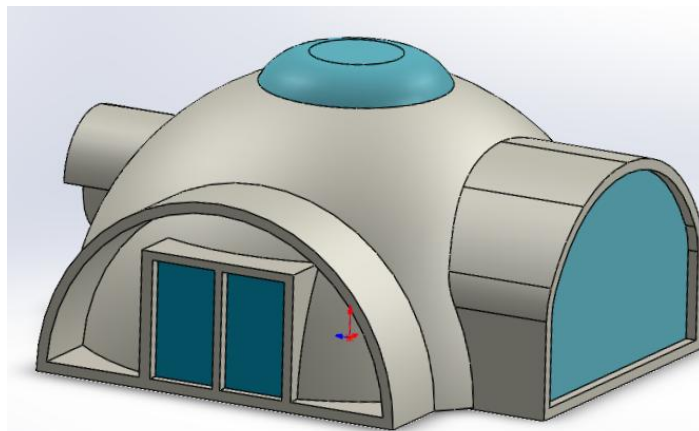


Рис. 2 3D-модель модернізованого прототипу куполоподібного будинку

Автори припускають, що нові запропоновані приклади використання будинків напівсферичної та інших природних форм, спроектованих на основі цих прототипів, допоможуть уникнути екологічних проблем, захистити мешканців таких будинків від стихійних лих, а також заощадити на матеріалах для їх спорудження. Наприклад, у регіонах, де часто виникають урагани можна запропонувати розробити форму будівель у вигляді купола. Завдяки такій формі практично неможливо, щоб смерч його підняв і зрушив з місця. Тому, виходячи з потреб різних регіонів, можна використати різноманітні форми, які допоможуть уникнути подібних проблем.

Таким чином, авторами запропоновано використання біонічних форм у проєктуванні будинків майбутнього у формі купола з тієї причини, що така

форма потребує використання мінімуму матеріалу при їх будівництві та є міцною. Куполоподібна форма широко поширена в природі. Напівсферична форма будинку майбутнього надає йому унікального зовнішнього вигляду, що робить його естетично привабливим для багатьох людей. Будинки такої форми можуть бути як окремими так і модульними, їх швидко і легко будувати з використанням екологічно чистих матеріалів. Крім того, будинок, спроектований з використанням біонічних форм створює унікальну атмосферу всередині, що сприяє створенню особливої атмосфери для її мешканців.

Перелік посилань:

1. <https://designing-the-future.org/jacque-fresco/>
2. https://www.youtube.com/watch?v=258cx_PsrRA&t=761s
3. Jing Li. Research on the Application of Bion- ics in Modern Architectural Design. 2018 International Workshop on Advances in Social Sciences (IWASS 2018). Francis Academic Press, UK. 2018. P. 676-679. DOI: 10.25236/iwass.2018.143
4. Кузнецова І.О., Захарчук В.Л., Використання структури природних форм в об'єктах біодизайну. Теорія та практика дизайну. Київ, 2013. Вип. 4. С. 82-90. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/tprd_2013_4_13
5. Михайленко В.Є., Кащенко О.В. Основи біодизайну: навч. посіб. К.: Каравела, 2018. 224 с.