



УДК 7.012.23

ТЕХНОЛОГІЧНО-КОНСТРУКТИВНИЙ ПІДХІД ДО ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗІ ЗМІННОЮ ГЕОМЕТРІЄЮ В ДИЗАЙНІ ГРОМАДСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

ГЛАДЧУК Марта

Національний університет «Львівська політехніка», Львів, Україна
martagladchuk@gmail.com

Надано результати дослідження технологічно-конструктивного підходу до формоутворення інтерактивних об'єктів дизайну громадського середовища зі змінною геометрією. Описано зв'язок зростання популярності даного підходу з розвитком інформаційних технологій та глобальної медіезації простору життєдіяльності людини в XXI столітті. Згідно з поставленим завданням розглянуто основні характеристики технологічно-конструктивного підходу до трансформації, визначено дві основні тенденції його застосування на практиці та наведено конкретні приклади інтерактивних об'єктів зі змінною геометрією для кожної тенденції.

Ключові слова: *дизайн громадського середовища, дизайн-об'єкт, об'єкт зі змінною геометрією, трансформаційне формоутворення, інтерактивність, мультимедійність.*

ВСТУП

Інтерактивні об'єкти зі змінною геометрією в контексті проектування предметно-просторового середовища громадських просторів станом на сьогодні є доволі затребуваними як завдяки їхній відносній новизні, так і через практично необмежений потенціал образотворчих та функціональних можливостей. Загалом, можна виділити три основні концептуальні підходи до формоутворення таких об'єктів: структурно-ергономічний, художньо-образний та технологічно-конструктивний, кожен з яких виводить в пріоритет свій набір унікальних характеристик: функціональну доцільність та ергономічність, здатність ефективно передавати художні образи та смисли, або зв'язок розробки з передовими технологіями відповідно. З огляду на активний розвиток інформаційних технологій та медіа в XXI столітті, їхню інтеграцію в усі сфери життєдіяльності людини та різке зростання їхньої важливості в умовах карантинних обмежень, пов'язаних з пандемією COVID-19, було вирішено присвятити цю доповідь саме аналізу технологічно-конструктивного підходу до трансформації.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Основним завданням роботи є охарактеризувати технологічно-конструктивний підхід до проектування інтерактивних об'єктів зі змінною геометрією та окреслити основні тенденції застосування підходу на практиці.



РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Технологічно-конструктивний підхід до проектування об'єктів зі змінною геометрією насамперед призначений для висвітлення рівня розвитку сучасних технологій і можливостей новітніх матеріалів та обладнання. Тут процес трансформації розглядається не як виключно додатковий функціонал для покращення експлуатаційних характеристик виробу, а як наочна демонстрація можливостей науки та техніки. Саме тому подібні проекти частіше є концептуальними, ніж утилітарними і більше поширені в якості устаткування та експонатів громадського середовища.

За даного підходу зводиться до мінімуму використання неавтоматизованих та нероботизованих систем трансформування, робиться акцент на використанні електроніки та інформаційних технологій, а залучення людської праці до видозміни дизайн-об'єктів переноситься в площину написання відповідного програмного забезпечення та дистанційного технічного нагляду. Також високою є міра використання мультимедіа в якості основного, або додаткового засобу візуальної, аудіальної та кінетичної видозміни об'єктів.

За останні 20 років простежується загальна для усіх концептуальних підходів до проектування об'єктів зі змінною геометрією тенденція до інтеграції аудиторії в процес трансформації, а також переведення аудиторії в розряд невід'ємного елемента розкриття авторського задуму розробок. В межах технологічно-конструктивного підходу така взаємодія аудиторії з дизайн-об'єктом відбувається двома шляхами: реактивним та інтерактивним, що лягає в основу двох тенденцій застосування цього підходу на практиці:

1. Проектування об'єктів з реактивною мультимедійною трансформацією. Такі об'єкти видозмінюються шляхом мультимедійної відповіді на пересування, зміну положення в просторі або кількість індивідів, які знаходяться в безпосередній близькості до них. Інформація зчитується за допомогою датчиків руху та програмно інтерпретується в контексті авторського задуму: змінами графіки, колористики, наповненості деталями початкового образу дизайн-об'єкта тощо. Видозміна дизайн-об'єкта є виключно мультимедійною, без залучення до розробки фізичних методів трансформації. Найчастіше це медіаповерхні різного масштабу: від невеликої інсталяції, яка виступає в ролі єдиного трансформативного елемента опорядження загалом незмінного предметно-просторового середовища до системи медіа-фасадів, які займають собою усю площу внутрішніх або зовнішніх стін споруди громадського призначення.

Наприклад, мультимедійна інсталяція «ZERSEHER» (рис. 1) Джоакіма Саутера та Дірка Люзебринка. На перший погляд, інсталяція є класичною картиною в техніці олійного живопису, однак, коли людина вглядається в неї зблизька, зображення під поглядом починає руйнуватись, деконструюватись і зміщуватись в залежності від того, як глядач рухає очима. Інсталяція складається з медіаповерхні, камери спостереження і прихованого за стіною комп'ютерного пункту управління.

2. Проектування об'єктів з безконтактно інтерактивною трансформацією. Дизайн-об'єкти, що представляють цю тенденцію видозмінюються двома шляхами: безпосередньо під час безконтактно



взаємодії з аудиторією, або пізніше, за певним сценарієм. В обох випадках застосовуються автоматизовані методи фізичної трансформації як самостійно, так і в поєднанні з медійним супроводом. У першому випадку датчики відстежують рухи, жести, пропорції тіла індивіда (іноді, залежно від ідеї і технічних можливостей проєкта, риси обличчя, колір волосся, шкіри, одягу) і в реальному часі впроваджують відповідні зміни в свою структуру. В другому випадку заздалегідь зібрана база біометричних даних добровольців з аудиторії (скани обличчя, тіла, або звичайні фото) інтерпретується програмним забезпеченням, після чого подається в вигляді серії структурних видозмін об'єкта, які відбуваються за сценарієм на основі авторського задуму розробника.

Прикладом першого напрямку тенденції є інтерактивне механічне дзеркало «Rust Mirror» (рис. 2а), створене дизайнером Деніелом Розіном. Скульптура складається з полотна із іржавих металевих плиток, закріплених під певним кутом нахилу, камери спостереження, комп'ютера та стратегічно розміщеного джерела освітлення. Дзеркало зчитує силует глядача, що стоїть перед ним, інтерпретує його відповідно до сітки рухомих деталей конструкції та відображає його шляхом зміни кутів нахилу частини металевих деталей відносно до джерела освітлення.



Рис. 1. Приклад об'єкта з реактивною мультимедійною трансформацією.
Інсталяція «ZERSEHER», Джоакім Саутер та Дірк Люзебринк



Рис. 2. Приклади дизайн-об'єктів безконтактно інтерактивною трансформацією:

- а. Інтерактивне механічне дзеркало «Rust Mirror», Деніел Розін.
- б. Кінетичний мультимедійний павільйон «MegaFaces», Азіф Хан



Прикладом другого напрямку даної тенденції є кінетичний мультимедійний павільйон «MegaFaces» (рис. 2б) створений Азіфом Ханом для Олімпійських ігор 2014 року (м. Сочі, Російська Федерація). Один з фасадів павільйону є кінетичним і може трансформуватися в трьох вимірах, щоб відтворити рельєфи обличчя відвідувачів споруди. Видозміна фасаду відбувається завдяки і на основі біометричних даних, отриманих напередодні в спеціальних кабінках 3D сканування обличчя. Тривимірні рельєфи відвідувачів з'являються на кінетичному фасаді будівлі по три за один раз на 1 хвилину на висоті 8 метрів зі збільшенням зображення на 3500%.

ВИСНОВКИ

Технологічно-конструктивний підхід до проектування інтерактивних дизайн-об'єктів зі змінною геометрією є одним з трьох основоположних підходів до трансформації і має на меті демонстрацію можливостей сучасних науки, техніки та інформаційних технологій. Встановлено, що в контексті глобальної медіезації простору в XXI столітті технологічно-конструктивний підхід зазнав концептуальних змін у напрямку до інтеграції глядацької аудиторії як в процес трансформації, так і в канву розкриття авторського задуму кожного конкретного проєкту. З'ясовано, що на практиці це виливається в дві тенденції: проектування об'єктів з реактивною мультимедійною трансформацією і проектування об'єктів з безконтактно інтерактивною трансформацією.

HLADCHUK M.

TECHNOLOGICAL-CONSTRUCTIVE APPROACH TO CONSTRUCTION OF INTERACTIVE OBJECTS WITH VARIABLE GEOMETRY IN OBJECTIVE-SPATIAL DESIGN OF PUBLIC ENVIRONMENT: MULTIMEDIA REACTIVITY AND CONTACTLESS INTERACTIVITY

The results of the research of the technological-constructive approach to the construction of interactive objects with variable geometry in public environment design are given. The connection between the growing popularity of this approach and development of information technology and globally spread media in all of the spheres of human life in the XXI century is described. According to the given task, the main characteristics of the technological-constructive approach to transformation are considered, two main trends of its application are identified and specific examples of interactive objects with variable geometry for each trend are given.

Key words: *public environment design, object of design, object with variable geometry, transformative shape-forming, interactivity, multimedia.*