

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЗАСОБУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ЗОНУВАННЯ ГРОМАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

Анотація. У даній статті досліджені зарубіжні приклади інтерактивного дизайну інтер'єру та застосування комп'ютерних технологій у формуванні розумного адаптивного інтер'єру. Визначено види інтерактивних технологій за такими характеристиками: за способом взаємодії (видом подразника), за реакцією (результат взаємодії / подразнення), за інформаційним навантаженням, за суб'єктом взаємодії. Надається класифікація засобів формування функціональних зон, визначаються особливості впровадження кожного окремого виду інтерактивних технологій по смислового навантаженню відповідно до функціональних зон громадських приміщень на прикладі вхідної групи, інформаційної зони, зони очікування та відпочинку. Визначаються тенденції розвитку інтерактивних технологій в інформаційному суспільстві.

Ключові слова: інтерактивні технології, функціональне зонування, громадське приміщення, сучасний інтер'єр.

Постановка проблеми. Виникнення нових видів інтерактивних технологій, таких, як мультимедіа та сенсорні технології, стало поштовхом для подальшого їх аналізу та дослідження як засобу формування інформаційного простору сучасного інтер'єру. Дані технології відкривають безліч можливостей для розвитку та інтеграції віртуальної інформаційної оболонки у простір сучасних інтер'єрів.

Актуальність дослідження функціонального зонування громадських приміщень на основі інтерактивних технологій полягає у необхідності створення нового формату інтер'єру – комфортної оболонки для протікання комплексних процесів, максимально інтегрованої в умови сучасного світу і суспільства.

Сучасний світ переживає період тотальної глобалізації, змішування народів, ідей, культур, традицій, способів та стилів життя. Тож сучасний інтер'єр покликаний вирішувати ці складні задачі, забезпечувати комфортність та функціональність простору на всіх рівнях діяльності. У невгамовному ритмі

¹ © Романова В.О.

² © Третяк Ю.В.

життя, де йде безперервний потік інформації і людина є інтегрованою у віртуальне середовище, варто враховувати цей фактор, трансформуючи можливі недоліки віртуальної залежності у переваги. Прикладом такої трансформації можна вважати порівняно новий підхід до створення внутрішнього простору – інтерактивний або взаємодіючий інтер'єр, невід'ємними атрибутами якого є сенсорні панелі, мультимедійні пристрої, проектори, обладнані датчиками руху, - все це забезпечує активну реакцію людини на середовище, в якому вона перебуває, підвищує функціональну ефективність сучасного інтер'єру. Ці технології допомагають створити не тільки предметне середовище, але наситити його інформаційною та психологічною складовими, адже подібні елементи можуть виступати як естетичні й декоративні, що безперечно викличе емоційну реакцію людини. Важливим є те, що таке інноваційне середовище не буде агресивно налаштованим, відлякуючи безмежними впровадженнями, а навпаки, покликане створити найбільш оптимальну адаптацію людини в такому середовищі, тобто в ланцюгу «людина-машина-середовище» людина займає головне місце, їй все підкорюється. Освітлення, інтерактивні зони – все регулюється за допомогою програмного забезпечення, тож змінюється відповідно до вимог в кожній окремо заданій ситуації. Сенсорне обладнання залучає людину в пізнавальний процес, зменшує прірву між наукою і людиною, показуючи цікаву і корисну її сторони.

Аналіз останніх досліджень. Обрана тема охоплює дослідження інтерактивних технологій та функціонального зонування громадських приміщень. Перший напрямок був досліджений у працях Кузнецової І.О. [11,12], в яких вивчались естетичні ідеали суспільства та їх зміна в зв'язку із розвитком комп'ютерних технологій, а також проаналізовані засоби використання сенсорних технологій в інтер'єрі, як перспективного напрямку в дизайні. Рассел та Вайзер у своїй праці розкривають особливості обчислювальної філософії та інтеграції комп'ютерних систем у віртуальну реальність, яка є невід'ємною складовою інтерактивних технологій у дизайні. У даній роботі через математичний підхід пояснюється можливість програмування інтер'єру за необхідними параметрами [4].

Укльман, Харрісон та Мічелес висловлюють думки з приводу архітектурного підходу у віртуальній реальності, а також прогнозують, яким чином інтернет та масові тенденції вплинуть на розвиток архітектури та розкривають залежність інтер'єру від віртуальної реальності сучасного інформаційного суспільства [5].

У працях Шурманса, Хервіга та Аартса вивчаються сучасні інноваційні технології та те, як вони поступово й всебічно поглинають всі сфери та

розповсюджуються по всьому світу, а також як вони впливають на мистецтво та дизайн [1].

У статті Брижаченко Н.С. [6] розглянуті прийоми застосування мультимедійних об'єктів в інтерактивному просторі.

Дослідженням впливу масової комп'ютеризації на тенденції в архітектурі та дизайні займалася Хенріет Баєр [2]. Нею виявлено закономірності змін від статичних екстер'єрів та інтер'єрів до змінного, адаптивного простору, що відповідає динамічним процесам суспільства.

Сеохін Кім [3] у своїй статті вивчав проблеми та перспективи інтеграції інтерактивних технологій в систему розумного будинку, що надасть можливості для створення адаптивного середовища. Завдяки системі розумного будинку інтерактивні технології можуть бути максимально автоматизовані, що дозволить вивести сучасний інтер'єр технологічно на новий рівень.

Зіміна С.Б. у своїй статті [8] дослідила засоби функціонального зонування приміщень та систематизувала їх за видами.

Формулювання цілей. Дослідити особливості впровадження інтерактивних технологій як засобу функціонального зонування громадських приміщень.

Основна частина. На основі проаналізованих аналогів світового досвіду проектування громадських приміщень та впровадження інновацій у сфері дизайну інтер'єру виникла необхідність доповнити прогалини у класифікації інтерактивних технологій. Даний етап є початковим на шляху дослідження особливостей впровадження інтерактивних технологій як засобу функціонального зонування інтер'єрів громадських приміщень.

Брижаченко приводить класифікацію мультимедійних інтерактивних технологій, а саме сенсорних і відеопроєкцій. Класифікація інтерактивних технологій (за Брижаченко) включає наступні види:

Сенсорні:

- Суміщення інтерактивних панелей з огорожувальними конструкціями (підлога, стеля, стіни);
- Стаціонарне обладнання;
- Окремо розташовані сенсорні панелі.

Проекційні:

- проєкції на стільниці в підприємствах громадського харчування — створення інтерактивного меню;
- проєкції на поверхню скляних панелей (проєкційне «розумне» скло);
- проєкції на поверхні стаціонарного обладнання;
- проєкції на «димові» екрани [6, с. 4-5].

Після аналізу матеріалу авторами статті були виявлені недоліки вищезазначеної класифікації та запропоновано класифікації інтерактивних технологій за такими характеристиками:

1. За способом взаємодії (видом подразника);
2. За реакцією (результат взаємодії / подразнення);
3. За інформаційним навантаженням;
4. За суб'єктом взаємодії.

За способом взаємодії (видом подразника) встановлено наступні класи інтерактивних технологій:

- Сенсорні;
- Датчики руху;
- Кінетичні / механічні;
- Датчики рівню освітленості/температури;
- Датчики рівню вологості.

Класифікація за реакцією (результат взаємодії/подразнення) може здатися схожою на «За способом взаємодії», але аналіз інтерактивних технологій показав, що їх варто роз'єднати, оскільки взаємодія може бути механічна, а результат (реакція) – світлова. Отже, встановлені такі види:

- Механічна (рухомі панелі);
- Світлова;
- Сенсорна;
- Змішана (це відноситься до кінетичних пристроїв – спосіб взаємодії механічний, а в результаті реакція може бути не тільки механічна, а ще світлова, водяна, вітрова – будь-що).

Класифікація за інформаційним навантаженням встановлює наступні види:

- Розважальні;
- Пізнавальні;
- Діагностично-лікувальні;
- Розважально-пізнавальні;
- Декоративні.

Класифікація за суб'єктом взаємодії розподіляє:

- Людина (дотик, рух);
- Навколишнє середовище (вологість, освітленість, температура, вітер).

Наступним етапом дослідження став аналіз основних функціонально-технологічних процесів у громадських будівлях та багатофункціональних комплексах.

Головна задача функціонального зонування – максимально оптимізувати та організувати послідовне перетікання процесів з метою підвищення експлуатаційної ефективності як окремого приміщення, так і всієї будівлі в

цілому. Оскільки сучасний світ стає все більш інтегрованим та комплексним, монофункціональні будівлі відходять на другий план, тому, що оточення і сьогодення все більше потребує багатофункціональних комплексів, в яких максимально поєднані різноманітні види діяльності. З формуванням такого виду будівель висувуються нові вимоги до функціонального навантаження приміщень. Найбільше навантаження має вхідна група, а саме приміщення вестибюлю, в якому постійно відбувається розподіл великих мас людей, створюється перше враження від будівлі. Тому дуже важливо правильно організувати послідовність функціонального ланцюга, аби запобігти скупченням, дезорієнтації та розосередження суміжних зон за функціонально-технологічним процесом.

На прикладі багатофункціонального комплексу було визначено такі функціональні зони: вхідна зона; транзитна зона; зона прийому (може входити в зону обслуговування чи інформаційну); інформаційна зона; зона обслуговування; зона очікування; зона відпочинку; зона коворкінгу; зона групової терапії. Дані зони часткового можуть бути взаємопов'язані та інтегровані в одну комплексну зону у залежності від конфігурації приміщення.

Вхідна зона. В даній зоні, оскільки вона межує з навколишнім середовищем, коректно було б використовувати інтерактивні технології, пов'язані з природними явищами (освітленість, температура, вітер, вологість), адже часто у великих багатофункціональних комплексах вхідна зона представлена у вигляді атріуму, який простягається у висоту на декілька поверхів, створюючи найоптимальніше місце для інтерактивної інсталяції. Дана зона відіграє велику роль для кожного виду будівлі, особливо для глядацько-видовищних закладів, спорткомплексів, адміністративних закладів та транспортних вузлів, таких як аеропорти, залізничні вокзали та автобусні станції місцевого та міжнародного значення.

Для вхідної зони доцільними елементами функціонального зонування можуть виступати такі види інтерактивних технологій: кінетичні/механічні, реагуючі на світлові, вологісні та температурні показники.

Транзитні зони. Необхідною складовою транзитних зон є навігація, яка допомагає направляти великі потоки людей у правильне русло, адже чим більша будівля, тим більше процесів протікає в приміщеннях і тим важливіше грамотно скоординувати ці процеси для забезпечення комфортного перебування в такому складному та насиченому інтер'єрі. Навігаційними елементами транзитної зони можуть слугувати інтерактивні підлоги та стіни з технологією мультитач, яка здатна вловити до 10 дотиків одночасно. Таким чином можна розробити програмне забезпечення, яке змінювало би кольори в залежності від навантаження на той чи інший прохід, що має на меті сприяти рівномірному

розподілу людських потоків, що є вкрай важливим для таких будівель як аеропорти, вокзали, автобусні станції та глядацько-видовищні споруди з великою місткістю людей. Такі види інтерактивних технологій рекомендовані до застосування у транзитних зонах: сенсорні з датчиками руху та змішані.

Зона очікування. Дана зона має велике психологічне навантаження, адже різноманітні групи людей концентруються на певній обмеженій території і завданням дизайнера є забезпечити максимальне комфортне перебування, понизити психологічний тиск та сприяти довготривалому перебуванню різних категорій людей. В даній зоні доцільним було б використовувати мобільні перегородки з вбудованими інтерактивними сенсорними панелями або проектори, обладнані датчиками руху, які, реагуючи на інтенсивність руху в певній зоні, змінювали б колористичне рішення декоративного освітлення чи застосовували б інші опції. Такі види інтерактивних технологій рекомендовані до застосування у зоні очікування: сенсорні з датчиками руху та змішані, механічні та світлові.

Зона відпочинку. Дана зона характеризується більш тривалим перебуванням людей у порівнянні із зоною очікування, тут людина прагне розслабитись, коли в зоні очікування вона перебуває в тонусі. Рекомендації щодо застосування інтерактивних технологій в даній зоні більш довільні – це сенсорні панелі, інтерактивні проектори, кінетичні та світлові технології.

Розважальна зона. Ця зона має найширший спектр застосування різноманітних варіацій інтерактивних технологій. Розважальні зони часто організовують і великих торгових центрах та багатофункціональних комплексах, де необхідно розмежовувати простір за віковим показником. В основному розважальні зони покликані задовольняти потреби дітей, тож з цього випливає необхідність використання інтерактивних елементів, які мають максимально зацікавити дитячий розум.

Зі списку проаналізованої класифікації інтерактивних технологій найбільш підходящими до даної зони є кінетичні/механічні, декоративні, світлові, сенсорні та змішані.

Зона коворкінгу. Дана зона характеризується необхідністю об'єднати певну кількість людей, робітників з різним профілем та вимогами до робочого місця та простору, тож використання смарт-вікон, мобільних перегородок та шумопоглинаючих матеріалів є найоптимальнішим дизайнерським рішенням для даної зони. Такі види інтерактивних технологій рекомендовані до застосування у зоні коворкінгу: сенсорні з датчиками руху та змішані, механічні та світлові.

Зона групової терапії. Для даної зони важливим моментом є врахування емоційно-психологічного стану людей, які проходять реабілітацію. Саме тому

комфортне перебування можна забезпечити завдяки таким видам інтерактивних технологій: змішані, що реагують на освітленість та температуру, обладнані датчиками руху, світлові.

Висновки

Особливість впровадження інтерактивних технологій в інтер'єр полягає в широкому спектрі видів даних технологій, що сприяє більшій відповідності до функціонального навантаження. Завдяки впровадженню даних технологій в першу чергу підвищиться інформаційна наповненість та психологічна зрівноваженість, функціональна ефективність та мобільність інтер'єру, що сприятиме більш тривалому та багатоманітному експлуатаційного строку даного інтер'єру. Проаналізовані види інтерактивних технологій можна розглядати як конкретні рекомендації до застосування в окремих зонах приміщень: для зон з великим потоком людей – вбудовані у підлогу та стіни інтерактивні панелі; для зон, що менш насичені постійним переміщенням людей – стаціонарні перегородки, конструкції та проектори; для розважальних зон спектр застосування інтерактивних технологій найширший.

Перспективи подальших досліджень. Планується провести дослідження даного напрямку за такими темами: інтеграція інтерактивних технологій як невід'ємна частина дизайну інформаційного багатофункціонального простору сучасних інтер'єрів та інтер'єрів майбутнього, концепції створення перегородок, мобільних предметно-просторових комплексів на основі інтерактивних технологій, особливості впровадження інновацій в сучасних інтер'єрах громадських приміщень України.

Список використаних джерел літератури

1. Aarts E., Harwig R. and Schuurmans M., "Ambient Intelligence," *The Invisible Future: The Seamless Integration of Technology Into Everyday Life*, McGraw-Hill Companies, New York, 2001, pp. 235-250.
2. Bier H., "Interactive Building," *Advances in Internet of Things*, Vol. 2 No. 4, 2012, pp. 86-90. doi: [10.4236/ait.2012.24011](https://doi.org/10.4236/ait.2012.24011).
3. Kim S., (2015) A Study for Building Smart Home Environment Based on Modular Equipment Design Concept. *Art and Design Review*, 3, 42-48. doi: [10.4236/adr.2015.32007](https://doi.org/10.4236/adr.2015.32007).
4. Russell D. and Weiser M., "The Future of Integrated Design of Ubiquitous Computing in Combined Real and Virtual Worlds," *Proceedings of CHI-98*, Los Angeles, 18-23 April 1998, pp. 275-276.
5. Uckelmann D., Harrison M. and Michahelles F., "An Architectural Approach towards the Future Internet of Things," *Architecting the Internet of Things*, Springer, Berlin, 2011, pp. 1-24.

6. Брижаченко Н. С. Мультимедійний принцип формування інтерактивного предметно-просторового середовища / Н. С. Брижаченко // Традиції та новації у вищій архітектурно-художній освіті. - 2015. - Вип. 4. - С. 7–12. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tnvakho_2015_4_3.
7. Вергунов С. В. Новые понятия в дизайне. Часть 2. Мультисенсорный дизайн / С. В. Вергунов // Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв . Мистецтвознавство. Архитектура. - 2009. - № 6. - С. 32-39. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/had_2009_6_5.
8. Зиміна С. Б. Засоби функціонального зонування громадського і житлового простору / С. Б. Зиміна // Архітектурний вісник КНУБА. - 2014. - Вип. 1. - С. 232-242. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/avk_2014_1_31.
9. Коваль Л. М. Вплив різних видів LED-динаміки на формування проектно-образних рішень освітлення предметно-просторового середовища / Л. М. Коваль // Традиції та новації у вищій архітектурно-художній освіті. - 2015. - Вип. 3. - С. 77–81. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tnvakho_2015_3_16.
10. Коваль Л.М. Дизайн & LED-технології: монографія/ Л.М. Коваль. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2014. – 130 с., іл.
11. Кузнецова І. О. Естетичні ідеали сучасності Боднар О. Я. як віддзеркалення нових комп'ютерних методів / Ірина Олексіївна Кузнецова. // Вісник ХДАДМ. – 2012. – №12. – С. 13–16.
12. Кузнецова І.О. Визначення явища сенсорного дизайну, його застосування та засоби творення / Кузнецова І.О. , Чередниченко Ю. //Теорія та практика дизайну: Збірник наукових праць. – К.: «Дія», 2015. – Вип. 8. – С.164-169.

Аннотация. Кузнецова И.А., Третьяк Ю.В., Романова В.А. Особенности внедрения интерактивных технологий как средства функционального зонирования общественных помещений. В данной статье исследованы зарубежные примеры интерактивного дизайна интерьера и применения компьютерных технологий в формировании умного адаптивного интерьера. Определены виды интерактивных технологий по таким характеристикам: по способу взаимодействия (видом раздражителя), по реакции (результат взаимодействия / раздражение), по информационной нагрузке, за субъектом взаимодействия. Подается классификация средств формирования функциональных зон, определяются особенности внедрения каждого отдельного вида интерактивных технологий по смысловой нагрузке в соответствии с функциональными зонами общественных помещений на примере входной группы, информационной зоны, зоны ожидания и отдыха.

Определяются тенденции развития интерактивных технологий в информационном обществе.

Ключевые слова: интерактивные технологии, функциональное зонирование, общественное помещение, современный интерьер.

Abstract. *Kuznetsova I., Tretjak J., Romanova V. Features of the interactive technologies' introduction as a means of functional zoning of public premises. In this article foreign examples of interactive interior design and the application of computer technology in the formation of intelligent adaptive interior are studied. The types of interactive technologies are determined by such characteristics: the method of interaction (kind of stimulus), according to the reaction (the result of the interaction / irritation), the information load, the subject of the interaction. The classification medium of the functional areas formation is represented, the features of introduction of each type of interactive technologies by the semantic load in accordance with the functional areas of public spaces on the example of the input group, information areas, waiting areas are defined. The trends in the development of interactive technologies in the information society are defined.*

Keywords: *interactive technology, functional zoning, public space, modern interior.*