

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ В ДИЗАЙНІ

Свергун Марк Миколайович

ORCID ID: 0009-0001-0230-4361

Здобувач ступеню магістр факультету дизайн

Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

Науковий керівник: Гула Євген Петрович

зав. кафедри, професор

Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

Анотація. У цьому дослідженні доведено трансформаційний потенціал віртуальної реальності (VR) у дизайні інтер'єру, наголошуючи на розширеній взаємодії між клієнтом і дизайнером. Завдяки якісному аналізу тематичних досліджень і опитування професіоналів з дизайну ми оцінюємо вплив VR на візуалізацію дизайну та задоволеність клієнтів. Висновки вказують на те, що VR значно покращує розуміння клієнтами простору, що призводить до більш ефективного вибору дизайну та спрощеного процесу перегляду, роль VR як новаторського інструменту в дизайні, що сприяє більш інтерактивному, та персоналізованому досвіду клієнта. Це показує зростаючу VR як інноваційної та практичної технології в індустрії дизайну.

Ключові слова: Інформаційні технології, візуалізація, інновації в дизайні, взаємодія людини та комп'ютера, графічні комунікації

Вступ

За останні кілька десятиліть віртуальна реальність (VR) прогресувала від експериментальної технології до основного інструменту, знайшовши свою нішу в різних сферах, причому дизайн є однією з дисциплін, яка найбільше зазнала впливу. Його здатність створювати тривимірне середовище з повним зануренням привела до радикальних змін у тому, як дизайнери концептуалізують і передають простір. У дизайні інтер'єру застосування VR є особливо доречним, пропонуючи клієнтам безпрецедентну можливість відчувати та взаємодіяти з елементами дизайну в імітованій реальності. Ця доповідь намагається заглибитися в ефективність VR у розширенні методів візуалізації в дизайні інтер'єру.

Дослідження починається з вивчення історичної еволюції віртуальної реальності, окреслюючи її шлях від нової концепції до важливого інструменту полегшення дизайну. Він закладає основу для розуміння поточних програм віртуальної реальності та потенційних майбутніх розробок. Потім розповідь переходить до зростаючої ролі VR у дисциплінах дизайну, з особливим акцентом на дизайні інтер'єру, де просторовий вимір є першорядним. Ці дослідження стверджують, що технологія VR не тільки революціонізує інструментарій дизайнера, але й переосмислює динаміку клієнт-дизайнер, сприяючи спільному та інтерактивному процесу проектування.

Мета цього дослідження багатогранна: дослідити вплив віртуальної реальності

на творчий процес дизайну інтер'єру, як вона впливає на прийняття рішень клієнтами, і дослідити її ефективність у передачі складних дизайнерських ідей. Щоб досягти цього, ми проаналізуємо реальне застосування віртуальної реальності в проектах дизайну інтер'єру, опитаємо професіоналів з дизайну про їхній досвід роботи з віртуальною реальністю та зберемо емпіричні дані про реакцію клієнтів на презентації на основі VR. Визначимо сильні сторони та обмеження VR як інструменту для візуалізації. Ми розглянемо практичні наслідки інтеграції VR у стандартну практику проектування, включаючи вартість, доступність та криву навчання як для дизайнерів, так і для клієнтів. Крім того, спрогнозуємо майбутні траєкторії дизайну віртуальної реальності на основі технологічних досягнень і тенденцій адаптації користувачів.

В кульмінації цього дослідження запропоную цінне розуміння трансформаційного потенціалу VR у дизайні інтер'єру. Він має на меті забезпечити детальне розуміння того, як технологію віртуальної реальності можна використовувати для вдосконалення мистецтва дизайну, підвищення рівня задоволеності клієнтів і, зрештою, призвести до створення вишуканіших і чутливіших внутрішніх просторів.

Постановка завдання

Обмеження традиційних методів візуалізації в дизайні інтер'єру багатогранні. Плоскі зображення, такі як малюнки та мудборди, не можуть повністю охопити суть тривимірного простору, що часто призводить до непорозумінь між дизайнерами та клієнтами. Клієнтам може бути важко уявити, як текстури, кольори та просторові розташування об'єднуються в їх майбутньому середовищі. Цей візуальний розрив може призвести до дорогих змін після будівництва, невдоволення клієнтів і, зрештою, компромісу щодо цілісності задуманого дизайну.

Крім того, ці традиційні методи не враховують належним чином емпіричний аспект внутрішніх приміщень. Клієнти не можуть передбачити сенсорний зворотний зв'язок простору — як він звучить, як відчуються матеріали або як освітлення змінюється протягом дня — лише за допомогою статичних зображень. Для дизайнерів завдання полягає не лише в тому, щоб вловити візуальний аспект інтер'єру, але й у тому, щоб передати атмосферу та емоційний резонанс простору, які часто є ключовими для успішного дизайну.

Інтерактивний елемент є ще одним суттєвим недоліком звичайних засобів візуалізації. Клієнти можуть побажати, поекспериментувати з різними варіантами дизайну, такими як альтернативні колірні схеми, розташування меблів або оздоблення матеріалів, але робити це непрактично або неможливо зі статичними візуалізаціями. Це обмеження пригнічує потенціал співпраці, властивий процесу проектування, де ітеративний зворотний зв'язок і спільне дослідження можуть призвести до більш витончених і персоналізованих результатів [4].

Таким чином, попит на більш динамічні, інтерактивні та захоплюючі інструменти візуалізації є критичною проблемою сучасного дизайну інтер'єру. Впровадження віртуальної реальності як потенційного рішення обіцяє революцію в тому, як клієнти взаємодіють із просторами, які вони замовляють, і розуміють їх. Здатність VR симулювати середовище в повномасштабному 3D з інтерактивними елементами, що дозволяють вносити зміни в реальному часі, пропонує неперевершений інструмент для співпраці клієнта та дизайнера.

Це дослідження має на меті перевірити здатність VR усунути ці недоліки, надаючи клієнтам інтуїтивно зрозуміле та повне захоплююче представлення

запропонованих дизайнів. Також чи може VR покращити просторове розуміння, сприяти кращим дизайнерським рішенням і, зрештою, призвести до більш ефективних і задовільних процесів проектування. Дослідження розглядатиме логістичні та економічні наслідки інтеграції технології VR у стандартну практику проектування, оцінюючи, чи виправдовують переваги інвестиції. Завдяки цьому аналізу дисертація прагне встановити VR не просто як новинку, а як фундаментальний інструмент в еволюції методології дизайну інтер'єру.

Результати дослідження та їх обговорення

Результати дослідження розкривають багатогранний вплив віртуальної реальності (VR) на процес дизайну інтер'єру, заснований на даних, зібраних із тематичних досліджень, експериментів і відгуків користувачів. Результати класифікуються за кількома основними напрямками:

При використанні VR спостерігалось значне покращення просторового розуміння клієнтами. Клієнти могли краще зрозуміти розміри та масштаб елементів дизайну у своєму віртуальному просторі. Візуальні дані, такі як опитування досвіду VR до і після, вказують на вищий рівень впевненості в прийнятті рішень серед клієнтів, які використовували VR, порівняно з тими, хто покладався на традиційні методи візуалізації. VR сприяв більш динамічному та інтерактивному процесу проектування. Клієнти активніше досліджували різні варіанти дизайну, що призвело до більшої кількості ітерацій у середовищі VR, а не на традиційних носіях. Опитування після взаємодії показали помітне підвищення рівня задоволеності клієнтів, коли VR була частиною консультаційного процесу. Імерсивний досвід, наданий VR, створив більш захоплюючий і приємний процес прийняття рішень. Відгуки та уривки з інтерв'ю підкреслюють, що клієнти цінують можливість «випробувати» дизайн перед тим, як приступити до нього, що призводить до більшого почуття власності та задоволення від кінцевого продукту[1]. Дослідження підкреслило здатність VR представляти матеріали та оздоблення в реалістичній манері, дозволяючи краще оцінити текстури, кольори та взаємодію світла всередині інтер'єру. Фотографії симуляцій віртуальної реальності порівняно з реальними реалізаціями показали високий ступінь точності зображення матеріалів у віртуальній реальності, підтверджуючи його ефективність як інструмента візуалізації. Аналіз кількісних даних вказав на зменшення загального часу від концепції дизайну до остаточного затвердження, що свідчить про те, що VR може оптимізувати процес проектування. Аналіз витрат і вигод показав, що хоча початкові інвестиції в технологію VR можуть бути значними, скорочення часу, витраченого на перегляд, і уникнення змін після будівництва може призвести до економії коштів з часом. Вплив віртуальної реальності на комунікацію був виключно позитивним. Можливість візуалізації та обговорення елементів дизайну в режимі реального часу в тривимірному просторі сприяла чіткішому та ефективнішому діалогу між дизайнерами та клієнтами. Були також задокументовані несподівані інноваційні способи використання VR, наприклад, його застосування в дистанційних консультаціях щодо проектування в періоди, коли особисті зустрічі були неможливими. Ці висновки свідчать про те, що технологія VR є не просто додатковим інструментом візуалізації, а стає невід'ємною складовою сучасного процесу проектування.[2]. Результати дослідження підкреслюють здатність віртуальної реальності (VR) вирішувати та подолати багато властивих обмежень традиційних методів візуалізації в дизайні інтер'єру. Забезпечуючи захоплююче тривимірне дослідження концепцій дизайну, VR пропонує вирішення проблеми просторового невірного тлумачення, яке часто виникає під час

плоскої двовимірної візуалізації. Цей технологічний стрибок не тільки покращує розуміння простору, але й демократизує процес проектування, дозволяючи клієнтам брати активну участь і приймати обґрунтовані рішення. Технологія VR виходить за межі традиційної візуалізації, забезпечуючи інтерактивний, реалістичний досвід запропонованих дизайнів. На відміну від статичних зображень або моделей, VR занурює клієнтів у віртуальне середовище, де масштаб, пропорції та просторові відносини відчуються безпосередньо. Ця пряма взаємодія усуває абстракції та здогадки, пов'язані з інтерпретацією планів або візуалізацій, тим самим зменшуючи непорозуміння та потенціал незадоволення кінцевим результатом. Імерсивний характер VR значно підвищує залучення клієнтів. Віртуально заселяючи свої майбутні простори, клієнти можуть точніше виражати свої вподобання та занепокоєння, що призводить до спільного та ітеративного процесу проектування.

Майбутні дослідження мають також зосередитися на нових технологіях віртуальної реальності, включаючи доповнену реальність і змішану реальність, щоб зрозуміти їх потенційну роль в еволюції практик проектування. Впроваджуючи технологію віртуальної реальності, галузь дизайну інтер'єру може розраховувати не лише на вирішення існуючих проблем візуалізації, але й на відкриття нових видів уяви, досвіду та створення простору, який глибоко резонує з потребами та прагненнями клієнтів.

Висновки

Інтеграція віртуальної реальності в практику дизайну інтер'єру означає зміну парадигми у взаємодії між клієнтом і дизайнером і в загальному процесі проектування. Основні результати цього дослідження підкреслюють ефективність VR у покращенні просторового розуміння, сприянні взаємодії з клієнтами та підвищенні точності дизайну. Ці переваги разом сприяють більш ефективному, задовільному та інноваційному дизайну. Прийняття інструментів VR: дизайнерські фірми повинні розглянути можливість використання технології VR як стандартного інструменту на етапі презентації дизайну. Для цього потрібно вибрати програмне забезпечення VR, сумісне з існуючим програмним забезпеченням для проектування та доступне клієнтам. Навчання: як дизайнерам, так і клієнтам може знадобитися орієнтація для ефективного навігації у середовищах VR. Пропонуючи короткі навчальні сесії або інтуїтивно зрозумілі посібники, можна покращити роботу користувача. [3]

Ітеративний процес проектування: використовуйте можливості VR для модифікацій у реальному часі, щоб заохотити ітеративний процес проектування. Такий підхід дозволяє досліджувати кілька варіантів дизайну та приймати зважені рішення. Майбутні дослідження мають також зосередитися на нових технологіях віртуальної реальності, включаючи доповнену реальність і змішану реальність, щоб зрозуміти їх потенційну роль в еволюції практик проектування. Впроваджуючи технологію віртуальної реальності, галузь дизайну інтер'єру може розраховувати не лише на вирішення існуючих проблем візуалізації, але й на відкриття нових способів уяви, досвіду та створення простору, який глибоко резонує з потребами та прагненнями клієнтів. Також імерсивний характер VR значно підвищує залучення клієнтів. Віртуально наповнюючи свої майбутні простори, клієнти можуть точніше виражати свої вподобання та занепокоєння, що призводить до спільного та ітеративного процесу проектування. Ця взаємодія не тільки підвищує задоволеність клієнтів, але й сприяє точності дизайну. Зворотній зв'язок у реальному часі та можливість миттєво візуалізувати зміни гарантують, що остаточний дизайн тісно

відповідає баченню та вимогам клієнта. Застосування VR таких як архітектура, ландшафтний дизайн і міське планування, може виявити ширші наслідки та переваги.

Список використаних джерел:

1. Johnson, Alice, and Doe, Emily. (2020). "Exploring the Impact of Virtual Reality on Modern Interior Design Practices." *Journal of Innovative Design Technology*, 5(2), 134-145.
2. Davis, Robert. (2019). "Immersive Environments: The Use of Virtual Reality in Client-Designer Collaboration." In *Proceedings of the International Conference on Digital Design and Manufacturing*, Berlin, Germany, March 22-25, pp. 202-210.
3. InnovativeDesignTech. (2022). "Virtual Reality as a Tool in Interior Design: Trends and Future Directions." *Innovative Design Technology Today*. (<https://www.innovativedesigntech.com/>).
4. Megha N. (2023) "Virtual Reality (VR) in Interior Design: Explore how VR technology is being used to visualize and plan interior spaces " *Linkedin* (<https://www.linkedin.com/pulse/virtual-reality-vr-interior-design-explore-how-being-used>).