

004.93, 334.02

І.А. ТИЩЕНКО*, В.Є. КРАСКЕВИЧ*

ГОЛОГРАФІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК СПОСІБ ЗАЛУЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ

*Державний торговельно-економічний університет, м. Київ, Україна

Анотація. Мета роботи полягає в дослідженні та формалізації методик донесення візуальної інформації на презентаціях та доцільності використання сучасних інформаційних технологій для візуалізації презентаційних об'єктів. Об'єктом дослідження та порівняння є інформаційна технологія голографічних 3D-вітрин та самі голографічні 3D-вітрини як сучасний пристрій для віртуалізації статичних та динамічних предметів, а також доповнення реальних об'єктів, що відповідають заданим розробником параметрам, шляхом створення доповненої реальності без використання мобільних додатків та камери смартфона. У статті проаналізовано голографічні технології та методи голографії. Використання технології голографії обумовлено збільшенням реалістичної реклами, впровадженням нових інформаційних технологій у суспільстві та збільшенням вимог суспільства до мультимедійних пристроїв. Методами представлення голографічних технологій можна вважати інформаційні технології створення презентаційних додатків, які використовуються для відображення 3D-голографічних презентацій. Розкрито поняття та особливості 3D-зображення. Досягти реалістичності представленої інформації можливо лише шляхом створення тривимірних зображень, які будуть розміщені у просторі. Динамічні зображення дозволяють повноцінно передати задум авторів та створити ефект присутності реального прототипу товару на презентації. Завдяки тому, що пристрій не має помітних оку елементів демонстрації зображення, у глядача не залишається сумніву у тому, що він бачить. Проаналізовано технології створення та проведено порівняння 2D- та 3D-голографії. Показано, що кожна з технологій має свої особливості й дозволяє використовувати голографічну 3D-вітрину як повноцінний замітник екрана. Технологічні особливості дозволяють використовувати голограму як прозорий екран монітора, що відкриває нові можливості для демонстрації та візуалізації товарів.

Ключові слова: 3D, 2D, презентація, інформаційні технології, програмне забезпечення, голографія, голографічні вітрини, доповнена реальність, віртуалізація об'єктів.

Abstract. The purpose of the work is to research and formalize the methods of conveying visual information at presentations and the expediency of using modern information technologies for the visualization of presentation objects. The object of the research and comparison is the information technology of holographic 3D showcases and the holographic 3D showcase itself as a modern device for the virtualization of static and dynamic objects as well as the addition of real objects that meet the size criteria set by the developer, by creating augmented reality without using mobile applications and smartphone cameras. Holographic technologies and methods of holography are analyzed in the article. The use of holography is due to the increase in realistic advertising, the introduction of new information technologies in society, and the increase in the demands of society for multimedia devices. Methods of presenting holographic technologies can be considered information technologies for creating presentation applications that are used to display 3D holographic presentations. The concepts and features of 3D images are revealed. Achieving the realism of the presented information is possible only by creating three-dimensional images that will be placed in space. Dynamic images allow the authors to fully convey their ideas and create the effect of the presence of a real prototype of the product at the presentation. Since the device does not have visible elements of the display of the image, the viewer has no doubts about what he sees. Creation technologies were analyzed and a comparison of 2D and 3D holography was made. It is shown that each of the technologies has its own characteristics and makes it possible to use a holographic 3D showcase as a full-fledged substitute for the screen. Technological features allow using a hologram as a transparent monitor screen which provides new opportunities for demonstration and visualization of goods.

1. Вступ

З розвитком інформаційних технологій та зі збільшенням яскравої, різнокольорової та різноманітної реклами вимоги до представлення нової інформації збільшилися. Презентаційні додатки стали невід'ємною частиною будь-якої зустрічі чи заходу. Збільшення можливостей сучасних мультимедійних пристроїв дозволяє демонструвати переваги та особливості пропонуваного товару чи послуги в будь-якому приміщенні.

Чому важливо використовувати мультимедійні додатки для презентацій? Для того, щоб зрозуміти доцільність використання мультимедійних додатків, спершу необхідно обумовити правила успішного ведення перемовин. Всі презентації, умовно, можна поділити на три типи: презентація інвесторові, презентація на публіку та презентація потенційним покупцям.

2. Види презентацій на публіку

2.1. Класифікація презентацій як методу донесення інформації до різної аудиторії

Презентація інвесторові. Для того, щоб донести інформацію до інвестора, у підприємця є 1 хвилина. Саме за цей час інвестор вирішує, залучати кошти до пропонуваного проекту чи обрати інший. Це «негласне» правило допомагає в побудові логічної презентації. Логічною презентацією є та, інформація в якій не містить «воду», а лише «голі» факти: що запропоновано, скільки коштів потрібно, на чому буде відбуватися заробіток, скільки отримає підприємство прибутку, скільки прибутку отримає інвестор, за який період інвестор поверне свої кошти та почне отримувати додатковий прибуток. Зважаючи на те, що людина краще сприймає інформацію візуально, будь-який текст повинен бути підкріплений візуальним оформленням.

Презентація на публіку. Робота на велику аудиторію вимагає уміння утримувати увагу протягом всього виступу, керуючи поглядами кожного із глядачів. Найдоцільнішим в такому випадку є використання візуалізації, що допомагає отримати максимально точне уявлення про товар чи послугу. При використанні мультимедійних пристроїв на сцені чи в залі створюється атмосфера концерту. Саме ця атмосфера дозволяє глядачам повністю долучитися до пропонуваної інформації і не відволікатися. Прикладом цього є те, що людина не зможе дослівно переказати лекцію, але докладно може передати виступ артиста на концерті. Саме цей метод найчастіше використовується у випадку, коли відбуваються презентації в торговельних центрах на непідготовлену заздалегідь аудиторію.

Презентація потенційним покупцям. Використання мультимедійних пристроїв для демонстрації товару окремому покупцю чи групі покупців є першочерговою задачею. Це допомагає отримати максимальний ефект з використанням мінімальної кількості ресурсів. Як правило, грамотна візуалізація допомагає у прийнятті рішення та збільшує час успішної доповіді людини, яка презентує. Успішною доповіддю вважається та, де людина, якій демонструється товар чи доповідається інформація, якомога довше не відволікається від презентації.

2.2. Методика донесення інформації для залучення інвестицій

Для отримання інвестицій буде замало продемонструвати бізнес-план та розповісти, чому саме ваш проєкт вимагає інвестування. Презентація інвесторові – це робота на незацікавлену публіку. Жоден інвестор не готовий ризикувати коштами на речі, які він не розуміє або не уявляє чи не бачить результат. Інвестиції вкладаються в ті проєкти, результатив-

ність яких буде очевидною. Саме для того, щоб продемонструвати результативність, необхідно використовувати моделювання події чи об'єкта. Зацікавити інвестора монітором телевізора, роздрукованою презентацією чи проєкцією на стіну вже неможливо. Успішна інвестиційна презентація вимагає креативу та нових рішень у донесенні інформації. Еволюція гаджетів дозволяє впливати на уяву інвестора та запропонувати йому ті рішення, які були б неможливими в реальному житті.

У рамках даної статті еволюція мультимедійних презентаційних пристроїв обумовлена необхідністю збільшити інтерес людей до різного роду презентацій. Використання великих телевізорів чи проєкторів важко здивувати споживача. Будь-який пристрій, що входить у повсякденне життя та є загальнодоступним для придбання, перестає бути помітним для глядача і не утримує увагу.

3. Голографічна 3D-вітрина як інструмент донесення інформації до аудиторії

Серед безлічі різноманітних гаджетів на українському ринку з'явилася нова технологія, яка має назву «голограма». Пристрій, що дозволяє переглядати голографічне зображення, має назву «голографічна 3D-вітрина». Голографічна 3D-вітрина належить до області візуальної реклами з використанням ілюзії голографії і може бути використана як демонстраційний засіб, що використовує ефект ілюзії голографії [1].

Область застосування голографічної 3D-вітрини обмежується лише фантазією користувача. Ідеєю створення цього пристрою стала необхідність деталізації та віртуалізації презентаційних предметів у просторі.

На момент написання статті неможливо було уявити будь-яку презентацію у виставкових центрах без використання макета товару. Подекуди розміри товарів не дозволяють їх транспортування або транспортування є неможливим через кліматичні умови чи умови безпеки. На допомогу завжди приходять макет, який ставиться у виставковому залі.

Використання макетів завжди обумовлюється тим, що у 2D-форматі (телевізор, проєктор) складно уявити товар або подивитись його деталі. Як правило, щоб надати клієнту якомога більше інформації, фахівці використовували складні технічні ідеї. Однією з таких ідей є створення складних технічних пристроїв, які були б максимально схожі за функціоналом на оригінал. Останнє є найвживанішим, але постає проблема в модифікації. Адже зі зміною функціонала, дизайну чи деяких технічних характеристик доведеться створювати новий макет, що є нераціональним для деяких груп товарів. Маючи 3 або 4 варіації одного з товарів постає така проблема, як місце для демонстрації. Мало хто погодиться орендувати весь павільйон та демонструвати власний товар. На допомогу приходять проєктор або великий екран, що дозволяє доповнити функціонал та візуалізувати об'єкт у просторі. Зважаючи на те, що тривалість відео буде не менше 1 хвилини, примусити людину невіддирно дивитися на екран буде складною задачею. Люди, які приходять на презентації, як правило, хочуть побачити надсучасні рішення наживо. При об'єднанні всіх компонентів виходить складна композиція, яка зацікавить людину лише як витвір мистецтва, а не як презентація товару чи послуги. Адже увага буде розсіюватись, а отже власник даної композиції не отримає бажаного результату.

4. Методика проведення результативних презентацій

Як отримати результат на презентаціях? Технологія результативних презентацій базується на максимізації зосередження уваги на об'єкті презентації, що дозволяє зацікавити глядача та викликати живу непомірну цікавість. З часом об'єкти, до яких звикає людське око, стають непомітними. Зважаючи на те, що використання голографічних проєкторів ще не увійшло в перелік звичайних презентаційних пристроїв, це і є аргументацією доцільності їх використання.

Характерною особливістю використання голографічної 3D-вітрини є поєднання моделі та візуальних ефектів доповненої реальності в 3D-площині з можливостями керування зображенням та декомпозиванням демонстрованого об'єкта. Комплекс методів демонстрації в поєднанні з сучасними, на момент створення статті, приладами дозволяє створити повноцінний ефект «голограми», який користувачі звикли бачити в фільмах.

Одним із найголовніших ресурсів, який витрачає підприємець для розробки етапу, нового пристрою чи проєкта, є час. До того, як пристрій побачить потенційний інвестор, підприємець проходить довгий шлях, який чимало коштує. Є такий вислів: «Мільярдер втрачає мільйони, щоб стати успішним, а мільйонер – тисячі». Якщо замислитись над цим висловом, то постає питання: «чому?» та «де?». Для відповіді на ці запитання необхідно «пройти шлях підприємця» та знайти місця втрати бюджету.

5. Етапи створення успішної інвестиційної презентації з використанням голографічних технологій

Першим етапом є ідея. Її потрібно перенести в бізнес-план (на самий початок) та порахувати кошти, які будуть витрачені на розробку однієї моделі. В разі необхідності проводяться підрахунки придбання потужностей у вигляді додаткового обладнання, приміщень та спеціалістів. Отримавши ці цифри, починається етап пошуку компонентів, а саме місця їх створення чи придбання. Наступним етапом є створення креслень, 2D та 3D-моделей, симуляція їх роботи та виготовлення. Після проходження всіх етапів починається створення корисної моделі. Створивши корисну модель, починається етап її тестування та аналіз ринку для пошуку цільової аудиторії, орієнтовної ціни та місць демонстрації й збуту.

Дана схема роботи передбачає, що підприємець ще не має попереднього замовлення на розробку пристрою чи будь-якого іншого товару, але вже має необхідний бюджет на розробку корисної моделі.

Пройшовши всі етапи, підприємець створює (в разі необхідності) мінімодель для демонстрації та презентує товар потенційним покупцям. У разі успіху його товар знаходить свого покупця, а в разі невдачі – підприємець втрачає кошти та час, зокрема, той час, за який він отримав кошти на цю розробку.

Особливостями використання голографічних технологій для презентації інвестпроектів є те, що голограма повністю замінює корисну модель та надає можливість демонстрації повноцінної моделі на етапі ідеї.

Тобто, використавши дану технологію, підприємець зупинився б на етапі створення 3D-моделі та симуляції роботи пристрою. Цього матеріалу повністю достатньо, щоб продемонструвати голографічну модель майбутнього пристрою, отримати відгуки від потенційних інвесторів, покупців чи користувачів, тим самим отримавши передзамовлення чи просто статистичні дані зацікавленості в розробці. Це заощадить час та кошти, надасть нові робочі місця і дасть можливість підготувати одночасно декілька проєктів та демонструвати їх. Такий підхід дозволить обрати тільки потенційно вигірні розробки і приступити до виготовлення без можливості втратити кошти.

У сфері залучення інвестицій найголовнішим є надати можливість інвестору «доторкнутися» до пристрою чи об'єкта ще до моменту його створення. Що розуміється під «доторкнутися». Підсвідомо, кожна людина, якій дають можливість ознайомитися з продуктом, має свої зауваження навіть, якщо їх немає і бути не може. Демонстрація голографічної моделі дає можливість інвестору ознайомитися з усіма технічними моментами та запропонувати свої правки. Так як першочерговим є підігрівання зацікавленості, то оперативність у змінах грає на руку підприємцю. Отримавши бажані зміни від інвестора, підприємець протягом одного дня вносить всі зміни та повертається до інвестора. Такий підхід дає можливість не витрачати великі кошти й багато часу, оскільки для змін достатньо роботи інженера та дизайнера.

Використання голографічних технологій дозволяє вносити зміни в демонстрований об'єкт за бажанням інвестора чи за потреби покращення, не витрачаючи час та кошти на створення. Для повноцінного відтворення об'єкта достатньо мати у штаті дизайнера, який розуміється на програмному забезпеченні Cinema 4D або Adobe After Effects. Зважаючи на те, що будь-який пристрій має креслення та 3D-макет, можна вважати, що кожен розробник вже має готову модель для демонстрації на голографічній 3D-вітрині [2].

6. Голографічна 3D-вітрина як альтернатива доповненій реальності

Наступною сферою використання голографічних 3D-вітрин є доповнена реальність. Під доповненою реальністю розуміється можливість створення візуалізації вже готового об'єкта (наприклад, телефон, годинник, прикраса) чи демонстрація варіантів дизайну пакування або розміщення товару на вітрині стенда. Про кожен із підрозділів даної теми потрібно розповісти окремо.

6.1. Створення візуалізації об'єкта

Під цим терміном мається на увазі розробка 3D-візуалізації об'єкта для демонстрації на голографічній 3D-вітрині. Особливостями даної технології є швидкість масштабування та адаптування до нових умов демонстрованого об'єкта. Дану методику слід використовувати під час розробки корисної моделі об'єкта або тестування нового товару для соціологічного дослідження. В умовах глобальної інформатизації використання «голограм» є сучасним методом передачі інформації, яка умовно дозволяє передавати модель для демонстрації через інтернет. Використання даної методики дозволяє проводити презентації та демонстрації об'єкта з будь-якої точки планети. Для цього достатньо встановити голографічну вітрину та під'єднатися до демонстрації через спеціальний додаток. Використання сучасних методик демонстрування об'єкта дозволяє збільшити ефективність роботи та зменшити витрати на розробку кінцевої моделі для потенційного клієнта. Адже саме у процесі демонстрації можливо зібрати відгуки про товар та внести потрібні зміни одразу.

Таким чином, сучасна методика візуалізації товару дозволяє збільшити швидкість збору потрібної інформації та оперативно внести зміни для пришвидшення випуску пропонуваної продукції.

6.2. Створення дизайну пакування

Дана методика може використовуватись як окремо дизайнером, так і як доповнена реальність на презентаціях.

З точки зору дизайнера, під'єднавши пристрій голографічної вітрини до комп'ютера, стає можливим створення дизайну пакування чи товару безпосередньо на об'єкті, виводячи зображення на предмет та вносячи візуальні зміни. Це дозволяє побачити результат до моменту друку та не витрачати час на зміни. Як правило, монітор не може передати того об'єму, який повинен досягатись на кінцевому предметі. Це пов'язано з тим, що людина зосереджує увагу на предметі, а не на окремому елементі. За предмет виступає монітор, а за елементи виступають всі деталі, що зображуються на екрані.

Для презентацій перевагою є безпосередня швидкість змін. Для прикладу на нарадах є можливість безпосередньої демонстрації одного чи декількох предметів (візуальних презентацій пакування) та оперативного внесення змін одразу на макеті. Це пришвидшує прийняття рішень, що призводить до збільшення продуктивності праці, збільшення обсягів роботи, ефективності діяльності певних відділів та економить бюджет на створення презентаційних версій пакування чи етикеток.

6.3. Візуалізація розміщення товару на вітрині чи стенді

Це поєднання товару та промо. На одному стенді можливо візуалізувати товар. Для більш глибокого розуміння терміна «візуалізація товару» достатньо зрозуміти принцип дії реклами. Перш ніж демонструвати товар, необхідно відтворити промовідео, де достатнім буде продемонструвати, на скільки зміниться чи полегшиться життя людини із придбанням пропонованого товару. Таким чином, людина ставить себе на місце героя промо та переживає ті ж відчуття, що й герой. Після чого глядачеві демонструється сам товар, який він вже візуалізував самостійно.

Методика голографічної візуалізації дозволяє створити ефект доповненої реальності для об'єкта без використання смартфона та спеціальних додатків. Предмет, який демонструється, стає частиною дійства і виконує роль елемента промо. Дивлячись на вітрину, людина переглядає всі можливості та переваги пристрою, що дозволяє прийняти рішення швидше. На відміну від перших двох пунктів, дана технологія використовується безпосередньо на вітринах магазинів, що дозволяє збільшити час перебування клієнта в магазині та збільшити мотивацію до купівлі товару клієнтом.

Технологія візуалізації добре орієнтована на визначену цільову аудиторію та на «сучасні тренди». Під сучасними трендами мається на увазі окремо взяті кольори, музика, персонажі, ситуації, медійні вподобання ЦА (цільової аудиторії), що будуть мотивувати клієнта на здійснення покупки.

Перевагою даної методики є окрема візуалізація кожного товару для кожної окремо взятої вітрини, що виключає фактор несприйняття та непотрапляння ЦА на момент демонстрації реклами. Стенди та рекламні монітори у цьому випадку є доповненням та мотиваційним фактором для перегляду потрібного товару (звичайно, якщо потенційний клієнт не прийшов цілеспрямовано за визначеним товаром).

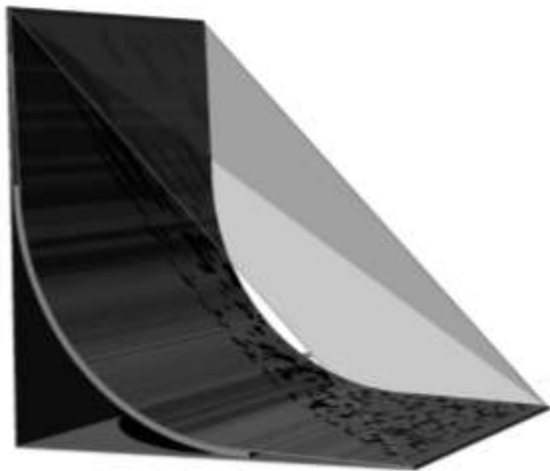


Рисунок 1 – Використання циклорами в голографічній 3D-вітрині

Для того, щоб обрати потрібну функцію голографічної вітрини, спершу потрібно розібратись, як саме функціонує вітрина.

У голографічних вітринах передбачений принцип повітряного позиціонування об'єктів. Цей принцип передбачає використання циклорами. Циклорама – це жорстка безкутова конструкція, яка при правильному освітленні створює ефект невагомості. Відповідно до конструкції голографічної вітрини, циклорама є елементом фону, який доповнює собою об'єм 3D-зображення (рис. 1).

З використанням циклорами в голографічній вітрині з'являється «невагомість» або «нескінченний фон». Зважаючи на те, що не існує кутів, будь-який 3D-елемент

стає невагомим.

7. Модифікація голографічної 3D-вітрини

Існують три модифікації голографічної вітрини залежно від потреб клієнта.

Перша модифікація – циклорама.

Це модель, яка описана вище. Вона використовується для демонстрації об'єктів, які цілком складаються з 3D-зображень та не мають на меті використання фону. В залежності

від типу освітлення в залі та необхідного освітлення в самій вітрині використовують білий та чорний варіанти циклорами. На якість самого зображення це не впливає.

Друга – це стенд (чорний або білий фон та сцена для встановлення товару).

Даний тип голографічної вітрини використовується для демонстрації товару та його доповненої реальності. У класичному вигляді це білий низ та верх циклорами. Задня стінка виконана з чорного матеріалу і має вікно (яке зачиняється) для встановлення моделі на стенд. Зверху знаходиться точковий світильник, який грає роль світлової стіни, що зупиняє зображення з монітора у просторі. Права стінка виконана з дзеркального матеріалу, що слугує доповнюючим екраном і поглинає зайве світло у вітрині, додаючи об'єм, та збільшує кут перегляду.

У залежності від потреб існують модифікації з повністю чорним та білим внутрішніми блоками. Світлова стіна буває білого, жовтого та синього кольорів, що змінює сприйняття товару та видимість доповнюючого зображення при різних типах зовнішнього освітлення (денне світло, сонце, кімнатне біле світло, кімнатне жовте світло, пряме світло з вікна, відсутність освітлення).

Третя – відкрита задня стінка.

Даний тип використовується як елемент доповненої реальності. 3D-зображення знаходиться у просторі на тому фоні, який встановлений за вітриною. Такі вітрини використовують як для візуалізації об'єкта у просторі, так і для привертання уваги до презентаційного столу із проходу або у великому приміщенні.

На відміну від перших двох пунктів, останній має запатентовану технологію і використовується як ефект «голограми», оскільки у звичному для людей розумінні голограма – це віртуальний напівпрозорий об'єкт у просторі, який люди можуть побачити у реальних розмірах.

8. Висновки

Вектор розвитку сучасних інформаційних технологій спрямований на зменшення розмірів та збільшення їх продуктивності. Голографічні технології – це технології використання невеликих портативних пристроїв для відтворення зображень різного розміру.

Використання голографічних технологій відкриває нові можливості в демонстрації товарів та загалом у проведенні презентацій для залучення інвестицій. Головною метою використання даної технології є оптимізація процесу демонстрації шляхом об'єднання технологій та збільшення кількості надання корисної інформації за проміжок часу. Об'єм приладу та легкість транспортування дозволяють використовувати пристрій у будь-якому приміщенні чи на вулиці.

Голографічні технології дозволяють зосереджувати увагу на демонстрованому товарі без зайвих зусиль, що є однією з першочергових задач з надання нової інформації потенційним клієнтам. Саме це є найголовнішим аргументом для використання голографічних технологій у залученні інвестицій.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Голографічна 3D-вітрина. URL: <https://base.uipv.org/searchINV/getdocument.php?claimnumber=a201808607&doctype=ou>.
2. Pedrini G., Zhang F., Osten W. Digital holographic microscopy in the deepultraviolet. *Applied Optics*. 2007. Vol. 46, N 32. P. 135–185.

Стаття надійшла до редакції 10.08.2022