

Щегельська Ю. П.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

РЕНДЕРІНГ ЗМІШАНОЇ РЕАЛЬНОСТІ НА ПЛАСКИХ ПОВЕРХНЯХ У ПРОМОЦІЙНИХ КОМУНІКАЦІЯХ

У статті розглянуто специфіку й механізми функціонування всіх наявних сьогодні двовимірних систем MR-рендерінгу (візуалізації проєційованого контенту) та досліджено можливості й цілі їх застосування у світовій практиці промоційних комунікацій на таких плоских поверхнях, як стіни, підлога, столи, барні стійки, стенди, панно й вітрини.

У ході дослідження було виявлено, що ці установки використовуються для привернення уваги цільових груп до заданих брендів (зокрема, для подовження часу взаємодії з промоко́н-тентом), підвищення їх іміджу (насамперед через формування позитивних конотацій із ТМ), формування лояльного ставлення наявних і потенційних споживачів до них (зокрема, у дітей як майбутніх клієнтів), а також для прямого стимулювання збуту продукції й навіть для реалізації політики з'єднаності колективу.

До числа двовимірних систем MR-рендерінгу, механізми функціонування яких розглядаються у дослідженні, належать насамперед комплекси, які реагують на асинхронні й синхронні рухи користувачів, а також установки, що генерують процедурну анімацію за зміни рівня гучності звуку в приміщенні. Крім того, аналізовано можливості використання таких 2D MR-систем, що здійснюють рендерінг на плоских похилих площинах та стінах для скеле-лазіння, а також транслюють gear-проєкції.

Встановлено, що системи горизонтального та вертикального MR-рендерінгу незалежно від їх модифікації збирають дані про інтерактивну взаємодію аудиторії з проєкцією, завдяки чому можна виявити їх ефективність як phygital advergaming- і advertainment-інструментів.

Виявлено, що за допомогою проєкцій змішаної реальності можна створювати нові рекламні монотії, зокрема MR-меню, MR-костери.

Введено у науковий обіг термін «MR-проєкції» та надано авторське визначення поняття «2D MR-проєкція».

Ключові слова: змішана реальність (MR), додана реальність (AR), MR-рендерінг, інтерактивні двовимірні проєкції, промоція.

Постановка проблеми. Використання плоских поверхонь для рендерінгу змішаної реальності у 2D-режимі, насамперед стін та підлоги, набуває все більшої популярності у світі як інструмент промоційних комунікацій, тому що установки, які візуалізують MR-контент, перетворюють статичні площини на інтерактивні, тоді як застосування двовимірних проєкцій доданої реальності у сферах реклами та PR є менш поширеним, оскільки системи, які здійснюють AR-рендерінг на плоскі поверхні, відтворюють зображення циклічно і не дають змогу аудиторії безпосередньо взаємодіяти з ним. Інтерактивна взаємодія з аудиторією в таких системах обмежується лише тим, що вони вмикаються, як правило, безконтактно за появи людини в просторі дії датчиків руху. Сьогодні 2D AR-проєкції використовуються переважно в магазинах для привернення уваги відвідувачів до певних товарів або задля художнього і промоційного оформлення інтер'єрів.

2D MR-проєкції застосовуються у практиці промокомунікацій більш часто насамперед тому, що завдяки сенсорам руху та генерації процедурної анімації вони змінюють трансльоване зображення, реагуючи на рухи людей, які перебувають у проєкційному просторі, або на їхні голосові команди, що однозначно привертає увагу аудиторії.

У цьому дослідженні нами використовуються авторські визначення понять «додана реальність» та «змішана реальність», які сформульовані у науковій статті «Різновиди стаціонарних екранів доданої реальності та специфіка їх використання у промоційних комунікаціях» [3, с. 94]. Крім того, нами вживається термін «AR-проєкції», який було введено у науковий обіг автором у статті «Двовимірні та тривимірні проєкції доданої реальності у промоційних комунікаціях» [2]. Водночас у цьому дослідженні термін «MR-проєкції» нами вперше вводиться у міжнародний науковий дискурс.

Під двовимірною MR-проекцією ми розуміємо трансляцію інтерактивного зображення (із звуковим супроводом чи без нього) на пласку поверхню, яке автоматично генерується програмним забезпеченням комп'ютера та модифікується залежно від зміни умов у фізичному просторі (процедурна анімація).

З огляду на те, що MR-проекції як відносно новий промоційний засіб забезпечують інтерактивну взаємодію з аудиторією, що привертає її увагу до рекламного і PR-контенту та загалом сприяє формуванню позитивного сприйняття й приязного ставлення до продукції або бренду, які просуваються, підвищує рівень їх впізнаваності, а також допомагає формувати лояльність цільових груп до заданих товарів, послуг і торгових марок, дослідження можливостей застосування 2D-проекцій змішаної реальності у практиці промокомунікацій становить науковий інтерес.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивченню історичних, технологічних та практичних аспектів застосування доданої та змішаної реальності проекційного типу присвячені роботи Д. Андеркоффлера, А. Батлера, Х. Бенко, О. Бімбера, П. Бердслі, Б. Джонса, Г. Велча, Т. Віллвокера, А. Вілсона, Ш. Ізаді, Х. Іші, Д. Кім, П. Колі, А. Лейка, Б. Макентайра, М. Мердока, Д. Моліно, Р. Ньюкомба, Е. Офека, Р. Раскара, Г. Сантоса, А. Фітцгіббона, Г. Фукса, Ш. Цао, Д. Чака, Л. Шапіра, Дж. Шоттона та інших науковців.

Водночас відзначимо, що у сфері промокомунікацій немає наукових досліджень, у яких би вивчалися можливості використання 2D MR-проекцій.

Постановка завдання. Метою статті є виявлення можливостей використання двовимірних MR-проекцій на пласких поверхнях та дослідження специфіки їх застосування у практиці промоційних комунікацій.

Виклад основного матеріалу. Рендерінг змішаної реальності у практиці промоційних комунікацій здійснюється практично на всі пласкі поверхні, зокрема стіни, підлогу, столи, барні стійки, стенди, панно та вітрини.

Системи, які транслюють 2D MR-проекції, функціонують за одним і тим самим принципом. Для створення типової 2D MR-проекції на пласкі поверхні потрібні комп'ютер із відповідним програмним забезпеченням, проектор (один або декілька), інфрачервоні камери, плати захоплення зображення, датчики відстеження руху та інше обладнання для комутації.

Чим далі від горизонтальної або вертикальної пласкої поверхні інстальовано MR-систему,

тим більше буде площа проекції, відповідно, тим більше проекторів потрібно буде синхронізувати. Так, система 2D-проекції інтерактивної підлоги кріпиться до стелі на висоті щонайменше 3 м.

Текстура поверхні, на яку здійснюється MR-рендерінг, загалом має бути одноманітною та гладкою. Однак за потреби окремі системи змішаної реальності в режимі реального часу здатні коригувати проєційований контент з урахуванням нерівностей покриття площини трансляції.

Зазвичай проекційна поверхня має білий або інший світлий колір, тому MR-контент може відтворюватися навіть на льоду. Проте окремі системи MR-рендерінгу оснащені проекторами з підвищеною яскравістю, що дає змогу візуалізувати інтерактивні зображення на темних поверхнях.

Хоча більшість із двовимірних систем MR-проекцій транслює зображення на статичні площини, існують також установки, здатні здійснювати рендерінг змішаної реальності на рухомих пласких поверхнях. Зокрема, установка "Box", презентована на ринку у 2013 р. [4], транслює MR-контент на динамічні та статичні площини одночасно. Однак вона поки що не використовувалася у промокомунікаційній практиці.

Загалом MR-контент, який транслюють двовимірні проекційні системи змішаної реальності, може бути як цілеспрямовано створеним для визначеного бренду, так і стандартизованим для здійснення однотипних проекцій різними торговими марками.

Двовимірні MR-проекції використовувалися такими провідними міжнародними брендами, як "Armani", "BMW", "Coca-Cola", "Heineken", "National Geographic", "Nike", "Pepsi".

Серед усіх пласких поверхонь, на які проєціюється MR-контент, сьогодні найбільш затребуваними у практиці промоційних комунікацій є стіни та підлога. Вони використовуються передусім з іміджевою метою, хоча інколи також застосовуються для прямого стимулювання збуту продукції. Якщо у першому випадку промоційні MR-проекції будуються зазвичай на основі технології *phygital advergaming* або *advertainment*, то у другому вони, як правило, містять детальну рекламно-демонстраційну інформацію про товар, що продається.

Такі інтерактивні стіни та підлога можуть працювати як окремо у 2D-режимі, так і синхронно у парі як проекційний 3D MR-комплекс. Сьогодні такі 2D-проекції є більш поширеними у промоційних комунікаціях, оскільки вони технічно простіші і, відповідно, дешевші.

Підлога з інтерактивною 2D MR-проекцією може взаємодіяти одночасно з великою кількістю людей, а саме реагувати на їхні швидкі та повільні рухи руками та ногами, біг, перевертання, присідання і підстрибування, а також на інші активні дії, що не передбачають горизонтальних переміщень у просторі. Крім того, процедурна анімація генерується MR-системою під час потрапляння сторонніх предметів у площу дії проекції (наприклад, м'яча).

Така 2D MR-система збирає дані про те, скільки людей пройшли по підлозі, скільки з них вирішили пограти з інтерактивною анімацією, а також про те, як довго вони грали або змагалися між собою. Це відкриває широкі можливості для промоційних комунікацій, оскільки власники такої установки легко можуть відслідковувати дієвість та ефективність брендованої MR-проекції і за потреби вносити корективи у її контент.

Аналогічні дані про інтерактивні дії користувачів збирають 2D MR-системи, які здійснюють проекції на інші пласкі горизонтальні або вертикальні поверхні.

Окрім рівних горизонтальних та вертикальних поверхонь, рендерінг змішаної реальності може здійснюватися на пласкі похилі площини. Йдеться передусім про систему інтерактивної MR-підлоги, яка встановлюється під кутом (у такий спосіб, щоб утворилась 2D-гірка змішаної реальності). Цей MR-інструмент використовується як із розважальною, так і з промоційною метою й навіть для teambuilding-активностей.

Окремі двовимірні проекційні MR-комплекси призначені для командних ігор, оскільки вони реагують на одночасні синхронні рухи декількох сотень учасників і можуть використовуватися брендами під час створення промоактивностей з колективною взаємодією.

Існують також MR-системи проекційного типу, що генерують процедурну 2D-анімацію як реакцію на зміну рівня гучності звуку (голосу, свисту, тупотіння, оплесків тощо) і призначені для командної інтеракції. Попри те, що у практиці промоційних комунікацій поки що відсутні приклади застосування зазначених MR-комплексів, вони відкривають брендам нові можливості для взаємодії з цільовими групами, оскільки дають змогу задіяти також нетипові системи активного реагування аудиторії на повідомлення рекламного характеру.

Загалом MR-установки, які реагують на рухи та/або звуки десятків і навіть сотень учасників, доцільно використовувати не тільки задля без-

посередньої промоції брендованої продукції, але й для реалізації політики з'єднаності колективу.

Також для проведення teambuilding-заходів можна застосовувати 2D MR-проекції, які транслюються на стіни для скелелазіння. Установки, які здійснюють двовимірні проекції змішаної реальності на скеледроми, практично нічим не відрізняються від інших різновидів 2D-систем вертикального MR-рендерінгу, окрім того, що генерують процедурну анімацію не тільки під час рухів людини руками, головою чи корпусом, але й під час її рухів ногами (чого окремі MR-комплекси не здатні зробити з технічної причини).

Під час проведення teambuilding-заходів та інших промоактивностей з використанням систем 2D MR-рендерінгу слід враховувати, що процедурна анімація може не тільки реагувати на рухи людей за заданим програмним алгоритмом, але й копіювати їх (наприклад, мультиплікаційний аватар може повторювати дії гравця).

Загалом стіни та підлогу з інтерактивною двовимірною проекцією у промоційних комунікаціях доцільно використовувати як *blickfang* у тих місцях, де перебуває багато людей, скажімо, в ТРЦ (зокрема, перед входами до магазинів) або на виставках, у секторі HoReCa.

Інтерактивна підлога проекційного типу з ігровою анімацією (незалежно від того, чи буде MR-контент брендованим) гарантовано створить натовп біля входу в магазин чи інший заклад, що приверне до нього увагу решти людей, які перебувають поруч.

Крім того, безпосередньо у магазинах можна розмішувати проекційні 2D MR-гірки, що заохочуватиме дітей просити своїх батьків відвідати саме визначений заклад. Допоки вони кататимуться на такій інтерактивній гірці, увагу батьків можуть привернути товари в магазині. Водночас у дітей формуватиметься приязне ставлення до заданого бренду на основі отриманих ними яскравих емоцій. З великою вірогідністю ці позитивні асоціації з торговою маркою залишаться у них і тоді, коли вони виростуть. У такий спосіб бренди можуть сформувати собі контингент майбутніх покупців.

Як уже зазначалося, окрім стін та підлоги, у промоційних комунікаціях використовуються інші пласкі поверхні для рендерінгу змішаної реальності, такі як столи та барні стійки. Візуалізація MR-контенту на них забезпечується незалежно від того, якої вони форми: прямокутної, круглої чи вигнутої довільним чином.

Такі інтерактивні столи та барні стійки проекційного типу доцільно насамперед використовувати у закладах HoReCa як *advertainment*

інструмент. Ці нетипові інтерактивні носії забезпечать однозначне запам'ятовування клієнтами рекламних меседжів, оскільки рендерінг промоційного розважального MR-контенту здійснюватиметься під час їхнього відпочинку – у період, коли інформація зазвичай сприймається людьми менш критично.

Зокрема, ігрові MR-проєкції на столи здійснювалися у закладах “McDonald’s” в Йорданії та Малайзії. З 2016 р. інтерактивні проєкційні столи з ігровою анімацією почали розміщувати в українських філіях мережі “McDonald’s” [1].

Такі ігрові MR-проєкції продовжують час перебування відвідувачів із дітьми у закладах харчування, що не тільки збільшує вірогідність здійснення ними додаткового замовлення, але й підвищує ймовірність повторних відвідувань кафе та ресторанів, а також загалом забезпечує лояльне ставлення цільових груп до пертinentних брендів.

Загалом у закладах харчування доцільно застосовувати такі MR-проєкції, які дають змогу споживачам здійснювати замовлення у формі гри, наприклад самостійно вибирати складові частини страви. Таке *advertainment* MR-меню приверне увагу всіх відвідувачів незалежно від їх вікової категорії.

Столи та барні стійки з MR-проєкціями можна використовувати для прямої реклами, транслюючи на їх поверхні інтерактивні логотипи страв та напоїв, які можна замовити у заданих закладах харчування.

Крім того, у MR-просторі на столах та барних стійках можна відтворювати традиційні друківані рекламоносії, зокрема такі, як костери, до сприйняття яких у споживачів загалом існує так звана рекламна сліпота. Йдеться про можливість створення нового рекламоносія – MR-бірдекеля.

Якщо звичайний бірмат людина пересуває сама, то MR-костер автоматично слідуватиме за бокалом, чашкою або іншою ємністю з напоєм чи стравою. Така інтерактивна анімація обов'язково приверне увагу відвідувачів кафе, барів та ресторанів до промоційного меседжу.

Інші пласкі поверхні, такі як стенди, панно й вітрини (зокрема, для здійснення *rear*-проєкцій у MR-просторі), використовуються у промокомунікаціях як для прямого стимулювання збуту продукції, так і для заохочення потенційних споживачів відвідати у подальшому магазин або виставковий павільйон.

Отже, на відміну від традиційних форм прямої реклами, яка здебільшого сприймається аудиторією пасивно або взагалі ігнорується, рендерінг змішаної

реальності на пласких поверхнях (незалежно від різновиду проєкційної системи) залучає споживачів до інтерактивної взаємодії з брендovаним контентом, що забезпечує однозначне запам'ятовування ними заданого промоційного меседжу.

Висновки і пропозиції. У світовій промокомунікаційній практиці сьогодні активно використовуються 2D MR-проєкції фактично на усі пласкі поверхні (стіни, підлогу, столи, барні стійки, стенди, панно й вітрини тощо) як для прямого стимулювання збуту продукції, так і задля підвищення іміджу брендів, забезпечення лояльного ставлення споживачів до них, а також для внутрішньокорпоративного PR (передусім для реалізації політики з'єднаності колективу).

Попри те, що системи 2D MR-рендерінгу, які використовуються у промоційних комунікаціях, функціонують практично за одним і тим самим принципом, деякі з них мають певні особливості.

Більшість із 2D установок змішаної реальності проєкційного типу реагує на асинхронні рухи десятків користувачів, однак окремі системи здатні відслідковувати синхронні рухи декількох сотень учасників і навіть реагувати на зміну рівня гучності звуку, який створюється як однією людиною, так і командою. Деякі із систем здійснюють двовимірний MR-рендерінг на пласких похилих площинах, інші – на стінах для скелелазіння. Існують 2D MR-комплекси, здатні візуалізувати проєційований контент на рухомих пласких поверхнях.

Двовимірні системи горизонтального та вертикального MR-рендерінгу збирають дані про інтерактивну взаємодію аудиторії з проєкцією, що дає змогу встановити дієвість та ефективність цього промоційного інструмента і за потреби внести корективи у трансльований контент.

Найбільш поширеним різновидом проєкційних систем змішаної реальності, що використовується у практиці промоційних комунікацій, є інтерактивні стіни та підлога, здатні функціонувати незалежно одне від одного у 2D-режимі, а також відтворювати доданий контент симультанно як проєкційний 3D MR-комплекс. Їх доцільно використовувати у велелюдних місцях (торгово-розважальних центрах, на виставках тощо) передусім для привернення уваги цільової аудиторії до магазинів, павільйонів тощо. Задля цього у промоційних комунікаціях застосовуються стенди, вітрини та панно для MR-проєкцій (зокрема, з *rear*-рендерінгом), які також використовуються для прямого стимулювання збуту продукції.

MR-рендерінг на столи та барні стійки здійснюється у промокомунікаційній практиці

насамперед у секторі HoReCa. Цей advertisement-інструмент здатен продовжити час перебування батьків із дітьми у закладах харчування та спонукати їх до повторних відвідувань.

За допомогою проєкцій змішаної реальності на столах та барних стійках можна створювати нові рекламоносії, зокрема MR-меню, MR-костери.

Проєкційні системи змішаної реальності не просто дають змогу створювати нові незвичні для аудиторії різновиди реклами й розміщувати її в неочікуваних для цільових груп місцях, але й завдяки ігровим компонентам забезпечують формування у них позитивних конотацій із брендами. Оскільки гра асоціюється практично у будь-кого зі споживачів із дитинством та приємними емоційними спогадами, такими як перемога, трансльована phygital advergaming MR-інформація

з великою вірогідністю буде сприйматися ними у позитивному ключі, що сприятиме формуванню лояльного ставлення до заданого бренду.

Сьогодні популярні у світі 2D-системи MR-реальності проєкційного типу поки що мало застосовуються в Україні як промокомунікаційний інструмент. Однак саме через те, що українська аудиторія поки що не призвичаїлася до рекламних та PR-носіїв цього типу, інсталяція навіть однієї такої інноваційної установки може забезпечити пертинентному бренду широкий позитивний медіа- та SMM-резонанс.

Перспективи подальших досліджень у цьому науковому напрямі полягають у виявленні можливостей застосування в промокомунікаціях нових різновидів установок 2D MR-рендерінгу, які з'являться на ринку.

Список літератури:

1. В Києве в Макдональдсе interactive table Eyeplay. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=OsDsVELgUmQ> (дата звернення: 31.01.2021).
2. Щегельська Ю. П. Двовимірні та тривимірні проєкції доданої реальності у промоційних комунікаціях. *Science and Education a New Dimension. Humanities and Social Sciences*. 2019. VII (36). Issue 214. P. 58–61. DOI: <https://doi.org/10.31174/SEND-HS2019-214VII36-15>.
3. Щегельська Ю. П. Різновиди стаціонарних екранів доданої реальності та специфіка їх використання у промоційних комунікаціях. *Science and Education a New Dimension. Humanities and Social Sciences*. 2019. VII (33). Issue 199. P. 94–97. DOI: <https://doi.org/10.31174/SEND-HS2019-199VII33-23>.
4. Vox. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=IX6JcybgDFo> (дата звернення: 31.01.2021).

Shchehelska Yu. P. MIXED REALITY RENDERING ON FLAT SURFACES IN PROMOTIONAL COMMUNICATIONS

The article considers the specific features and mechanisms of functioning of all existing two-dimensional MR rendering systems (visualization of projected content) and explores the possibilities and objectives of their application in the world practice of promotional communications on such flat surfaces as walls, floors, tables, bar counters, stands, panels and show windows.

In the course of the study there was found that these installations are used to attract the attention of target groups to given brands (in particular to extend the time of interaction with the promotional content), upgrade their image (primarily through the formation of positive connotations with TM), form loyalty of the present and potential consumers (including children as future customers) to them, as well as to directly stimulate sales and even to implement a policy of team cohesion.

Among the two-dimensional MR rendering systems, the mechanisms of which functioning are reviewed in this study, there are primarily complexes that respond to the asynchronous and to the synchronous movements of users, as well as installations that generate procedural animation when changing the sound's volume indoors. In addition, the article analyzes the possibilities of using such 2D MR systems that carry out rendering on flat inclined planes and the rock climbing walls, as well as transmit rear projections.

It has been established that systems of the horizontal and vertical MR rendering, regardless of their modification, collect data on the interactive interaction of the audience with the projection, so that one can detect their effectiveness as phygital advergaming and advertisement tools.

It has been found that with the help of mixed reality projections it is possible to create new advertising media – MR menus, MR coasters, etc.

In the present article the term “MR projection” has been introduced into scientific circulation as well as there was presented the author's definition of the notion “2D MR projection”.

Key words: mixed reality (MR), augmented reality (AR), MR rendering, interactive two-dimensional projections, promotion.