

Двовимірні та тривимірні проєкції доданої реальності у промоційних комунікаціях

Ю. П. Щегельська

Інститут журналістики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна
Corresponding author. E-mail: jps2015@i.ua

Paper received 14.11.19; Accepted for publication 29.11.19.

<https://doi.org/10.31174/SEND-HS2019-214VII36-15>

Анотація. У цьому дослідженні для уникнення проблем з перекладом на різні мови світу тотожних по суті за значенням наповнення термінів «просторова додана реальність», «відеомеппінг» та «проєкційний меппінг», які вживаються у науковому обігу для позначення однієї і тієї ж технології, автором запропоновано використовувати у міжнародному науковому дискурсі уніфікований термін «AR-проєкції». Класифіковано основні різновиди AR-проєкцій, які використовуються комерційними брендами з метою промоції, а також встановлено їх специфічні особливості.

Ключові слова: додана (доповнена) реальність (AR), змішана реальність (MR), AR-проєкції, просторова додана реальність, відеомеппінг, проєкційний меппінг, 2D, 3D.

Вступ. У наукових та практичних джерелах, в яких описуються різні аспекти функціонування та застосування технологій доданої реальності проєкційного типу, паралельно вживаються три основних терміни для позначення цього феномена: «просторова додана реальність», «відеомеппінг» та «проєкційний меппінг». Поняття «просторова додана реальність» є академічним, однак фактично не використовується у повсякденному дискурсі. За статистикою «Google Trends» термін «проєкційний меппінг» в цілому є більш поширеним у англійських країнах, тоді як «відеомеппінг» – у частині європейських країн, в Латинській Америці тощо.

Відповідно до мети цього дослідження і для уникнення проблем із перекладом на різні мови світу пропонуємо запровадити у міжнародний науковий дискурс уніфікований термін «AR-проєкції» для позначення будь-якого з різновидів технологій доданої реальності проєкційного типу.

Відзначимо, що визначення понять «додана реальність» (AR) та «змішана реальність» (MR), які використовуються у цьому дослідженні, наведено нами у науковій статті «Різновиди стаціонарних екранів доданої реальності та специфіка їх використання у промоційних комунікаціях» [3].

Короткий огляд публікацій за темою. Дослідженню історичних, технологічних та практичних аспектів застосування доданої реальності проєкційного типу присвячені роботи Д. Андеркофлера, Д. Бандіопадхайя, А. Батлера, Х. Бенко, О. Бімбера, П. Бердслі, А. Бутца, А. Девідсона, Б. Джонса, Дж. Ван Баара, Г. Велча, Т. Вілвокера, А. Вілсона, А. Гарсія-Мендози, Х. Геллерсена, Л. М. Енкарнасао, Ш. Ізаді, Х. Іші, Р. Йота, М. Каттса, Д. Кім, П. Колі, К.-Л. Лоу, А. Лейка, Б. Макентайра, М. Мердока, Р. Мери, Д. Моліно, Р. Ньюкомба, Е. Офека, Н. Рагуванші, С. Рао, Р. Раскара, Г. Сантоса, Р. Содхі, Л. Стесіна, А. Фітціббона, К. Форлайнса, Д. Фрімана, Г. Фукса, О. Хеліджеса, С. Ходжеса, Ш. Цао, Д. Чака, Л. Шапіра, Дж. Шоттона, Д. Шмальштіга та інших.

Мета статті – класифікувати основні різновиди доданої реальності проєкційного типу, а також з'ясувати специфіку їх практичного використання комерційними брендами з метою промоції.

Матеріали і методи. Автором було встановлено особливості функціонування 2D і 3D AR-систем проєкційного типу. Проаналізовано AR-кейси брендів «Зоряні

війни», «Desperados», «Disney–Lucasfilm», «MasterCard», «Nike», «Raffaello», «Sony PlayStation 3» тощо. Було виявлено специфіку використання комерційними брендами з метою промоції всіх різновидів AR-проєкцій за якісними відмінностями видів об'єктів, на поверхні яких транслюється доданий контент.

Результати та їх обговорення. Перші різновиди технологій доданої реальності проєкційного типу, за допомогою яких транслювалося зображення на тривимірні поверхні, з'явилися наприкінці 1960-х років. Водночас проєкції на плоскі та сферичні поверхні мають значно давнішу історію, що бере свій початок від часів винайдення кінематографа. Однак більшість із них не можна вважати повноцінними AR-проєкціями.

Крім зазначених вище, існують також голографічні і псевдоголографічні AR-проєкції, здатні сформувати ілюзію реальної присутності об'ємного віртуального об'єкта у фізичному просторі. Вони можуть створюватися як за допомогою проєкторів, так і з використанням іншого обладнання – голографічних пірамід, вентиляторів тощо. *Зважаючи на обмежений обсяг цієї статті нами не розглядаються різновиди голограм, які використовуються у практиці промоційних комунікацій. Відповідно, їх специфіку не враховано у наведених автором визначеннях типів AR-проєкцій.*

Існує два основних типи AR-проєкцій – двовимірні та тривимірні. Під **2D AR-проєкцією** ми розуміємо зображення (зазвичай із звуковим супроводом), що транслюється на плоску поверхню, з яким глядачі можуть взаємодіяти у той чи інший спосіб у режимі реального часу.

Основною відмінністю 2D AR-проєкції від проєкції фільму є її інтерактивність, властивість, що реалізується, наприклад, через безконтактний сенсорний контролер «Кіпест» (MR), чи, навіть, за допомогою звичайного QR-коду. Прикладом практичного застосування останнього з наведених різновидів цієї технології у промоційних комунікаціях є гігантська книга «Volkswagen» з AR-проєкцією про історію автомобілів цієї марки, що знаходиться у штаб-квартирі компанії. Сканер, вмонтований у підставку для книги, зчитує QR-код із обраної відвідувачем сторінки, і проєктор відтворює заданий для кожного розвороту доданий контент (докладніше див. [2]).

Типові двовимірні AR-проєкційні системи, що складаються з комп'ютера, одного або декількох проєкторів,

інфрачервоної камери, плати захоплення зображення і датчиків руху тощо, як правило здатні генерувати процедурну анімацію. Найбільш поширеним прикладом застосування 2D AR-проекційних систем у промоційних комунікаціях є інтерактивні стіни та підлога.

Своєю чергою, **3D AR-проекція** – це зображення (із звуковим супроводом чи без нього), трансльоване у режимі реального часу на об'ємну (в т. ч. пласку багаторівневу) поверхню з урахуванням її геометрії, що може бути як статичною, так і перебувати у русі. Такі проекції, як правило, є мультиракурсними (хоча деякі з тривимірних AR-систем дозволяють побачити об'ємну проекцію тільки під певним кутом), а проєційований MR 3D контент – інтерактивним, зокрема, завдяки тому, що тривимірні проекційні системи здатні розпізнавати обличчя, рухи і голоси людей та реагувати на них, а також генерувати процедурну анімацію.

В окремих системах AR-проекції можуть не мати інтерактивної опції і відтворюватися у записі, але у такому разі, аби цей контент можна було класифікувати як доданий, цифрове зображення повинно накладатися на тривимірний реальний фізичний об'єкт. Зокрема, йдеться про MR 3D-проекційні системи, що трансльовують закільцьоване зображення на статичні об'ємні та пласкі багаторівневі поверхні, такі як система «Lightform».

У системах доданої реальності проекційного типу використовуються технології комп'ютерного бачення, що, зокрема, працюють завдяки синхронізації роботи камер денного світла і систем 3D-зондування, таких як камери глибини. Це обладнання створює тривимірну модель фізичного простору з урахуванням усіх його особливостей, на яку проєціюватиметься заданий AR-контент.

Типова тривимірна AR-проекційна система складається із комп'ютера із відповідним програмним забезпеченням, проєктора, а також 3D-сканера з медіаплеєром, що циклічно відтворює трансльоване на об'ємну поверхню зображення.

Більш складні системи такого типу здатні генерувати процедурну анімацію і в режимі реального часу залежно від освітлення коригувати кольоропередачу, і навіть геометрію проєційованого зображення. Як правило, до їх складу входить декілька надпотужних висококонтрастних смарт-проекторів і пристроїв «Kinect», що працюють як єдиний комплекс. Окремі з 3D AR проекційних систем, які генерують процедурну анімацію, здатні створювати мультиракурсну ілюзію, що віртуальні об'єкти перебувають у повітрі (наприклад, «Mapo-a-Mapo»).

AR 3D-проекційні системи можуть трансльовати зображення на статичні об'ємні поверхні (наприклад, «Lightform»), рухомі об'ємні поверхні (наприклад, «Werklicht HD»), а також здатні реагувати на рухи людей (наприклад, «RoomAlive»).

AR-проекції можна класифікувати і за **якісними відмінностями видів об'єктів, на поверхні яких трансльовується доданий контент**, а саме: 1) ті, що проєціюються на архітектурні об'єкти; 2) на інтер'єри; 3) на пересувні та інсталювані предмети; 4) на людей. Існує й ще один різновид – 5) AR-проекційні системи змішаного типу.

1) Архітектурні AR-проекції. Під **архітектурною AR-проекцією** ми розуміємо здійснення в режимі реального часу відеомепінгу (здебільшого із звуковим

супроводом) на будинок чи інший масштабний тривимірний outdoor об'єкт (пам'ятник, арку, колону тощо).

Такого роду проекції створюються як із туристично-розважальною метою (наприклад, проекційний мепінг у Гізі на піраміди та Сфінкса), так і для промоції брендів міст, компаній тощо.

З метою промоції архітектурні AR-проекції також використовувалися такими комерційними брендами як «Adidas», «Ralph Lauren», «Samsung», «Mattel» тощо.

Архітектурні AR-проекції бренда «Raffaello»

З 16 грудня 2016 р. до 15 січня 2017 р. у Києві на замовлення компанії «Raffaello» було проведено AR-шоу «Зимова казка». Проекція здійснювалася на фасад Національної опери України двічі на день і супроводжувалася брендовим джінглом. У подальшому географію PR-проекта було розширено, і з 16 грудня 2017 р. до 8 січня 2018 р. інше світлове шоу, «Крижане королівство», можна було побачити крім Києва ще й в Одесі на фасадах двох будинків біля пам'ятника Дюку де Рішельє. Це AR-шоу, що було більш тривалим, ніж попереднє, базувалося на мотивах казки Е. Гофмана «Лускунчик» і супроводжувалося музикою П. Чайковського та брендовою мелодією «Raffaello». А з 16 грудня 2018 р. до 10 січня 2019 р. AR-шоу «Крижане королівство» знову трансльовалося на будівлю Національної опери у Києві та на театр опери та балету у Львові.

2) Інтер'єрні AR-проекції. Під **інтер'єрною AR-проекцією** ми розуміємо трансляцію в режимі реального часу доданого контенту на підлогу та стіни всередині приміщень, а також на об'ємні елементи їх декору. Вона може бути як дво-, так і тривимірною й мати або не мати звуковий супровід. Інтер'єрні проекції, так само, як і AR-проекції змішаного типу, про які йтиметься нижче, дозволяють створити ілюзію зміни дизайну в приміщенні й активно використовуються при створенні сучасних театральних постановок та шоу-концертів.

3D інтер'єрні проекції використовувалися, зокрема, для промоції брендів «Patchi» та «Deloitte».

Інтер'єрна 3D AR-проекція «Зоряні війни: Пробудження сили»

За більш ніж три місяці до кінопрем'єри VII епізода кіносаги «Зоряні війни: Пробудження сили», 6 вересня 2015 р. у Московській консерваторії імені Петра Чайковського відбулася crazy PR-акція «MasterCard Star Wars Surprise», організована на замовлення **«Disney–Lucasfilm»** та **«MasterCard»** з метою крос-промоції. На концерт «Безцінна музика кіно» російського державного симфонічного оркестру кінематографії під управлінням диригента Сергія Скрипки завітав Дарт Вейдер в оточенні штурмовиків, щоб послухати імперський марш. Щойно зазвучала музика, згасло світло і розпочалося світлове 3D AR-шоу: на стелю та стіни зали, а також спеціальний екран на сцені в ритм музиці проєціювалися спеціальним чином добрані кадри із «Зоряних воєн». Наприкінці світлового шоу з'явився пек-шот із слоганом вірусної PR-кампанії: «MasterCard. Відчути силу – безцінно». По завершенню концерта глядачі змогли сфотографуватися з Дартом Вейдером та штурмовиками на фоні бренд-волла «MasterCard».

PR-акція мала великий успіх. Глядачі шоу відзняли те, що відбувалося в залі на смартфоні, а потім виклали відео та фото з місця події в соцмережі. Тільки офіційний ролик-відеозвіт про цю акцію, який було розміщено

на «Youtube» більше ніж через місяць після її проведення (12 жовтня 2015 р.), набрав майже 3,5 млн. переглядів [4]. До того ж цю новину було розтиражовано російськими й зарубіжними мас-медіа, які використовували в своїх повідомленнях відео з соцмереж. У ЗМК містилися заголовки на кшталт «Дарт Вейдер захопив Московську консерваторію. Його штурмовики наказали оркестру грати Імперський марш» (телеканал «Дождь») [1]. Ролік-відеозвіт про PR-акцію «MasterCard Star Wars Surprise», створений творчим агентством «McCANN Moscow», було високо оцінено і професіоналами – у 2015 р. він отримав золото на нью-йоркському фестивалі фінансової реклами «Midas Awards» в категорії «оригінальний зміст чи інтеграція» [5].

3) AR-проєкції на відносно невеликі пересувні та інсталювані предмети. Під AR-проєкцією на невеликі пересувні та інсталювані предмети ми розуміємо трансляцію доданого зображення із звуковим супроводом чи без нього на частину або на усю площу дво- і тривимірних об'єктів, розміщених всередині або назовні приміщень у режимі реального часу.

Переважає більшість таких систем взаємодіють тільки із статичними предметами на основі маркерних або безмаркерних технологій. Однак окремі безмаркерні AR-комплекси здатні здійснювати проєкції на рухомі об'єкти (наприклад, «Werklicht HD»).

Такого роду AR-проєкції успішно використовуються у маркетингу. Так, трансляцію доданого контенту можна здійснити на будь-які товари у магазині чи у вітрині, анімуючи їх і надаючи додаткову інформацію про продукцію, що обов'язково приверне увагу покупців. Також AR-проєкції доцільно використовувати під час проведення виставок. Зокрема, автомобільні концерни вже декілька років поспіль використовують цю технологію для демонстрації різної комплектації машин однієї і тієї ж моделі. AR-проєкції застосовуються навіть для анімації їжі (скажімо, весільних тортів), або ж для розваги відвідувачів, що чекають на замовлення у ресторанах (напр., на порожній тарілці може з'явитися 3D шеф-кухар, який приготує віртуальний стейк). Використовують їх і з освітньою метою, в т. ч. у музеях, а також для створення архітектурних і арт-об'єктів та в інших цілях.

AR-проєкції на пересувні та інсталювані предмети бренду «Nike»

У 2017 р. на честь відзначення 35-ї річниці появи кроксов «Air Force 1» компанія «Nike» запустила масштабну промоційну кампанію в усьому світі. В її рамках з 30 листопада до 3 грудня 2017 р. у Пекіні китайським креативним агентством «Wonderlabs Studio» було здійснено AR-проєкцію на джумбі «Air Force 1» білого кольору, завдяки чому широкій аудиторії було продемонстровано найкращі зразки дизайну цієї моделі. Цю інсталяцію було розміщено всередині спеціально створеного павільйону, розташованого на одній з вулиць Пекіна.

Взимку 2019 р. продакшн-компанією «Bravo Media Inc» для бренду «Nike» було створено іншу інтер'єрну інсталяцію. В одному із фірмових магазинів проєкційний мепінінг здійснювався на полиці із взуттям білого кольору та світлим спортивним вбранням, а на стіну позаду них трансливалися AR-електричні хвилі та імпульси, які додатково підсвічували вказані товари і об'єднували анімацію в єдине ціле. Слід зазначити, що бренд «Nike» на постійній основі багато років поспіль

використовує різного роду технології доданої реальності (в т. ч. екранного типу) з метою промоції.

AR-проєкції на пересувні та інсталювані предмети у різні роки для промоції використовувалися такими комерційними брендами як «Bucketfeet», «Hugo Boss», «Larsson & Jennings», «Van Cleef & Arpels», «Under Armour», «Vodafone» та іншими.

4) AR-проєкції на людей. Під AR-проєкцією на людину ми розуміємо повну або часткову трансляцію доданого зображення на її тіло та/чи вбрання у режимі реального часу.

Для створення сучасних AR-проєкцій на людей використовуються надточні системи відстеження рухів живо, які оснащені інфрачервоними камерами і здатні забезпечувати швидкий безперебійний обмін даними між приладами, що входять до їх складу. Якщо ж AR-проєкції здійснюються на обличчя людини, то на ньому обов'язково розміщуються датчики performance capture, що допомагають системі точно проєціювати додане зображення навіть тоді, коли людина рухає головою. Принагідно відзначимо, що першу систему, що транслює доданий контент у режимі реального часу на рухоме обличчя людини – «Face hacking», – було розроблено французьким IT-фахівцем Полом Лакруа (Paul Lacroix) у 2014 р. для японського арт-проєкту «Omote». З промоційною метою AR-проєкції на людей здійснювалися, зокрема, брендами «Puma» та «Vodafone».

AR-проєкції на людей за підтримки бренду «Desperados»

У жовтні 2015 р. португальським рекламним агентством «FunnyHow» на замовлення компанії «Desperados», що виготовляє пиво зі смаком текилі, у Лісабоні було проведено перший у світі тату AR-івент під назвою «Ink Mapping». Художники колективу «Oskar&Gaspar» сфотографували татування людей-учасників проєкту, анімували їх за допомогою комп'ютерної графіки, після чого здійснили проєкцію отриманого відеоконтенту у режимі реального часу на тіла цих моделей, які повинні були стояти нерухомо. Під час події гостей пригощали пивом «Desperados». Слід зазначити, що «Ink Mapping» не є безпосередньо промоційним заходом. Цей AR-арт-проєкт радше можна віднести до складових корпоративної соціальної відповідальності бренду «Desperados».

5) AR-проєкційні системи змішаного типу. Більш складні AR-системи (3D MR системи) здійснюють проєкції не тільки на підлогу та стіни всередині приміщень, а й на об'єкти, які перебувають в них, у тому числі й на людей. Такі системи у переважній більшості поки що є прототипами. Зокрема, йдеться про 3D MR-комплекси «Beamatron», «RoomAlive», «Mano-a-Mano», «Immersive Imaging» та ін. Окремі з них функціонують на основі процедурної анімації і тому в режимі реального часу реагують на дії користувачів, інші ж – тільки дозволяють створювати ілюзію такої взаємодії, оскільки трансляція доданого контенту відбувається за чітко визначеним сценарієм. Однак попри зазначені відмінності всі ці системи є мультиракурсними.

Поки що тільки одна з цих систем – «Immersive Imaging», – застосовувалася комерційною компанією для стимулювання збуту своєї продукції. З її використанням було відзнято 3 вірусні відеоролики для просування «Sony PlayStation 3». Решта ж із названих вище прототипів систем впливають тільки на підвищення

іміджу компанії-власника – «Microsoft». Однак, у разі їх виходу на ринок, вони можуть використовуватися брендами з метою промоції через phygital advergaming. Навіть інсталяція однієї такої установки забезпечить позитивні медіа-резонанс та WOM довкола комерційного бренду, що просуватиметься.

Висновки. У практиці промоційних комунікацій використовуються практично всі наявні на сьогодні різновиди AR-проекцій, включаючи голографічні проекції, які з огляду на обмежений обсяг статті, не розглядалися автором у цьому дослідженні.

Основними типами AR-проекцій є двовимірні та тривимірні. Головною відмінністю двовимірної AR-проекції від кінопроекції є її інтерактивність, яка забезпечується, зокрема, завдяки наявності у 2D системах датчиків захоплення руху. Сучасні тривимірні AR-проекції здійснюються як на статичні, так і на рухомі поверхні, і враховують їх геометрію. Окремі 3D AR-проекційні системи відтворюють додане зображення у записі, інші ж здатні наживо генерувати процедурну анімацію. Найбільш складні із тривимірних проекційних систем доданої реальності в режимі реального часу розпізнають обличчя, рухи і голоси людей, коригують кольоропередачу та геометрію проєційованого зображення, а також створюють мультиракурсні ілюзії.

За якісними відмінностями видів об'єктів, на поверхні яких транслюється доданий контент AR-проекції поділяються на: ті, що проєціюються на архітектурні об'єкти; на інтер'єри; на пересувні та інсталювані предмети; на людей. Існують і AR-проекційні системи змішаного типу.

Архітектурні 3D AR-проекції переважно створюються для промоції брендів міст, компаній і продукції, яку

вони пропонують, а також використовуються у туристично-розважальних цілях. *Інтер'єрні AR-проекції* бувають дво- та тривимірними, і призначені, передусім, для створення ілюзії зміни дизайну в приміщенні, що, своєю чергою, привертає увагу відвідувачів закладів, де встановлені такого роду проекційні системи. Вони використовуються комерційними брендами і для створення іміджевих 3D indoor відеомейпінг-шоу. Двовимірні інтер'єрні AR-проекційні системи (інтерактивні стіни та підлогу) зазвичай встановлюють як blickfang у ТРЦ, на виставках, у закладах HoReCa. *Дво- та тривимірні AR-проекції на пересувні та інсталювані предмети*, або їх частини, вже багато років поспіль успішно застосовуються у сфері маркетингу. За їх допомогою можна анімувати вітрини і приміщення магазинів, продемонструвати різний дизайн одного й того ж товару при наявності лише його муляжу (скажімо, у вигляді джумбі) тощо. Такі проекції бувають інтерактивними: вмикаються тільки тоді, коли людина проходить повз них, або ж користувачеві надається можливість вибору елементів декору тієї чи іншої продукції. У практиці промоційних комунікацій AR-проекції на пересувні та інсталювані предмети доволі часто суміщають з інтер'єрними. *3D AR-проекції на людей* та їх вбрання використовуються, передусім, з іміджевою метою. На основі цієї технології комерційні бренди також створюють рекламні відеоролики для безпосереднього стимулювання збуту своєї продукції. Складні тривимірні *AR-проекційні системи змішаного типу* на сьогодні застосовувалися у практиці промоційних комунікацій тільки для зйомки відеороликів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дарт Вейдер захватил Московскую консерваторию. Его штурмовики приказали оркестру играть Имперский марш//https://tvrain.ru/teleshov/here_and_now/dart_vejder-393987/
2. Щегельська Ю. П. Особливості застосування технологій доданої реальності як інструмента перетворення друкованої продукції на тривимірну в практиці промоційних комунікацій//Поліграфія і видавнича справа. – 2019. – Вип. 1 (77). – С. 101–110.
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.
4. MasterCard Priceless Surprises: Звездные Войны и Дарт Вейдер в Московской консерватории//<https://www.youtube.com/watch?v=9IE3ReeXpAc>
5. Piece #1 – MasterCard StarWars Surprise. Retrieved from: <http://www.midasawards.com/winners/2015/pieces.php?iid=495698&pid=1>

REFERENCES

1. Darth Vader Captured the Moscow Conservatory. His Stormtroopers Ordered the Orchestra to Play the Imperial March. Retrieved from: https://tvrain.ru/teleshov/here_and_now/dart_vejder-393987/
2. Shcheghelska Yu. P. The Specificities of the Augmented Reality Technologies' Utilisation as an Instrument for the Transformation of Printed Production Into a Tridimensional One in the Promotional Communications' Practice//Polihrafiia i Vydavnycha Sprava – 2019. – Issue. 1 (77). – P. 101–110.
3. Shcheghelska Yu. P. Varieties of the Stationary Screens of Augmented Reality and the Specificities of Their Use in Promotional Communications//Science and Education a New Dimension. Humanities and Social Sciences. – 2019. – VII (33), Issue 199. – P. 94–97.
4. MasterCard Priceless Surprises: Star Wars and Darth Vader in the Moscow Conservatory. Retrieved from: <https://www.youtube.com/watch?v=9IE3ReeXpAc>

Two- and Three-dimensional Projections of Augmented Reality in Promotional Communications

Yu. P. Shcheghelska

Abstract. In this study, with the view to avoiding problems with translating into different languages of the essentially identical in meaning terms «spatial augmented reality», «video mapping» and «projection mapping», which are used in scientific circulation all over the world to denote one and the same technology, the author proposed to use in international scientific discourse the unified term «AR projections». The article also classifies the main varieties of AR projections, which are used by commercial brands for the purpose of promotion, and defines their specific features.

Keywords: augmented reality (AR), mixed reality (MR), AR-projections, spatial augmented reality, video mapping, projection mapping, 2D, 3D.