

ІНТЕРАКТИВНІ МОЖЛИВОСТІ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЕКСПОЗИЦЯХ

Вовк О.В., доцент, кафедра МСТ, ХНУРЕ

Манаків В.П., професор, кафедра МСТ, ХНУРЕ

Шаршава А.В., магістрант, кафедра МСТ, ХНУРЕ

Анотація. Робота присвячена аналізу інтерактивних можливостей технологій доповненої реальності (AR) у мультимедійних експозиціях. Розглянуто основні види взаємодії користувача з цифровим контентом, зокрема візуальні, аудіальні та сенсорні елементи, що забезпечують залучення та покращують сприйняття інформації. Особливу увагу приділено ролі AR у підвищенні доступності культурного контенту для різних категорій користувачів, включаючи осіб з особливими потребами.

Ключові слова: доповнена реальність, інтерактивність, мультимедійні експозиції, користувацький досвід, інклюзивність, цифровий контент.

У сучасному культурному просторі інтерактивність стає ключовою характеристикою мультимедійних експозицій, оскільки саме вона визначає рівень залучення відвідувача та глибину його взаємодії з контентом. Технології доповненої реальності дозволяють перейти від пасивного сприйняття мистецтва до активної участі користувача у процесі дослідження експозиції [1, 2]. Водночас проблема полягає в тому, що інтерактивні можливості AR часто використовуються фрагментарно або без урахування реальних потреб користувачів, що знижує їхню ефективність.

Метою роботи є визначення та систематизація інтерактивних можливостей доповненої реальності у мультимедійних експозиціях, а також обґрунтування їх значення для підвищення якості користувацького досвіду та доступності контенту.

Однією з базових інтерактивних можливостей AR є візуальна взаємодія з об'єктами [3-5]. Вона передбачає накладання тривимірних моделей, анімацій або графічних підказок на реальні експонати. Наприклад, у музейних практиках, зокрема в експозиціях British Museum [6], використовується мобільний додаток Civilisations (рис. 1), який дозволяє «оживляти» артефакти, відтворюючи їх первісний вигляд або контекст використання [7]. Такий підхід дає змогу не лише покращити візуальне сприйняття, а й розкрити приховані аспекти об'єкта, які неможливо побачити фізично. Civilisations – проєкт British Museum у співпраці з BBC, мобільний додаток.

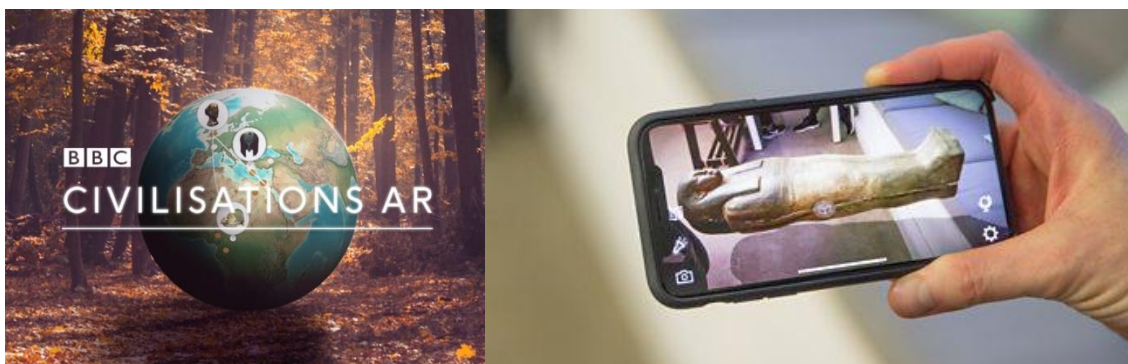


Рисунок 1 – Візуальна взаємодія. Додаток Civilisations AR

Наступною важливою складовою є аудіальна взаємодія (рис. 2). AR дозволяє інтегрувати просторовий звук, який змінюється залежно від положення користувача в просторі [8]. Це створює ефект присутності та занурення. Наприклад, у деяких експозиціях Louvre Museum застосовуються аудіогіди нового покоління, які синхронізуються з візуальним контентом і автоматично активуються при наведенні камери на експонат. Це зменшує потребу в ручному керуванні та спрощує взаємодію.



Рисунок 2 – Аудіальна взаємодія

Окрему групу становлять інтерактивні сценарії дослідження об'єктів, що передбачають активні дії користувача [9]: обертання моделей, масштабування, вибір режимів перегляду або запуск анімацій (рис. 3). Такі механіки формують дослідницьку поведінку та сприяють кращому запам'ятовуванню інформації. У деяких цифрових арт-просторах, зокрема ARTECHOUSE, відвідувачі можуть взаємодіяти з цифровими інсталяціями, змінюючи їх параметри в реальному часі, що створює унікальний досвід для кожного користувача.

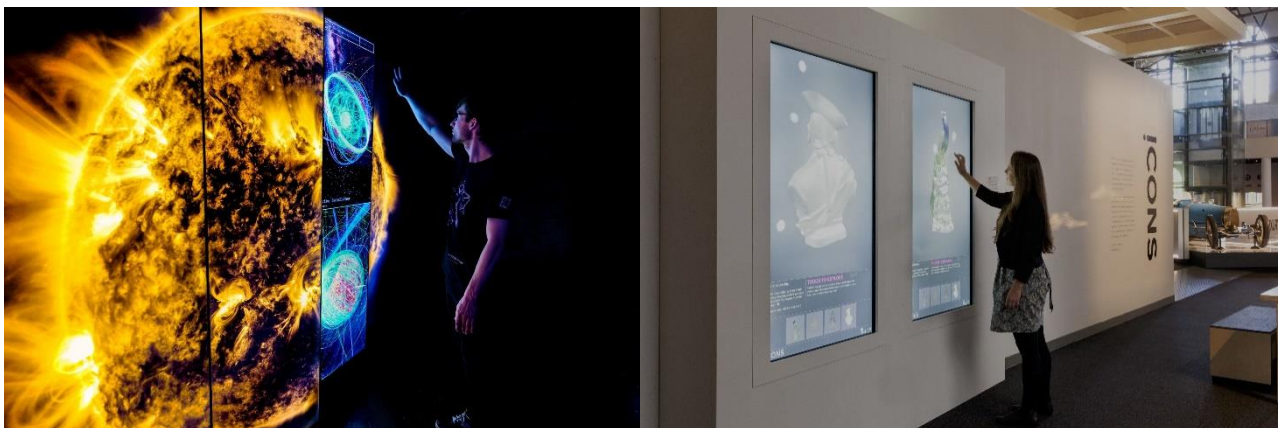


Рисунок 3 – Маніпулятивні взаємодії

Важливою складовою інтерактивності є гейміфікація (рис. 4). Вона включає використання ігрових елементів: квестів, завдань, системи досягнень. Це особливо

ефективно для залучення молодшої аудиторії. Наприклад, користувач може отримувати завдання знайти певні об'єкти в експозиції або активувати приховані AR-сцени, що стимулює дослідження простору.



Рисунок 4 – Гейміфікація

Не менш значущою є адаптивна взаємодія, яка передбачає підлаштування контенту під користувача (рис. 5). AR-системи можуть змінювати обсяг інформації, складність подання або формат (текст, аудіо, відео) залежно від віку, досвіду або потреб відвідувача. Такий підхід є особливо важливим у контексті інклюзивності [10].



Рисунок 5 – Адаптивна взаємодія
(Згенеровано ШІ Chat GPT)

Інклюзивні можливості AR включають аудіодескрипцію для людей із порушеннями зору, субтитри та візуальні підказки для людей із порушеннями слуху, а також

спрощені інтерфейси для користувачів із когнітивними особливостями (рис. 6). Наприклад, використання контрастних кольорів [11], великих елементів керування та альтернативних способів взаємодії (голосове керування) дозволяє зробити експозицію доступною для ширшої аудиторії. Такий підхід відповідає принципам універсального дизайну та значно розширює соціальну роль культурних установ.



Рисунок 6 – Інклюзивна взаємодія
(Згенеровано ШІ Gemini)

Окремо варто відзначити просторову навігацію як інтерактивну можливість. AR може використовуватися для орієнтації в галерейному просторі, створюючи віртуальні маршрути, підказки або навіть персоналізовані екскурсії. Це зменшує когнітивне навантаження та робить відвідування більш комфортним.

Для узагальнення інтерактивних можливостей доцільно представити їх у вигляді таблиці (табл. 1).

Таблиця 1 – Основні інтерактивні можливості AR у мультимедійних експозиціях

Тип взаємодії	Опис	Практичне значення
1. Візуальна	3D-моделі, анімації	Покращення сприйняття
2. Аудіо	Просторовий звук, аудіогіди	Ефект занурення
3. Маніпулятивна	Обертання, масштабування	Активна участь
4. Гейміфікація	Квести, завдання	Підвищення залученості
5. Адаптивна	Персоналізація контенту	Покращення UX
6. Інклюзивна	Аудіоописи, субтитри	Доступність
7. Навігаційна	AR-маршрути	Зручність орієнтації

Таким чином, інтерактивні можливості доповненої реальності формують багатовимірне середовище взаємодії, у якому користувач стає активним учасником процесу пізнання. Їх впровадження дозволяє не лише підвищити зацікавленість аудиторії, а й зробити культурний контент більш доступним, зрозумілим і персоналізованим. Запропоновані підходи можуть бути використані при проектуванні сучасних мультимедійних експозицій, освітніх платформ та цифрових культурних сервісів. Особливої цінності вони набувають у контексті розвитку інклюзивного середовища, де технології стають інструментом подолання бар'єрів у доступі до мистецтва.

Література.

1. Шаршава, А.В., & Вовк, О.В. (2026). Використання технологій доповненої реальності в проектуванні мультимедійних галерей. Інформаційні технології в сучасному світі: дослідження молодих вчених. (с. 201).
2. Шаршава, А.В., & Манаків, В.П. (2026). Оцінка ефективності розробки мультимедійної галереї з впровадженням доповненої реальності. Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті. Т. 2. (с. 254-256).
3. Чеботарьова, І.Б., Гуріна, К.В., & Чеботарьов, Р.І. (2022). AR-технології в сучасній рекламі. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 2. (с. 34-36).
4. Романенко, А.С., & Вовк, О.В. (2026). Доповнена реальність як інструмент діджиталізації культурної спадщини у сучасному книговиданні. Інформаційні технології в сучасному світі: дослідження молодих вчених. (с. 186).
5. Романенко, А.С., & Вовк, О.В. (2026). Перспективи використання AR у поліграфічних виданнях культурно-освітнього призначення. Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті. Т. 2. (с. 216-218).
6. The British Museum. (n. d.). <https://www.britishmuseum.org>.
7. BBC. (n. d.). Civilisations AR. <https://www.bbc.co.uk/taster/pilots/civilisations-ar>.
8. Моженко, М. В. (2025). Тенденції розвитку просторового звуку в сучасному аудіовізуальному контенті—імерсивні технології та штучний інтелект (с. 242).
9. Кривуц, С. (2024). Інтерактивні технології як засіб формування дизайну артінсталяцій в умовах публічного простору (на прикладі творчості художньо-технологічної студії ENESS). Актуальні питання гуманітарних наук. (с. 274).
10. Сільченко, В.В., & Вовк, О.В. (2026). Роль інформаційних технологій у забезпеченні доступності контенту. Інформаційні технології в сучасному світі: дослідження молодих вчених. (с. 191).
11. Шипова, М.К., & Вовк, О.В. (2020). Психоемоційний вплив кольору. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 2. (с. 11-13).