

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ВПЛИВУ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ НА СТРУКТУРУ ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ В УКРАЇНСЬКИХ ТА ЗАКОРДОННИХ ПРОЕКТАХ

ID ORCID 0009-0000-0460-7174

Оксана КРУТОВАХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
ДИЗАЙНУ І МИСТЕЦТВ

У статті здійснено аналітичний огляд впливу технологій доповненої реальності (AR) на структуру графічного дизайну в українському та міжнародному контекстах. Сучасне використання AR у графічному дизайні значно розширює можливості взаємодії між користувачем і продуктом, дозволяючи створювати інтерактивні та об'ємні візуальні рішення. Особливу увагу приділено структурним змінам у традиційному графічному дизайні, включаючи нові підходи до композиції, типографіки, кольорових рішень і текстур, які адаптуються до специфіки тривимірного середовища. Під час дослідження виявлено, що інтеграція AR змінює як естетику дизайну, так і функційність, акцентуючи на взаємодії з користувачем.

Однією з важливих тем є потреба адаптації UX/UI до AR, що забезпечить інтуїтивність та зручність у тривимірному просторі. У центрі уваги українських AR-проектів часто перебуває відображення національної ідентичності, інтеграція культурних елементів для збереження спадщини та підвищення інтересу до вітчизняного мистецтва. Це контрастує із західними проектами, спрямованими на комерційне застосування AR, зокрема для маркетингу, ігрової індустрії тощо. Розглянуто також технічні обмеження, які зумовлюють виклики для впровадження AR, як-от потреба у високоякісних графічних процесорах і оптимізація дизайну для пристроїв з низькою продуктивністю. У висновках визначено перспективи для подальших досліджень у цій галузі, зокрема щодо розвитку доступних рішень для масового ринку та подальшої адаптації AR для комерційних і мистецьких проектів. У статті окреслено значення AR як інструменту для розширення можливостей графічного дизайну в умовах сучасних технологічних змін, а також важливість збереження балансу між інноваційністю та практичністю у створенні AR-контенту, орієнтованого на потреби різних користувачів. Але використання AR ставить перед дизайнерами низку викликів, зокрема адаптацію UX/UI та подолання технічних обмежень для оптимізації роботи на масових пристроях.

Ключові слова: доповнена реальність, графічний дизайн, UX/UI-дизайн, культурна ідентичність, інтерактивний дизайн

ВСТУП

У сучасному світі технології доповненої реальності (AR) усе активніше інтегруються в різні сфери, зокрема в графічний дизайн, з метою підвищення інтерактивності та створення нових візуальних можливостей. Використання AR у художньо-технічному проектуванні впливає на структуру дизайну, додаючи нові елементи та змінюючи традиційні підходи до візуальної комунікації, адаптуючи їх до тривимірного та інтерактивного середовища.

Технології AR дозволяють створювати візуальний контент, що не обмежується плоскою двовимірною поверхнею і виводить взаємодію користувача з графічним дизайном на новий рівень. За даними до-

слідження К. Пашкевич, М. Воробчук та А. Шинкар [6, с. 97], AR є інноваційним інструментом для втілення ідей, недосяжних у традиційному графічному дизайні, що відкриває нові можливості для фахівців. Це особливо актуально в умовах глобалізації, коли комунікація між користувачем та продуктом має стати більш інтуїтивною, ефективною та зручною.

Доповнена реальність суттєво змінює підходи до організації візуальних елементів та їхньої структури, змушуючи дизайнерів ураховувати нові вимоги до UX/UI-оформлення. Дослідник В. Клівак [4, с. 30] зазначає, що AR не тільки змінює візуальну композицію, а й впливає на інтерактивність елементів, які вже не обмежуються однією площиною, а мають враховувати характеристики тривимірного простору.

Крім того, використання AR дозволяє створювати адаптивний дизайн, який може змінюватися відповідно до середовища користувача.

Попри велику кількість переваг, застосування AR у графічному дизайні ставить перед дизайнерами та науковцями низку складних завдань:

1) подолання технічних обмежень, адже використання AR потребує потужних графічних процесорів та високоякісних дисплеїв, що лімітує його доступність на масовому ринку. Це питання досліджене в працях О. Прядка та М. Моженка [7, с. 100], які наголошують на необхідності оптимізації графічного контенту для пристроїв з низькою продуктивністю;

2) проблеми адаптації UX/UI. Оскільки користувач взаємодіє з контентом AR у тривимірному просторі, традиційні підходи до організації інтерфейсу не завжди відповідають новим вимогам. Науковці А. Еджаз, С. Алі, М. Еджаз та Ф. Сіддікі [11, с. 210] підкреслюють необхідність розроблення нових принципів проектування для забезпечення інтуїтивного користувацького досвіду;

3) адаптація до культурного контексту, зокрема українські проекти з AR найчастіше зосереджено на культурній специфіці, що дозволяє підкреслити національну ідентичність, тоді як міжнародні орієнтовані на комерційне застосування, що вимагає іншого підходу до дизайну.

ДОСЛІДНИЦЬКИЙ КОНТЕКСТ ТЕМИ

Аналіз наукової літератури свідчить про значний інтерес дослідників до проблематики впровадження AR-технологій у графічний дизайн. Зокрема Ф. Арена, М. Коллотта, Дж. Пау, Ф. Терміне представляють комплексний огляд технологій доповненої реальності та їхнього потенційного застосування [9, с. 6–7]. Українські дослідники І. Дроздова та О. Загоруйко аналізують особливості застосування мультимедійних технологій у мистецтві [1, с. 466].

Важливий внесок у розуміння специфіки використання AR у дизайн-освіті зробили Дж. Керр та Дж. Лоусон, досліджуючи можливості застосування доповненої реальності в освітньому процесі [12, с. 8]. Р. Михайлова зі співавторами розглядають особливості інтеграції віртуальної та доповненої реальності в сучасний вебдизайн [13, с. 395]. К. Ін зі співавторами зауважують важливість технологічного розвитку дисплеїв для AR [17, с. 1–2], що впливає на можливість реалізації дизайн-проектів. Це корелює з дослідженнями В. Тименка та А. Букороса щодо формування компетентності в галузі цифрових технологій мультимедійного дизайну [8, с. 962].

На окрему увагу заслуговують дослідження О. Єршової щодо стратегій впровадження доповненої реальності в управління інноваційним розвитком [2, с. 83], а також розвідки М. Кирієнка та О. Пасько, які розглядають теоретичні основи та практичні

рішення мультимедійних технологій у дизайні [3]. Попри широту досліджень, невивченим залишається питання порівняння структурних аспектів застосування AR в Україні та за кордоном.

Отже, метою дослідження є аналітичний огляд впливу AR на графічний дизайн в українському та міжнародному контекстах, визначення структурних змін, до яких приводить використання AR, а також виявлення перспектив та обмежень застосування AR у сфері дизайну.

AR У ГРАФІЧНОМУ ДИЗАЙНІ: КЛАСИФІКАЦІЯ СТРУКТУРНИХ ЗМІН

Упровадження технологій доповненої реальності суттєво впливає на традиційні принципи графічного дизайну. За спостереженнями А. Ейаз та її колег, основні принципи проектування користувацького інтерфейсу для AR-застосунків потребують переосмислення традиційних підходів до дизайну [11, с. 210]. Це стосується насамперед таких аспектів, як просторова організація елементів, інтерактивність та динамічність композиції, врахування контексту середовища й особливості сприйняття AR-контенту.

Доповнена реальність швидко стала ключовим інструментом для взаємодії з користувачами в рамках графічного дизайну, змінивши традиційні підходи до його структури. Використання AR додає інноваційних функцій до графічного дизайну, надаючи користувачам можливість занурюватися в інтерактивні, об'ємні середовища (табл. 1). Вивчення національних та міжнародних підходів до AR-дизайну дозволяє визначити культурні, економічні та технологічні фактори, що впливають на розвиток цього напрямку.

Варто звернути увагу, що просторове мислення в контексті AR-дизайну потребує глибокого розуміння фізичного середовища, у якому буде функціонувати віртуальний контент. Врахування фізичного контексту передбачає аналіз просторових характеристик, освітлення, текстур та інших елементів реального світу, які впливатимуть на сприйняття AR-об'єктів [3]. Управління глибиною та перспективою потребує створення візуальної ієрархії, що природно інтегрується у тривимірний простір, забезпечуючи реалістичне сприйняття віртуальних елементів. Баланс реального й віртуального світів досягається через гармонійне поєднання цифрових об'єктів із фізичним середовищем, де жоден з компонентів не домінує над іншим, створюючи цілісний візуальний досвід.

Інтерактивність AR-дизайну базується на природних, інтуїтивно зрозумілих способах взаємодії з віртуальним контентом. Природні жести користувача мають відповідати його очікуванням та повсякденному досвіду, забезпечуючи простоту та зручність маніпуляцій з AR-об'єктами [4, с. 30]. Мультимодаль-

Таблиця 1. СТРУКТУРНІ ЗМІНИ В ГРАФІЧНОМУ ДИЗАЙНІ ПІД ВПЛИВОМ AR-ТЕХНОЛОГІЙ [3; 5; 8]

Компоненти дизайн	Класичний підхід	AR-модифікований підхід
Композиція	Статична, двовимірна	Динамічна, просторова
Колір	Фіксована палітра	Адаптивна колірна система
Типографіка	Статичний текст	Інтерактивний текст
Форма	Без можливості взаємодії	Морфінг та просторова трансформація
Текстура	Статична без можливості взаємодії	Динамічна з можливістю взаємодії

на взаємодія розширює можливості користувача через поєднання різних способів введення інформації: жестів, голосових команд, сенсорних взаємодій, – що робить досвід використання більш природним і гнучким. Адаптивний фідбек забезпечує миттєву та зрозумілу реакцію системи на дії користувача, застосовуючи візуальні, звукові й тактильні сигнали для підтвердження успішності взаємодії.

AR дозволяє дизайнерам використовувати динамічні композиційні рішення, що вимагають нових засобів організації елементів на екрані. У дослідженні Чж. Тіана [16] підкреслено, що AR вимагає від дизайнерів створення адаптивного контенту, який буде змінюватися залежно від середовища користувача. Це дуже важливо для розроблення інтерфейсів для мобільних застосунків, де AR використовується для покращення взаємодії з користувачем. Українські дослідники Н. Колесник, Т. Шостачук та А. Максимчук зазначають, що мультимедійні технології в дизайні створюють нові можливості для взаємодії з користувачем [5]. Це підтверджується дослідженнями Чж. Тіана, що аналізує особливості динамічної візуальної комунікації у віртуальному середовищі [16].

УКРАЇНСЬКИЙ ДОСВІД VS МІЖНАРОДНІ ПРОЄКТИ AR-ДИЗАЙНУ

Аналіз українського досвіду впровадження AR-технологій у графічний дизайн демонструє певні особливості:

- інтеграцію національних культурних елементів;
- адаптацію до локальних технічних можливостей;
- специфіку користувацького досвіду.

Під час порівняння підходів до AR-дизайну в Україні та за кордоном виявлено, що українські проєкти часто орієнтовані на культурну специфіку, водночас закордонні частіше сфокусовані на інтеграції AR у комерційні продукти (застосунки для продажів, маркетинг). Для аналізу було вибрано декілька відомих проєктів в обох категоріях, результати чого наведено в табл. 2.

Як зазначають В. Чернявський та співавтори, цифрове мистецтво стає новим трендом у соціокультурному просторі України [10, с. 151]. Це підтверджується дослідженнями Т. Грідяєвої та інших авторів,

Таблиця 2. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ УКРАЇНСЬКИХ І МІЖНАРОДНИХ ПРОЄКТІВ AR-ДИЗАЙНУ [3; 6; 12; 16]

Країна	Проект	Сфера застосування	Особливості
Україна	«КобзарAR»	Культурна спадщина	Інтерактивність із текстами Т. Шевченка
Україна	AR-проект «Софіївка»	Туристичний сектор	Візуалізація історичних пам'яток
США	IKEA Place	Комерційний продукт	Віртуальне розміщення у просторі
Великобританія	Snapchat Lenses	Соціальні медіа	Додавання віртуальних об'єктів у реальний простір

які аналізують особливості українського медіамистецтва в глобальному контексті [15, с. 230]. Отже, існують суттєві відмінності в підходах до використання AR-технологій у графічному дизайні у вітчизняних та закордонних проєктах (табл. 3).

З огляду на культурні аспекти українські AR-проекти часто мають на меті збереження та популяризацію національної ідентичності. Наприклад, проєкт «КобзарAR» (табл. 2) дозволяє користувачам взаємодіяти з культурною спадщиною за допомогою AR, інтегруючи поезію Тараса Шевченка з візуальними елементами. У майбутньому технологічний розвиток може посилити ці аспекти, дозволяючи створювати інтерактивні історичні реконструкції або туристичні проєкти, що відображають культурне багатство країни.

Як свідчать дослідження Р. Михайлової та співавторів [13], міжнародні AR-проекти найчастіше інтегрують доповнену реальність для оптимізації взаємодії користувачів з продуктом. Для прикладу, «IKEA Place» використовує AR, щоб допомогти користувачам віртуально розташовувати меблі в реальному просторі, підвищуючи взаємодію з брендом. Це свідчить про фокусування на спрощенні комерційного вибору та підвищенні комфорту користувача.

Аналіз технологічних аспектів демонструє такі ключові фактори впливу, як апаратні обмеження та можливості, програмне забезпечення, мережева інфраструктура та стандарти й протоколи.

О. Прядко та М. Моженко досліджують особливості віртуалізації зображення [7, с. 100], що має безпосередній вплив на розвиток AR-технологій у графічному дизайні. Це підтверджується дослідженнями С. Прищенко щодо комунікативного та творчого досвіду в дизайні [14, с. 20].

Одним з головних викликів для AR-дизайну є технологічні обмеження. Високі вимоги до графіки та продуктивності стримують інтеграцію AR на пристроях з низькою потужністю, зокрема в українських реаліях. Для AR-застосунків важливо забезпечити зручне користування навіть на пристроях зі зниженою продуктивністю, що потребує оптимізації графічного контенту та технологій оброблення даних.

Ключові напрями впливу AR на графічний дизайн включають зміну підходів до організації просторових елементів, оптимізацію UX/UI-дизайну та інтеграцію в культурні та комерційні проєкти.

Використання новітніх технологій дозволяє суттєво розширити можливості AR у дизайні. Результати дослідження демонструють, що успішна інтеграція AR-технологій у графічний дизайн вимагає комплексного підходу, що враховує технологічні можливості, користувацькі потреби та культурний контекст. Особливу увагу слід приділяти балансу між інноваційністю та практичністю рішень, забезпечуючи при цьому високу якість користувацького досвіду.

Таблиця 3. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ УКРАЇНСЬКИХ І ЗАКОРДОННИХ ПІДХОДІВ ДО ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ



ВИСНОВКИ. ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Доповнена реальність трансформує традиційні підходи до графічного дизайну, зокрема додаючи нові принципи до формування візуальних елементів, які мають урахувати просторовий вимір і змінювати композицію на основі середовища користувача. AR-технології сприяють розширенню функційності дизайну, дозволяючи користувачам взаємодіяти з візуальним контентом на глибшому рівні, що, своєю чергою, підвищує їхній інтерес і залученість.

Виявлено значні відмінності у підходах до AR-дизайну між українськими та міжнародними проектами. Українські проекти зазвичай акцентовані на культурній ідентичності, інтегруючи національні мотиви та історичні особливості для популяризації культурної спадщини. Водночас міжнародні здебільшого орієнтовані на комерційні завдання, як-от маркетинг та взаємодія з брендами, що демонструє різницю в підходах до AR як інструменту дизайну. Це підкреслює, що адаптація AR-контенту відбувається відповідно до культурного та соціального контекстів.

Серед технічних проблем, які доводиться розв'язувати дослідникам та дизайнерам під час розроблення AR-застосунків, виділяються вимоги до високої продуктивності графічного обладнання та необхідність оптимізації для пристроїв з низькою потужністю, що актуально для ширшого впровадження AR у масовий ринок.

Перспективи подальших досліджень охоплюють декілька важливих напрямів.

Це такі напрями як:

1) аналіз оптимізації AR для масового використання, тобто розроблення адаптивного графічного контенту, який працюватиме на пристроях з низькими технічними характеристиками, що дозволить розширити доступність AR для більшої аудиторії та підвищить популярність технології;

2) розроблення нових підходів до UX/UI-дизайну в AR-середовищах. Оскільки традиційні підходи до дизайну не завжди відповідають вимогам AR, то потребують переосмислення, а отже, дослідження користувацького досвіду у тривимірному просторі може сприяти створенню більш інтуїтивних і зручних AR-застосунків;

3) подальше вивчення способів застосування AR для збереження та популяризації національної ідентичності в Україні може створити унікальні можливості для культурного впливу на широкую аудиторію. AR-дизайн має потенціал стати інструментом для взаємодії з культурною спадщиною в нових форматах;

4) продовження порівняльного аналізу українського та міжнародного досвіду дозволить виокремити найкращі практики, які можуть бути корисними як для комерційних, так і для культурних проектів, сприяючи підвищенню ефективності використання AR у графічному дизайні.

Таким чином, результати дослідження підкреслюють високий потенціал технології доповненої реальності для графічного дизайну та вказують на необхідність комплексного підходу до її впровадження, що враховує технічні, естетичні та культурні аспекти. ♦

ЛІТЕРАТУРА:

1. Дроздова І., Загоруйко О. Застосування мультимедійних технологій у мистецтві. *Scientific Achievements of Modern Society* : abstracts of V International Scientific and Practical Conference, Liverpool, United Kingdom 8–10 January 2020. Liverpool : Cognum Publishing House, 2020. С. 465–473. URL : http://ir.librarynmu.com/bitstream/123456789/1995/1/scientific-achievements-of-modern-society_8-10.jan_20.pdf#page=465 (дата звернення : 25.09.2023).
2. Єршова О. Стратегія доповненої реальності в управлінні інноваційним розвитком підприємств. *Grail of Science*. 2023. No. 30. С. 82–88. DOI : <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.04.08.2023.011>
3. Кириєнко М., Пасько О. Теоретичні основи та практичні рішення мультимедійних технологій в дизайні. *Наука і техніка сьогодні*. 2024. № 9(37). С. 331–342. DOI : [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-9\(37\)-331-342](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-9(37)-331-342)
4. Клівак В. Особливості UX/UI дизайну для віртуальної та доповненої реальностей. *Український мистецтвознавчий дискурс*. 2022. № 6. С. 29–35. DOI : <https://doi.org/10.32782/uad.2022.6.4>
5. Колесник Н., Шостачук Т., Максимчук А. Мультимедійні технології в дизайні: теорія та практика. *Наука і техніка сьогодні*. 2024. № 8(36). С. 641–652. DOI : [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-8\(36\)-641-652](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-8(36)-641-652)
6. Пашкевич К., Воробчук М., Шинкар А. Імерсивні технології як інноваційний інструмент для проектування в дизайні. *Art and Design*. 2023. № 2(22). С. 96–104. DOI : <https://doi.org/10.30857/2617-0272.2023.2.9>
7. Прядко О., Моженко М. Віртуалізація зображення в технології екранного живопису. *Вісник Київського національного університету культури і мистецтва*. Серія : Аудіовізуальне мистецтво і виробництво. 2019. Т. 2, № 1. С. 99–107. DOI : <https://doi.org/10.31866/2617-2674.2.1.2019.170879>
8. Тименко В., Букорос А. Цифрові технології мультимедійного дизайну: особливості формування компетентності. *Науківі інновації та передові технології*. 2024. № 7 (35). С. 961–970. DOI : [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7\(35\)-961-970](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7(35)-961-970)
9. An overview of augmented reality / F. Arena, M. Collotta, G. Pau, F. Termine. *Computers*. 2022. № 11(2). P. 1–15. DOI : <https://doi.org/10.3390/computers11020028>
10. Digital art as new modern global trend in socio-cultural space of Ukraine / V. Cherniyavskiy, A. Dubrivna, K. Cherniyavskiy, O. Galchynska, L. Bilozub. *Amazonia Investiga*. 2022. Vol. 11, issue 60. P. 150–155. DOI : <https://doi.org/10.34069/AI/2022.60.12.16>
11. Graphic user interface design principles for designing augmented reality applications / A. Ejaz, S. Ali, M. Ejaz, F. Siddiqui. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*. 2019. Vol. 10, issue 2. P. 209–216. DOI : <https://dx.doi.org/10.14569/IJACSA.2019.0100228>
12. Kerr J., Lawson G. Augmented reality in design education: Landscape architecture studies as AR experience. *International Journal of Art & Design Education*. 2020. Vol. 44, Issue 1. P. 6–21. DOI : <https://doi.org/10.1111/jade.12227>
13. Modern Web Design and Blog Design: Virtual Reality and Augmented Reality / R. Mykhailova, O. Abramova, N. Kravchenko, I. Petrova, I. Nebesnyk, M. Sofilkanych. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*. 2023. Vol. 14, Issue 3. P. 394–407. DOI : <https://doi.org/10.18662/brain/14.3/481>
14. Pryshchenko S. Cultural Heritage of a Poster: Communicative and Creative Experience. *Creativity Studies*. 2021. Vol. 14, no 1. P. 18–33. DOI : <https://doi.org/10.3846/cs.2021.12605>

REFERENCES:

1. Drozdova, I., & Zahoruiko, O. (2020). Zastosuvannia multymediynykh tekhnolohii u mystetstvi [Application of Multimedia Technologies in Art]. In *Scientific Achievements of Modern Society* : abstracts of V International Scientific and Practical Conference (pp. 465–473). Cognum Publishing House, Liverpool, United Kingdom Retrieved from http://ir.librarynmu.com/bitstream/123456789/1995/1/scientific-achievements-of-modern-society_8-10.jan_20.pdf#page=465 [In Ukrainian].
2. Yershova, O. (2023). Stratehiia dopovnenoi realnosti v upravlinni innovatsiynym rozvytkom pidpriemstv [Augmented Reality Strategy in the Management of Innovative Development of Enterprises]. *Grail of Science*, 30, 82–88. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.04.08.2023.011> [In Ukrainian].
3. Kyriienko, M., & Pasko, O. (2024). Teoretychni osnovy ta praktichni rishennia multymediynykh tekhnolohii v dyzaini [Theoretical Foundations and Practical Solutions of Multimedia Technologies in Design]. *Nauka i Tekhnika Sohodni*, 9(37), 331–342. [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-9\(37\)-331-342](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-9(37)-331-342) [In Ukrainian].
4. Klivak, V. (2022). Osoblyvosti UX/UI dyzainu dla virtualnoi ta dopovnenoi realnosti [Features of UX/UI Design for Virtual and Augmented Realities]. *Ukrainskyi Mystetstvoznavchyi Dyskurs*, 6, 29–35. <https://doi.org/10.32782/uad.2022.6.4> [In Ukrainian].
5. Kolesnyk, N., Shostachuk, T., & Maksymchuk, A. (2024). Multymediini tekhnolohii v dyzaini: teoriia ta praktyka [Multimedia Technologies in Design: Theory and Practice]. *Nauka i Tekhnika Sohodni*, 8(36), 641–652. [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-8\(36\)-641-652](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-8(36)-641-652) [In Ukrainian].
6. Pashkevych, K., Vorobchuk, M., & Shynkar, A. (2023). Imer-synni tekhnolohii yak innovatsiyni instrument dla proiektuvannia v dyzaini [Immersive Technologies as an Innovative Tool for Design]. *Art and Design*, 2(22), 96–104. <https://doi.org/10.30857/2617-0272.2023.2.9> [In Ukrainian].
7. Priadko, O., & Mozhenko, M. (2019). Virtualizatsiia zobrazhen-nia v tekhnolohii ekrannoho zhyvopysu [Image Virtualization in Screen Painting Technology]. *Bulletin of Kyiv National University of Culture and Arts. Series in Audiovisual Art and Production*, 2(1), 99–107. <https://doi.org/10.31866/2617-2674.2.1.2019.170879> [In Ukrainian].
8. Tymenko, V., & Bukoros, A. (2024). Tsyfrovii tekhnolohii multymediinoho dyzainu: osoblyvosti formuvannia kompetentnosti [Digital Technologies of Multimedia Design: Features of Competency Formation]. *Naukovi Innovatsii ta Peredovi Tekhnolohii*, 7(35), 961–970. [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7\(35\)-961-970](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7(35)-961-970) [In Ukrainian].
9. Arena, F., Collotta, M., Pau, G., & Termine, F. (2022). An Overview of Augmented Reality. *Computers*, 11(2), 1–15. <https://doi.org/10.3390/computers11020028>
10. Cherniyavskiy, V., Dubrivna, A., Cherniyavskiy, K., Galchynska, O., & Bilozub, L. (2022). Digital Art as New Modern Global Trend in Socio-Cultural Space of Ukraine. *Amazonia Investiga*, 11(60), 150–155. <https://doi.org/10.34069/AI/2022.60.12.16>
11. Ejaz, A., Ali, S., Ejaz, M., & Siddiqui, F. (2019). Graphic User Interface Design Principles for Designing Augmented Reality Applications. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, 10(2), 209–216. <http://dx.doi.org/10.14569/IJACSA.2019.0100228>
12. Kerr, J., & Lawson, G. (2020). Augmented Reality in Design Education: Landscape Architecture Studies as AR Experience. *International Journal of Art & Design Education*, 39(1), 6–21. <https://doi.org/10.1111/jade.12227>
13. Mykhailova, R., Abramova, O., Kravchenko, N., Petrova, I., Nebesnyk, I., & Sofilkanych, M. (2023). Modern Web Design and Blog Design: Virtual Reality and Augmented Reality. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 14(3), 394–407. <https://doi.org/10.18662/brain/14.3/481>

15. The Features of Ukrainian Media Art in a Global Context / T. Hridyayeva, V. Kohut, M. Tokar, O. Stanychnov, A. Helytovych. *International Journal of Computer Science and Network Security (IJCSNS)*. 2021. Vol. 21, no. 4. P. 229–240. DOI : <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2021.21.4.28>
16. Tian Z. Dynamic visual communication image framing of graphic design in a virtual reality environment. *IEEE Access*. 2020. No 8. P. 211091–211103. DOI : <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3022644>
17. Virtual reality and augmented reality displays: advances and future perspectives / K. Yin, Z. He, J. Xiong, J. Zou, K. Li, S. Wu. *Journal of Physics: Photonics*. 2021. Vol. 3, no 2. P. 1–14. DOI : <https://doi.org/10.1088/2515-7647/abf02e>
14. Pryshchenko, S. (2021). Cultural Heritage of a Poster: Communicative and Creative Experience. *Creativity Studies*, 14(1), 18–33. <https://doi.org/10.3846/cs.2021.12605>
15. Hridyayeva, T., Kohut, V., Tokar, M., Stanychnov, O., & Helytovych, A. (2021). The Features of Ukrainian Media Art in a Global Context. *International Journal of Computer Science & Network Security (IJCSNS)*, 21(4), 229–240. <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2021.21.4.28>
16. Tian, Z. (2020). Dynamic Visual Communication Image Framing of Graphic Design in a Virtual Reality Environment. *IEEE Access*, 8, 211091–211103. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3022644>
17. Yin, K., He, Z., Xiong, J., Zou, J., Li, K., & Wu, S. (2021). Virtual Reality and Augmented Reality Displays: Advances and Future Perspectives. *Journal of Physics: Photonics*, 3(2), 1–14. <https://doi.org/10.1088/2515-7647/abf02e>

DOI 10.61993/2786-7285.2024.02.03

Oksana KRUTOVA

ANALYTICAL REVIEW OF THE IMPACT OF AUGMENTED REALITY ON THE STRUCTURE OF GRAPHIC DESIGN IN UKRAINIAN AND FOREIGN PROJECTS

The article provides an analytical review of the impact of augmented reality (AR) technologies on the structure of graphic design in both Ukrainian and international contexts. The modern application of AR in graphic design significantly expands the user interaction with visual product, enabling the creation of interactive and three-dimensional solutions. Special attention is given to structural transformations in traditional graphic design, including new approaches to composition, typography, color schemes, and textures that adapt to the specifics of three-dimensional environments. The study reveals that AR integration alters not only design aesthetics but also functionality, placing greater emphasis on user interaction.

A key issue explored is the adaptation of UX/UI design to AR, ensuring intuitive and seamless navigation within three-dimensional spaces. Ukrainian AR projects frequently incorporate national identity, integrating cultural elements to preserve heritage and foster interest in national art. In contrast, Western AR projects often focus on commercial applications, particularly in marketing, gaming, and entertainment industries. The article also discusses technical limitations that hinder the widespread adoption of AR, such as the need for high-performance GPUs and optimization challenges for low-power devices.

The conclusions highlight prospects for further research in this field, particularly the development of cost-effective AR solutions for mass markets and broader adaptation of AR technologies for both commercial and cultural projects. The study underscores the importance of AR as a tool for expanding the possibilities of graphic design amid rapid technological advancements. At the same time, it emphasizes the need to balance innovation with practicality, addressing UX/UI adaptation challenges and overcoming technical constraints to optimize AR content for diverse user needs.

KEYWORDS: augmented reality, graphic design, UX/UI design, cultural identity, interactive design

Стаття надійшла до редакції: 22.07.2024

Прийнята до публікації: 06.08.2024

Дата публікації: 29.08.2024

© Крутова О., 2024



Ця робота ліцензується відповідно до
Creative Commons Attribution 4.0 International License