

УДК 069:004

DOI <https://doi.org/10.34142/27091805.2023.4.02.01>**© Григорій Бондар**

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня, спеціальності 022 Дизайн, факультету мистецтв ХНПУ імені Г.С. Сковороди Харків, Україна

email: artvell.project@gmail.com<https://orcid.org/0009-0006-8323-978X>**© Наталя Житеньова**

доктор педагогічних наук, професор кафедри дизайну ХНПУ імені Г.С. Сковороди Харків, Україна

email: melennaznv@gmail.com<https://orcid.org/0000-0002-3083-1070>**РЕКОНСТРУКЦІЯ ПАМ'ЯТНИКІВ
АРХІТЕКТУРИ ХАРКІВЩИНИ ЗАСОБАМИ
ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ**

У статті розглядається можливість використання технологій доповненої реальності (AR) для реконструкції зруйнованих та пошкоджених пам'яток архітектури Харківщини. AR-технології дозволяють створювати віртуальні тривимірні об'єкти в реальному просторі, що може бути використано для відтворення історичного вигляду пам'яток. Висвітлено переваги, які надають технології доповненої реальності у архітектурному напрямку. Наведено практичні приклади використання технології доповненої реальності в туристичній та музейній сферах України. Схарактеризовано способи використання AR-технологій, до яких віднесено створення AR-моделі архітектурної будівлі чи іншого об'єкту культурної спадщини: з повним відтворенням історичного вигляду пам'ятки; з відтворенням вигляду пам'ятки на певному етапі своєї історії; з відтворенням інтерактивної інформації у туристичній сфері. Виокремлено специфічні особливості використання технологій доповненої реальності, а саме: об'єктивність, відповідність оригіналу, доступність. До окреслених особливостей схарактеризовано рекомендації, дотримання яких дозволить ефективно розробляти AR-моделі. На основі статті надані висновки стосовно використання технологій доповненої реальності для реконструкції архітектурних пам'яток Харківщини.

Ключові слова: AR-технології; доповнена реальність; реконструкція пам'яток архітектури; Харківщина.

Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями.

Харківщина є одним із найбагатших культурно-історичних регіонів України. На території області розташовано безліч пам'яток архітектури, які є цінним культурним спадком (Вечерський, 2008). Однак внаслідок російської агресії, що розпочалася 24 лютого 2022 року, багато пам'яток архітектури Харківщини були зруйновані або пошкоджені. Відновлення зруйнованих та пошкоджених пам'яток архітектури є складним і тривалим процесом, який потребує значних фінансових та людських ресурсів. Одним із перспективних методів реконструкції пам'яток архітектури є використання технологій доповненої реальності (AR). Зазначені технології дозволяють створювати віртуальні об'єкти в реальному просторі, що

можна ефективно використовувати для відтворення історичного вигляду пам'яток архітектури, які були зруйновані або пошкоджені. У статті розглядається можливість використання AR-технологій для реконструкції пам'яток архітектури Харківщини, а також для збереження її культурної спадщини.

Аналіз основних досліджень і публікацій.

Використанню технології AR присвячено багато праць. Так Маркін Фракиєвич (2023) у своїй статті про роль доповненої реальності в архітектурі та дизайні розглядає переваги використання таких технологій у сучасному світі, де акцентує увагу на тому, що використання доповненої реальності має потенціал, для масштабного трансформування процесів архітектурного проектування як фасадних так і інтер'єрних

завдань. Водночас автор зазначає, що ця технологія дозволяє охопити великі частини роботи, починаючи з проектування і планування, та закінчуючи презентацією та будівництвом (Фракиєвич, 2023).

Слід зазначити, що Т. Крамар також розглядає світовий досвід запровадження технологій доповненої реальності для збереження культурної спадщини, де аналізує тему доповненої реальності (AR), та мобільні застосунки для її впровадження і використання, сценарії супроводу користувачів цифрових музейних та виставкових експозицій, а також технології, які використовуються на всьому шляху створення цифрової моделі об'єкта – від роботи з першоджерелами до презентації застосунку з AR моделлю обраного об'єкту (Крамар, 2023).

Водночас тема реконструювання пам'ятників архітектури Харківщини засобами доповненої реальності потребує особливої уваги та висвітлення.

Формулювання цілей та завдань статті. Мета статті полягає у висвітленні можливостей використання технологій доповненої реальності (AR) для реконструкції зруйнованих та пошкоджених пам'яток архітектури Харківщини. Відповідно до цього було сформульовано наступні завдання:

1. Розглянути основні способи використання AR-технологій в архітектурному напрямку.

2. Схарактеризувати специфічні особливості використання AR-технологій для реконструкції архітектурних об'єктів.

3. Висвітлити рекомендації щодо використання AR-технологій у контексті реконструкції архітектурних пам'яток Харківщини.

Виклад основного матеріалу. Сьогодні AR-технології використовуються в усьому світі і Україна не є виключенням. Так компанія SKEIRON створює AR моделі, які використовуються у форматі сувенірних листівок (Рудий, 2019). Такі листівки є у Львові і Чорткові, Харкові та Києві, і їх географія продовжує розширюватись. Використання технології у такому ключі допомагає не тільки місцевій владі, але і брендам та організаціям привернути увагу до нових або давно відомих туристичних дестінацій. Таким чином люди можуть оглянути будівлі та пам'ятники з усіх сторін, навіть якщо частина об'єкту зруйнована або закрита для відвідувача.

Ще одним прикладом використання технології AR є додавання елементів доповненої реальності до програми музеїв, а також у якості доповнення до експозицій, або окремих експонатів, що стає все більше поширеною практикою в усьому світі. Україна має цікавий досвід Національного художнього музею

України та Музею історії України, які використовували їх для відтворення подій Другої світової війни та виставках Pinchuk Art Centre та Ermilov Centre та в інших місцях (Липак, 2020).

Використання AR-технологій в архітектурі надають ряд переваг, на це акцентує увагу Д. Шемідко (2019) і до головних відносить здатність таких технологій до візуалізації запропонованих проектних рішень у форматі 3D. Автор зазначає, що проєкція і накладення 3D моделі на реальний світ дає краще уявлення не тільки про зовнішній вигляд будівлі, а також про її взаємодію з навколишнім середовищем. Окрім цього, ще однією перевагою використання доповненої реальності в архітектурі Д. Шемідко вважає можливість створення інтерактивних презентацій з додатковим ефектом занурення, що забезпечує набагато більше залучення досвіду та взаємодії з проектом ніж використання звичайних 2D презентацій. І останньою перевагою, дослідник вважає використання AR-технологій для зменшення ризиків, пов'язаних з будівництвом та реконструкцією, ще на підготовчому етапі. Таке застосування надає можливість виявлення проблем на цьому етапі і допомагає заощаджувати час та гроші, завчасно виявляючи потенційні проблеми.

Розглянемо більш детально способи використання AR-технологій в архітектурному напрямку. **Перший спосіб** – це створення AR-моделі, яка повністю відтворює історичний вигляд пам'ятки. Ця модель може бути використана для того, щоб побачити, як пам'ятка виглядала до руйнування. Відтворення зовнішнього вигляду тієї чи іншої будівлі може бути виконано з різним ступенем деталізації, починаючи від контурних форм основного об'єму будівлі чи об'єкту без використання будь-яких текстур, або ж носити детальний характер, і максимально точно відображати зовнішній вид об'єкту, що може досягатись за рахунок моделювання невеликих деталей, малих форм, або ж за допомогою застосування текстур високої роздільної здатності на основі використання раніше зроблених фотографій. Незважаючи на рівень деталізації, головне це максимальне наближення пізнаваності розробленої моделі до першоджерела, для того щоб людина, яка використовує цю модель, могла без особливих зусиль зрозуміти що саме вона відображає.

Другий спосіб – це створення AR-моделі архітектурної будівлі чи іншого об'єкту культурної спадщини, яка показує, як пам'ятка виглядала на певному етапі своєї історії. Ця модель може бути використана для того, щоб продемонструвати, як пам'ятка змінювалася з часом. У цьому випадку користувач зможе

розширити власні знання не тільки стосовно архітектури, але і історії, бо він зможе спостерігати за тим, як будівля чи об'єкт змінювалися протягом часу свого існування, яких змін зазнавала його форма. Для більш детального занурення можна використовувати інтерактивні джерела інформації, які будуть розповідати про певні події, які відбувалися у той чи інший проміжок часу, та який вигляд у цей час мав цей об'єкт, або ж які функції він виконував, та у чому полягає його історична та культурна цінність (Кузьменко, А. 2021). В такому контексті AR-моделі являють собою інтерактивні навчальні об'єкти, і можуть використовуватись як додатковий digital контент, для привернення уваги школярів і студентів, а також для гейміфікації навчального процесу.

Третій спосіб – це створення AR-моделі архітектурної будівлі чи іншого об'єкту для туристичної сфери. Привертання уваги туристів до історичних, культурних та архітектурних пам'яток за допомогою додаткової інтерактивної інформації може розширити туристичний потік регіону. У такому форматі доповнена реальність створює контент для туристів у ігровій формі, що збільшує охоплення і привертає увагу (Рудий, 2019).

Окремо треба розглянути специфічні особливості використання AR-технологій для реконструкції пам'яток архітектури Харківщини. Використання AR-технологій для реконструкції пам'яток архітектури Харківщини має ряд специфічних особливостей, які обумовлені історичним, культурним і технічним контекстом регіону (Трач, 2020).

Схарактеризуємо такі специфічні особливості:

1. **Об'єктивність.** При створенні AR-моделей пам'яток архітектури Харківщини важливо дотримуватися об'єктивності, оскільки важливим є відтворення моделлю історичного вигляду пам'яток макси-

мально точно, без прикрас або вигадок. Це особливо важливо для пам'яток, які мають важливе історичне значення (Проніна, 2023). Для того, щоб забезпечити об'єктивність AR-моделей можна дотримуватись наступних рекомендацій:

- використовувати дані про зовнішній вигляд пам'яток з різних джерел, щоб забезпечити максимально точне відтворення історичного вигляду;

- консультуватися з експертами з історії та архітектури, щоб отримати додаткову інформацію про пам'ятки;

- використовувати прозорі методи відновлення даних, щоб користувачі могли зрозуміти, як створювалася AR-модель.

У контексті розробки AR моделей культурної спадщини Харківщини об'єктивність є особливо важливим аспектом, оскільки регіон має багато пам'яток, які є об'єктами культурної спадщини світового значення. Наприклад, будівля ХНАТОБ (Харківський національний академічний театр опери та балету) є одним з найважливіших символів харківської культури і є домом для Харківського академічного театру опери та балету, а також для інших культурних заходів (учасники проектів Вікімедіа, 2005). Вона була побудована в 1950-х роках у стилі сталінського ампіру і має форму куба з вісьмома колонами по периметру. Фасад будівлі прикрашений скульптурами, які зображують муз і танцівниць. При створенні AR-моделі цієї будівлі важливо відтворити її історичний вигляд максимально точно, щоб користувачі могли побачити її такою, якою вона була в 1950-х роках (див. рис. 1).

2. **Відповідність оригіналу.** AR-моделі повинні бути максимально схожими на оригінали, що вимагає необхідності використовувати якісні дані про зовнішній вигляд пам'яток.



Рис. 1. Будівля Харківського національного академічного театру опери та балету імені М.В. Лисенка

Ці дані можуть бути отримані з різних джерел, таких як фотографії, історичні документи, архітектурні креслення тощо.

Для того, щоб забезпечити відповідність оригіналу AR-моделей, можна дотримуватись наступних рекомендацій:

- застосовувати високоякісні дані про зовнішній вигляд пам'яток;
- використовувати сучасні методи обробки даних, щоб забезпечити максимальну точність відтворення;
- залучати методи рендерингу, які дозволяють створювати реалістичні AR-моделі.

У контексті Харківщини доступність якісних даних про зовнішній вигляд пам'яток може бути обмеженою. Наприклад, багато пам'яток, які були зруйно-

вані або пошкоджені внаслідок російської агресії, не мають фотографій або інших даних про їх зовнішній вигляд. У таких випадках може бути необхідно використовувати додаткові методи для відновлення даних, наприклад, фотограмметрію.

Прикладом історичної пам'ятки, пошкодженої під час війни може бути Палац праці в Харкові. Це будівля у стилях модерн та неокласицизм, авторства Іполіта Претро була побудована у 1916 році. Будівля налічує шість поверхів, які за задумом автора проекту розподілялись так, що перший поверх був комерційним, а інші п'ять були житловими із 6-8 кімнатними квартирами (учасники проектів Вікімедіа, 2022). Будинок має трапецеподібну форму із заокругленими кутами та налічує три внутрішні двори усередині (див. рис. 2).



Рис. 2. Будівля страхової компанії (1916). Сьогодні – Палац праці в Харкові.

3. *Доступність*. AR-моделі повинні бути доступними для широкого кола користувачів, що вимагає використання недорогих і доступних пристроїв для відтворення AR-моделей (Iatsyshyn, 2020).

Для того, щоб забезпечити доступність AR-моделей, розробники мають дотримуватись наступних рекомендацій:

- використовувати недорогі пристрої для відтворення AR-моделей;
- застосовувати простий і зрозумілий інтерфейс для використання AR-моделей.

У контексті Харківщини доступність AR-моделей може бути обмежена. Для того, щоб AR-моделі були доступними для широкого кола користувачів, необхідно використовувати недорогі пристрої для відтворення AR-моделей, такі як смартфони або планшети.

Використання схарактеризованих рекомендацій допоможе розробникам створювати AR-моделі, які будуть відповідати специфічним особливостям використання AR-технологій для реконструкції пам'яток архітектури Харківщини.

Висновки. AR-технології мають ряд переваг для реконструкції пам'яток архітектури Харківщини, оскільки вони дозволяють відтворювати історичний вигляд пам'яток, створювати інтерактивні тури та підвищувати доступність культурної спадщини регіону. Однак, використання AR-технологій для реконструкції пам'яток архітектури Харківщини має ряд обмежень, до яких відносяться висока вартість створення AR-моделей та необхідність наявності спеціального обладнання, для їх використання. Проте, незважаючи на такі обмеження, AR-технології мають потенціал стати цінним інструментом для збереження та популяризації культурної спадщини Харківщини.

Перспективи подальших досліджень. Реальний стан використання AR-технологій в різних напрямках архітектурного дизайну свідчить про важливість їх застосування, а також вимагає розгляду можливостей щодо реалізації таких технологій у різних напрямках дизайну (дизайн інтер'єру, графічний дизайн тощо), що є перспективним напрямом подальших досліджень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Вечерський, В. (2008). Регіональні особливості архітектури бароко на Слобожанщині. *Сучасні проблеми дослідження, реставрації та збереження культурної спадщини*, 5, 36–52. <http://surl.li/nuvow>
- Фракиєвич, М. (2023). Роль доповненої реальності в архітектурі та дизайні. TS2 SPACE. <https://ts2.space/uk/роль-доповненої-реальності-в-архітек/>
- Шемідько, Д. (2019). AR & VR в індустріалізації. DOU.UA. <https://dou.ua/forums/topic/29203/>
- Рудий, В. (2019). Як AR-технології роблять культурну спадщину ближчою до людей. *ReHERIT.ORG.UA*. <https://reherit.org.ua/yak-ar-tehnologiyi-roblyat-kulturnu-spadshhynu-blyzhchoyu-do-lyudej/>
- Липак, О. (2020). Застосування VR та AR технологій в музеях. *Фундаментальні та прикладні проблеми сучасних технологій*, 2, 159-160. ISBN 978-966-305-093-5 <http://surl.li/nuvsg>
- Кузьменко, А. (2021). Перспективи використання технології доповненої реальності на базі об'єктів Національного історико-етнографічного заповідника «Переяслав». *Архіви України*, 28, 48-76. <https://doi.org/10.47315/archives2021.329.048>
- Трач, Ю. (2020). Український досвід VR-реконструкції об'єктів історико-культурної спадщини. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері*, 12, 148-160. <https://doi.org/10.31866/2617-796x.3.2.2020.220588>
- Проніна, О. (2023). Використання доповненої реальності для навчання дітей ранньої грамотності. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*, 7, 100-107. <https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2023-50-15>
- Учасники проєктів Вікімедіа. (2005). Харківський національний академічний театр опери та балету імені Миколи Лисенка. *Вікіпедія* <http://surl.li/nuvpz>
- Учасники проєктів Вікімедіа. (2022). Палац праці. *Вікіпедія*. <http://surl.li/nuvrc>
- Iatsyshyn, A. (2020). Application of augmented reality technologies for education projects preparation. *CTE Workshop Proceedings*, 26, 134-160. <https://doi.org/10.55056/cte.318>
- Крамар, Т. (2023). Дослідження світового досвіду запровадження технологій доповненої реальності для збереження культурної спадщини. *Кваліфікаційна робота магістра за спеціальністю «122 – комп'ютерні науки»*, 81. <https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/41160>

- Бондар, Г., & Житеньова, Н. (2023). Застосування доповненої реальності для стилізації пам'ятників архітектури Харківщини. *Grail of Science*, (28), 463–468. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.09.06.2023.78>
- Яценко, В., & Кравчук, О. (2022). Особливості вітчизняного та зарубіжного досвіду вирішення проблеми пам'ятка архітектури, що знаходяться в стадії «руїна». *Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування*, (64), 158–168. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2022.64.158-168>

REFERENCES

- Vecherskij, V. (2008). Regionalni osoblivosti arhitekturi baroko na Slobozhanshini [Regional features of Baroque architecture in Slobozhanshchyna]. *Suchasni problemi doslidzhennya, restavratsiyi ta zberezhennya kulturnoyi spadshini*, 5, 36–52. [in Ukrainian]
- Frakievich, M. (2023). Rol dopovnenoyi realnosti v arhitekturi ta dizajni [The role of augmented reality in architecture and design]. *TS2 SPACE*. <https://ts2.space/uk/роль-доповненої-реальності-в-архітек/> [in Ukrainian]
- Shemidko, D. (2019). AR & VR v industrializatsiyi [AR & VR in industrialization]. *DOU.UA*. <https://dou.ua/forums/topic/29203/> [in Ukrainian]
- Rudij, V. (2019). Yak AR-tehnologiyi roblyat kulturnu spadshinu blizhchoyu do lyudej [How AR technologies bring cultural heritage closer to people]. *ReHERIT.ORG.UA*. <https://reherit.org.ua/yak-ar-tehnologiyi-roblyat-kulturnu-spadshynu-blyzhchoyu-do-lyudej/> [in Ukrainian]
- Lipak, O. (2020). Zastosuvannya VR ta AR tehnologij v muzeyah [Application of VR and AR technologies in museums]. *Fundamentalni ta prikladni problemi suchasni tehnologij*, 2, 159-160. ISBN 978-966-305-093-5 [in Ukrainian]
- Kuzmenko, A. (2021). Perspektivi vikoristannya tehnologiyi dopovnenoyi realnosti na bazi ob'yektiv Nacionalnogo istoriko-etnografichnogo zapovidnika «Pereyaslav» [Prospects for the use of augmented reality technology based on the objects of the National Historical and Ethnographic Reserve «Pereyaslav»]. *Arhivi Ukrayini*, 28, 48-76. <https://doi.org/10.47315/archives2021.329.048> [in Ukrainian]
- Trach, Yu. (2020). Ukrayinskij dosvid VR-rekonstruktsiyi ob'yektiv istoriko-kulturnoyi spadshini [Ukrainian experience of VR-reconstruction of objects of historical and cultural heritage]. *Cifrova platforma: informatsijni tehnologiyi v sociokulturnij sferi*, 12, 148-160. <https://doi.org/10.31866/2617-796x.3.2.2020.220588> [in Ukrainian]
- Pronina, O. (2023). Viktoristannya dopovnenoyi realnosti dlya navchannya ditej rannoyi gramotnosti [Using augmented reality to teach early literacy to children]. *Komp'yuterno-integrovani tehnologiyi: osvita, nauka, virobnictvo*, 7, 100-107. <https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2023-50-15> [in Ukrainian]
- Uchasniki proektiv Vikimedia. (2005) [Wikimedia project participants]. *Harkivskij nacionalnij akademichnij teatr operi ta baletu imeni Mikoli Lisenka Vikipediya*. <http://surl.li/nuvpz> [in Ukrainian]
- Uchasniki proektiv Vikimedia. (2022) [Wikimedia project participants]. *Palac praci. Vikipediya*. <http://surl.li/nuvrc> [in Ukrainian]
- Iatsyshyn, A. (2020). Application of augmented reality technologies for education projects preparation. *CTE Workshop Proceedings*, 26, 134-160. <https://doi.org/10.55056/cte.318> [in English]
- Kramar, T. (2023). Doslidzhennya svitovogo dosvidu zaprovadzhennya tehnologij dopovnenoyi realnosti dlya zberezhennya kulturnoyi spadshini [Study of the world experience of implementing augmented reality technologies for the preservation of cultural heritage]. *Kvalifikacijna robota magistra za specialnistyu „122 – komp'yuterni nauki“*, 81. <https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/41160> [in Ukrainian]
- Bondar, H., & Zhytyen'ova, N. (2023). Zastosuvannya dopovnenoyi real'nosti dlya stylizatsiyi pam'yatnykiv arkhitektury Kharkivshchyny [Application of augmented reality for stylization of architectural monuments of Kharkiv region]. *Grail of Science*, (28), 463–468. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.09.06.2023.78> [in Ukrainian]
- Yatsenko, V., & Kravchuk, O. (2022). Osoblyvosti vitchyznyanoho ta zarubizhnoho dosvidu vyrishennya problemy pam'yatok arkhitektury, shcho znakhodyat'sya v stadiyi «ruyina» [Peculiarities of domestic and foreign experience in solving the problem of architectural monuments in the «ruin» stage]. *Suchasni problemy Arkhitektury ta Mistobuduvannya*, (64), 158–168. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2022.64.158-168> [in Ukrainian]

Надійшла до редакції / Received: 15.10.2023
Рекомендовано до друку / Accepted: 03.11.2023

DOI <https://doi.org/10.34142/27091805.2023.4.02.01>

© **Hryhorii Bondar**

Student of the second (master's) level of higher education of the Faculty of Arts, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Kharkiv, Ukraine

email: artvell.project@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-8323-978X>

© **Natalya Zhytienova**

Doctor of Pedagogical Sciences, professor of Design Department H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Kharkiv, Ukraine

email: melennaznv@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3083-1070>

RECONSTRUCTION OF ARCHITECTURAL MONUMENTS OF KHARKIV REGION USING AUGMENTED REALITY

The article examines the possibility of using augmented reality (AR) technologies for the reconstruction of ruined and damaged architectural monuments of Kharkiv region. AR technologies make it possible to create virtual trivial objects in real space, which can be used to create a historical look for monuments. The advantages that augmented reality technologies bring to architecture are highlighted. Practical applications of the use of augmented reality technologies have been introduced in the tourism and museum spheres of Ukraine.

Methods and methodology. The methods of using AR-technologies to which the creation of an AR-model of an architectural object or another object of cultural destruction have been introduced are characterized: with new creations of the historical appearance of the monument; from the created appearance of the monument at the last stage of its history; with the creation of interactive information in the tourism sector. The specific features of augmented reality technologies are reinforced, such as: objectivity, similarity to the original, accessibility. Before identifying these features, recommendations are outlined to enable the effective deployment of AR models.

The scientific novelty. Based on the article, the development of one hundred percent use of augmented reality technologies for the reconstruction of architectural monuments of the Kharkiv region.

Material. The research material includes methodological literature, scientific publications, works of authors, evidence from foreign and scientific studies.

Results. The main ways of using AR technologies in architecture are examined. Characterize the specific features of using AR technology for the reconstruction of architectural objects. Provide recommendations for the use of AR technologies in the context of the reconstruction of architectural monuments of the Kharkiv region.

Conclusions. AR technologies offer a number of benefits for the reconstruction of architectural monuments of Kharkiv region, fragments of stench allow creating a historical look for monuments, creating interactive tours and increasing the accessibility of the cultural decline of the region onu. However, the use of AR technologies for the reconstruction of architectural monuments of Kharkiv region has a number of limitations, which reflect the high quality of the creation of AR models and the need for special equipment for their use. However, regardless of such limitations, AR technologies have the potential to become a valuable tool for preserving and popularizing the cultural decline of the Kharkiv region.

Keywords: AR technologies, augmented reality, reconstruction of architectural monuments, technologies of augmented reality, Kharkiv region.