

От мумии до холограми: Как технологиите превръщат посетителите на музеи в пътешественици във времето

Златина Тодорова¹

Абстракт

От експониране на артефакти към инсталиране на дигитални холограми, музеите навлизат в бъдещето чрез технологични иновации. Новите технологии променят преживяването на посетителите в музеите, обединявайки образователното съдържание с развлеченията. В тази статия се разглежда как съвременните инструменти като разширена реалност (AR), виртуална реалност (VR) и холограмите превръщат посетителите на музеи в пътешественици във времето. Чрез повишаване на ангажираността на посетителите, тези технологии обогатяват образователната стойност на експонатите и привличат по-млада, технологично ориентирана публика. Изводите подчертават, че технологичните иновации създават завладяващи преживявания, които допринасят за задълбочаване на връзките с изкуството и историята и спомагат за изграждането на по-интерактивна и приобщаваща музейна среда.

Abstract

From exhibiting artifacts to installing digital holograms, museums are moving into the future through technological innovation. New technologies are changing the museum visitor experience, merging educational content with entertainment. This article explores how modern tools such as augmented reality (AR), virtual reality (VR), and holograms turn museum visitors into time travelers. By increasing visitor engagement, these technologies enrich exhibits' educational value and attract a younger, technologically oriented audience. The findings highlight that technological innovations create immersive experiences that deepen connections to art and history and help build a more interactive and inclusive museum environment.

Ключови думи: музеи, технологични иновации, виртуална реалност, разширена реалност, холограми

JEL: O33, L2

Въведение

През последните години интегрирането на новите технологии в традиционния свят на музеите доведе до нова ера на културно изследване. Някога статични хранилища на история и изкуство, музеите се превърнаха в динамични среди, където посетителите могат да се впуснат в пътешествия, които надхвърлят границите на времето и пространството [1]. Тази пресечна точка между технологиите и музеите революционизира начина, по който преживяваме историята и културата, превръщайки пасивното наблюдение в активно, потапящо изследване.

Концепцията за пътуване във времето, отдавна основна част от научната фантастика, намира нов дом в сектора на музеите. Чрез модерни технологии като виртуална реалност, добавена реалност и

¹ Докторант, Катедра „Индустриален бизнес“, УНСС e-mail: zlktodorova@gmail.com

интерактивни дисплеи, посетителите вече не са просто зрители, а участници в ярък, многоизмерен разказ [2]. Те могат да се разхождат редом с древни цивилизации, да стават свидетели на ключови исторически събития и да се занимават с изкуство и артефакти по начини, които са били невообразими само преди десетилетие. Тези иновации не са просто подобрения; те преосмислят самата природа на музейните преживявания, правейки миналото достъпно и ангажиращо по безпрецедентни начини.

Целта на тази статия е да проучи как технологиите прекрояват музейните преживявания и превръщат посетителите в пътешественици във времето. Статията разглежда еволюцията на музейните експонати, появата на завладяващи технологии и тяхното дълбоко въздействие върху ангажираността и образованието на посетителите.

Еволюцията на музейните експонати

Доскоро музеите се разглеждаха като статични пазители на историята, които съхраняват артефакти в стъклени витрини с минимално взаимодействие с публиката [3]. Тези традиционни експозиции, макар и информативни, често ограничават ангажираността на посетителите поради пасивния си характер [4]. Фокусът е предимно върху обектите, като се обръща малко внимание на начина, по който посетителите взаимодействат с тях. Музеите изпълняваха ролята на места, където знанието се представя в еднопосочен комуникационен поток без да се набляга на участието. Този статичен подход все повече се разглежда като недостатъчен за ангажиране на съвременната публика. В тази връзка музеите все повече започнаха да се ориентират към своите посетители. Тази еволюция от експонати към по-интерактивни и ориентирани към посетителите преживявания бележи ключова трансформация в музейните практики [5]. Тази промяна стана особено необходима, тъй като музеите се стремяха да привлекат по-млади, по-технологично ориентирани публики, много от които са свикнали с мулти сензорни и интерактивни преживявания в други аспекти на живота си. Осъзнавайки ограниченията на традиционните подходи, музеите започнаха да експериментират с цифрови интерактивни дисплеи в края на 20 век. Така музеите се стремят да създават динамични преживявания, насочени към посетителите, като съчетават образование и забавление, за да отговорят на нарастващото търсене на по-ангажиращо и адаптивно съдържание [6]. Чрез включването на интерактивни технологии, като например разширена реалност (AR) и виртуална реалност (VR), музеите създават поглъщаща, мултисензорна среда, която позволява по-персонализирано и смислено взаимодействие с експонатите [7].

Интерактивните инструменти в музеите, като разширената реалност (AR), виртуалната реалност (VR) и холограмите, революционизират начина, по който посетителите работят с експонатите. Тези инструменти позволяват на хората да изследват експонатите със собствено темпо, като им предлагат възможност да се задълбочат в теми, които конкретно ги интересуват. Това преминаване от пасивно наблюдение към активно участие не само повишава образователната стойност на музейното преживяване, но и води до по-голяма удовлетвореност и по-високо ниво на запаметяване на информацията. Както се подчертава от Hammady et al. [8] интегрирането на персонализирани интерактивни елементи в музеите насърчава по-дълбокото участие на посетителите, създавайки среда, в която хората стават участници в своето учебно пътуване, а не просто зрители. Потопящият характер на AR и VR създава изживявания, които са не само ангажиращи, но и съобразени с различните стилове на учене, като по този начин увеличават задържането и цялостната удовлетвореност на посетителите. Тези инструменти поставят основата за още по-завладяващи и персонализирани музейни преживявания в бъдеще, тъй като технологиите продължават да се развиват.

Ролята на разширената реалност (AR) за подобряване на експонатите

Разширената реалност (AR) значително подобри подхода на музеите към посетителите, предлагайки хармонично съчетание между физическата и цифровата сфера. Чрез наслагване на виртуални елементи върху обекти от реалния свят, AR позволява на посетителите да взаимодействат с експонатите по нови и завладяващи начини [9]. Приложенията на AR позволяват на потребителите да видят исторически фигури или артефакти, които оживяват. Забележителен пример е изложбата „Историята на гората“ на Националния музей на Сингапур, която превръща природонаучните рисунки в анимирани, интерактивни преживявания [10]. Посетителите могат да използват приложението, за да изследват и събират информация за флората и фауната, изобразени в творбите, като подобряват разбирането си за колекцията по един интересен и образователен начин.

Потенциалът на AR се простира отвъд обикновената визуализация; той може да реконструира околна среда или да симулира исторически събития, позволявайки на музеите да предлагат преживявания, които иначе са невъзможни чрез традиционните експозиции. Приложението Skin and Bone на Смитсоновия например позволява на посетителите да разглеждат скелетни останки като живи същества, като реконструира дигитално кожата и мускулите върху костите, предоставяйки уникална перспектива към биологията на животните [11]. По този начин посетителите, които използват устройства с разширена реалност, могат да проследят как мумията „оживява“, разкривайки подробности за нейния исторически произход и историята на човека, който някога е била.

Преживявания с виртуална реалност (VR)

Виртуалната реалност (VR) се превърна във водещ инструмент за създаване на потапяне в музеите, който позволява на посетителите да се докоснат до историческа среда, сякаш наистина са присъствали в миналото. Един от най-известните примери за това са VR обиколките на Британския музей, които пренасят посетителите назад във времето на места като древен Рим [12]. Тези VR изживявания позволяват на потребителите да изследват исторически среди като Колизеума и оживените улици на Рим, които им предлагат автентична и завладяваща гледка, базирана на исторически данни и експертни прозрения. Тази технология съчетава образователна дълбочина с интерактивно разказване на истории, като прави историята по-завладяваща и достъпна. VR изживяванията са създадени с внимание към точността, като често се използват археологически изследвания и исторически записи за реконструиране на тези среди. VR в музеи като Domus Aurea - Археологическият музей в Рим представлява по-широка тенденция за използване на технологиите за преосмисляне на културното наследство [13]. Чрез реконструиране на историческа среда VR позволява на посетителите да взаимодействат с места, които вече не съществуват или са недостъпни. Тази възможност за „пътуване назад във времето“ може да направи изучаването на миналото много по-живописно и въздействащо.

Интерактивни холограми и техните приложения

Холографската технология се е развила, за да предостави на музеите иновативен начин за показване на исторически артефакти, научни модели или културни реликви, добавяйки елемент на интерактивност, който повишава ангажираността [14]. Вместо да наблюдават даден обект от фиксирана позиция, зрителите вече могат да се движат и да изследват виртуалния дисплей, сякаш той е физически обект пред тях. Този подход имитира ефекта от разхождането из истинска стъклена витрина, но с допълнителното предимство на подобрени визуални ефекти и подробни реконструкции, които традиционните дисплеи не могат да предложат. Чрез използването на холограми музеите представят многопластови разкази, в които посетителите могат да задават въпроси или да наблюдават

събития, сякаш те се случват в реално време. Това ниво на интерактивност повишава образователната стойност и привлича въображението на публиката, като прави преживяването по-запомнящо се. Използването на холограми в Музея на Холокоста за интерактивни свидетелства на оцелели добавя лично, човешко измерение към историческото образование, като пренася историите от миналото в настоящето [15]. По този начин използването на холографски дисплеи за пресъздаване на обекти дава възможност за покреативни и иновативни презентации на културното наследство.

Таблица 1: Технологиите и тяхното въздействие върху ангажираността на посетителите

Технология	Приложение в музеите	Въздействие върху ангажираността	Пример за музеи, интегрирали технологиите
Разширена реалност (AR)	Виртуална реконструкция на обекти	Подобрява взаимодействието чрез наслагване на дигитално съдържание	Национален музей, Сингапур
Виртуална реалност (VR)	Виртуални исторически турове	Потопящо изживяване и висока степен на ангажираност	Британски музей
Холограми	Исторически фигури или сцени в 3D	Реалистична визуализация на събития или личности	Музей на Холокоста

Въздействие върху ангажираността и образованието на посетителите

Изследователите отчитат повишен интерес от страна на музеите към въвеждането на цифрови технологии, както отбелязват Bakhshi и Pugh [16]. Този ръст на интереса до голяма степен се дължи на желанието да се достигне до по-широка аудитория и да се проучат иновативни модели, които доскоро са били недостъпни. Тези тенденции означават стратегически завой в музеите, към използване на цифровите иновации за привличане на нова публика и повишаване на ангажираността на посетителите. Тези технологични постижения създават многобройни възможности за музеите да преодолеят традиционните физически ограничения и да достигнат до различни публики [17]. Докато традиционните посещения на музеи често включваха пасивно наблюдение, сегашният начин на живот се характеризира с активно участие. Технологии като разширената реалност (AR) и виртуалната реалност (VR) и холограмите дават възможност на посетителите да се потопят в исторически контекст, да участват във възстановки или да пътуват през древни цивилизации, като по този начин обогатяват цялостното преживяване. Този интерактивен компонент насърчава посетителите да поемат по-активна роля, като създава лична връзка с материала, която подобрява учебния процес.

Образователни възможности чрез новите технологии

Включването на технологиите в музеите значително подобрява техните образователни възможности [18]. Интерактивните дисплеи и цифровите разкази създават разнообразни образователни дейности, които отговарят на различни предпочитания за обучение, като правят музеите поприобщаващи и достъпни. Технологиите за виртуална реалност дават възможност на учениците виртуално да изследват исторически обекти или да станат свидетели на значими исторически събития, предоставяйки прозрения, които надхвърлят традиционното обучение по учебник [19]. Холограмите представят комплексни визуални представления на сложни концепции на обекти, като улесняват задълбоченото изследване на теми, които иначе биха били трудни за възприемане. Освен това технологиите могат да пресъздават сценарии като археологически разкопки или научни експерименти, което дава възможност за учене чрез преживяване, което подобрява критичното мислене и уменията за решаване на проблеми [20]. Като превръщат абстрактните понятия в осезаеми преживявания, музеите, които използват технологиите, могат да разпалят любопитството и да насърчат страстта към учене през целия живот сред посетителите от всички възрасти. Този подход не само обогатява образователния аспект на музеите, но и култивира по-дълбока признателност към културното наследство и научните търсения.

Създаване на приобщаваща среда

Технологията не само повишава ангажираността; също така прави музеите по-приобщаващи. AR, VR и мобилните приложения предоставят инструменти, за да направят музеите достъпни за хора с увреждания или други специални нужди. Anderson [21] отбелязва, че AR и VR могат да предложат алтернативи за хора с двигателни увреждания, като им позволяват виртуално да изследват области от музея, които може да са физически недостъпни. По подобен начин мобилните приложения, оборудвани с функции като аудио описания или съвместимост с екранни четци, подобряват изживяването за посетители със зрителни или слухови увреждания. Този ход към по-голямо приобщаване не само разширява обхвата на музеите, но също така им помага да изпълняват по-ефективно образователната си мисия, като обслужват разнообразна публика.

Заклучение

Технологиите се превърнаха в безценен инструмент за историческо изследване, преодолявайки пропастта между минало и настояще. Като превръща посетителите на музея в пътешественици във времето, той позволява по-задълбочено разбиране и оценяване на историята. Прилагането на технологията обаче също изисква внимателно обмисляне, за да се гарантира, че тя допълва, а не засенчва артефактите и историите в основата на музейните експонати. Докато музеите продължават да приемат тези иновации, те трябва да балансират технологичния напредък със запазването на своите културни и образователни мисии. Тъй като технологията продължава да се развива, възможностите за нейното приложение в музеите са безгранични. Бъдещите иновации могат да включват по-усъвършенствани системи с изкуствен интелект, които могат да осигурят персонализирани обиколки и прозрения, както и напредък във виртуалната и разширената реалност, които могат да предложат още по-реалистични и завладяващи исторически развлечения. Потенциалът за глобално сътрудничество чрез дигитални платформи позволява на музеите да споделят експонати и ресурси, правейки културните съкровища достъпни за световна публика. Тези постижения биха могли допълнително да

разрушат бариерите на времето и пространството, предлагайки на посетителите още по-дълбока връзка с миналото.

References

1. Giannini, T., & Bowen, J. P. (2023). Global cultural conflict and digital identity: transforming museums. *Heritage*, 6(2), 1986-2005.
2. Flavián, C., Ibáñez-Sánchez, S., & Orús, C. (2019). The impact of virtual, augmented and mixed reality technologies on the customer experience. *Journal of business research*, 100, 547560.
3. Huang X, Chen M, Wang Y, Yi J, Song Z, Ryan C (2022) Visitors' spatial-temporal behaviour and their learning experience: a comparative study. *Tour Manag Perspect*.
4. Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2016). *The museum experience revisited*. Routledge.
5. Lu, S. E., Moyle, B., Reid, S., Yang, E., & Liu, B. (2023). Technology and museum visitor experiences: a four stage model of evolution. *Information Technology & Tourism*, 25(2), 151174.
6. Jiwane, A., & Khan, A. F. (2021). *Interactive museums: Empowering visitors' engagement*.
7. Bailey-Ross, C., Gray, S., Ashby, J., Terras, M., Hudson-Smith, A., & Warwick, C. (2017). *Engaging the museum space: Mobilizing visitor engagement with digital content creation*.
8. *Digital scholarship in the humanities*, 32(4), 689-708.
9. Hammady, R., Ma, M., & Strathearn, C. (2020). Ambient information visualisation and visitors' technology acceptance of mixed reality in museums. *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)*, 13(2), 1-22.
10. Chanakira, T. A. (2024). *Reimagining the museum experience using augmented reality: A focus on a Namibian museum* (Doctoral dissertation, University of Namibia).
11. Dong, S. (2024). Research on the application of digital media technology in museum exhibition design: A case study of the national museum of Singapore. In *SHS Web of Conferences* (Vol. 181, p. 04031). EDP Sciences.
12. Warren, S. (2021). *Putting Skin on the Bones: Project Plan for Mammoth Dig Site Tracy A. Mendolia-Moore University of North Texas LTEC 6230: Advanced Production Design for Learning Technologies*.
13. Home, M. W. (2016, April). Virtual reality at the British Museum: What is the value of virtual reality environments for learning by children and young people, schools, and families. In *Proceedings of the Annual Conference of Museums and the Web, Los Angeles, CA, USA* (pp. 6-9).
14. Fleury, P., & Madeleine, S. (2012). Reviving ancient Rome: virtual reality at the service of cultural heritage. In *Progress in Cultural Heritage Preservation: 4th International Conference, EuroMed 2012, Limassol, Cyprus, October 29–November 3, 2012. Proceedings 4* (pp. 159169). Springer Berlin Heidelberg.
15. Chessa, M., Garibotti, M., Rossi, V., Novellino, A., & Solari, F. (2015, June). A virtual holographic display case for museum installations. In *2015 7th International Conference on Intelligent Technologies for Interactive Entertainment (INTETAIN)* (pp. 69-73). IEEE
16. Gamber, C. (2021). Emerging Technologies and the Advent of the Holocaust "Hologram". In *Emerging Technologies and the Digital Transformation of Museums and Heritage Sites: First*

17. International Conference, RISE IMET 2021, Nicosia, Cyprus, June 2–4, 2021, Proceedings 1 (pp. 217-231). Springer International Publishing.
18. Bakhshi, H., & Pugh, A. (2011). An analysis of applications for the Digital R&D Fund for Arts and Culture.
19. Bakhshi, H & Throsby, D. (2012) Culture of innovation. An economic analysis of innovation in arts and cultural organisations
20. Hawkey, R. (2004). Learning with digital technologies in museums, science centres and galleries.
21. Papadopoulou, A., Mystakidis, S., & Tsinakos, A. (2024). Immersive Storytelling in Social Virtual Reality for Human-Centered Learning about Sensitive Historical Events. *Information*, 15(5), 244.
22. Cobb, P. J., Cobb, E., Liang, J., Kiyama, R., & Ng, J. (2024). Theoretical Foundations for Archaeological Pedagogy with Digital 3D, Virtual, Augmented, and Mixed Reality Technologies. *Journal of Archaeology and Education*, 8(1), 1.
23. Anderson, A. (2019). Virtual reality, augmented reality and artificial intelligence in special education: a practical guide to supporting students with learning differences. Routledge.