

**UPRAVLJANJE PROJEKTIMA U KULTURNOM SEKTORU U ERI
DIGITALNE TRANSFORMACIJE: PREGLED LITERATURE****PROJECT MANAGEMENT IN THE CULTURAL SECTOR IN THE
ERA OF DIGITAL TRANSFORMATION: LITERATURE REVIEW****Dragana Pantić¹, Dragan Bjelica²**^{1,2} Univerzitet u Beogradu – Fakultet organizacionih nauka,¹dragana.pantic@fon.bg.ac.rs, ORCID: 0009-0000-8965-5254²dragan.bjelica@fon.bg.ac.rs, ORCID: 0000-0003-0203-2877

Apstrakt: Upotreba digitalnih alata ima sve veći značaj i uticaj u kulturnim i umetničkim projektima, oblikujući načine kreiranja, prezentovanja, očuvanja i distribuiranja umetničkog sadržaja. U ovom radu predstavljen je sistematski pregled literature, s ciljem razumevanja prilika, izazova i trendova upravljanja kulturnim projektima u eri digitalne transformacije. Primena PRISMA metodologije obezbedila je transparentnost i doslednost u procesu identifikacije i selekcije relevantne literature. U razmatranje je uzeto 14 relevantnih projekata predstavljenih u naučnim radovima, indeksiranim u bazi Web of Science (WoS). Rezultati ukazuju na značaj digitalne transformacije za kulturni sektor, naročito u pogledu diverzifikacije izvora finansiranja, povećanja dostupnosti i inkluzivnosti, unapređenja posetilačkog iskustva i dugoročne održivosti kulturnog nasleđa. Posebna pažnja posvećena je ulozi veštačke inteligencije, koja doprinosi automatizaciji procesa, personalizaciji sadržaja i inovativnim modelima interakcije sa publikom.

Ključne reči: Upravljanje projektima, kulturni sektor, digitalna transformacija, veštačka inteligencija, pregled literature.

Abstract: The use of digital tools is having an increasing impact on cultural and artistic projects, shaping the ways of creating, presenting, preserving, and distributing creative content. This paper presents a systematic literature review aimed at understanding the opportunities, challenges, and trends in cultural project management during the era of digital transformation. The application of the PRISMA methodology ensured transparency and systematicity in the process of identifying and selecting relevant literature. Fourteen relevant projects presented in scholarly articles indexed in the Web of Science (WoS) database were taken into consideration. The results underscore the importance of digital transformation for the cultural sector, particularly in terms of diversifying funding sources, enhancing accessibility and inclusivity, and improving the visitor experience, as well as promoting the long-term sustainability of cultural heritage. Emphasis is placed on the role of artificial intelligence, which facilitates the automation of processes, the personalization of content, and the development of innovative models of audience interaction.

Keywords: Project management, cultural sector, artificial intelligence, digital transformation, literature review.

1. UVOD

Promene na globalnom nivou, praćene ubrzanim tehnološkim napretkom donose mnogobrojne izazove za projekte u kulturnom sektoru. Savremena tehnološka rešenja, poput veštačke inteligencije (AI), proširene i virtuelne stvarnosti (AR/VR), mašinskog učenja (ML) i semantičkih mreža (CIDOC-CRM, *Linked Open Data*) otvorila su niz mogućnosti za unapređenje poslovanja u ovom sektoru. Primena veštačke inteligencije ima značajnu ulogu u automatizaciji administrativnih procedura i optimizaciji projektnog ciklusa (Pentimalli Biscaretti di Ruffia, 2023; Salimimoghadam et al., 2025). Projekti očuvanja i digitalizacije kulturnog nasleđa sve više zahtevaju nove metode konzervacije i dokumentovanja (López et al., 2018). Takođe, digitalna transformacija dovela je do značajnih promena u načinu planiranja i realizovanja projekata u kulturnom sektoru, otvarajući niz novih prilika kao što su virtuelne izložbe, interaktivne ture i digitalne platforme. Predmet ovog istraživanja je upravljanje projektima u kulturnom sektoru u kontekstu digitalne transformacije, s posebnim fokusom na načine na koje se savremene digitalne tehnologije integrišu u projekte očuvanja i diseminacije kulturnog nasleđa. Istraživanje obuhvata analizu projektnih praksi u kulturnim institucijama kroz sistematski pregled literature i studije slučaja, s ciljem da se identifikuju specifičnosti planiranja, upravljanja resursima, timske saradnje i finansiranja. Kao posledica visokog stepena zavisnosti od državnih subvencija, kulturne institucije neretko se susreću s poteškoćama u obezbeđivanju finansijskih sredstava za realizaciju projekata (Alshawaaf & Lee, 2021). U skladu s tim, značajno je ispitati da li savremena tehnološka rešenja mogu doprineti prevazilaženju pomenutih izazova i održivim oblicima poslovanja.

2. METODOLOGIJA

U skladu s ciljevima istraživanja, primenjena je PRISMA metodologija (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Analiza je obuhvatila radove indeksirane u bazi *Web of Science*. Najpre je izvršena pretraga na osnovu ključnih reči (*project management, artificial intelligence, AI, culture sector, culture, arts, art sector*). U narednom koraku razmatrani su isključivo radovi objavljeni u naučnim časopisima i zbornicima s konferencija na engleskom jeziku. Svi uključeni radovi objavljeni su u periodu od 2015. do 2025. godine. Od ukupno 58 radova identifikovanih u početnoj pretrazi, u konačnu analizu uključeno je 14, koji jasno opisuju projekte u datom kontekstu, pri čemu je devet objavljeno u naučnim časopisima, a pet u vidu konferencijskih radova.

3. REZULTATI

Analizirane studije su novijeg datuma, ali još uvek malobrojne, što ukazuje da je oblast digitalne transformacije u kulturnom sektoru relativno nova i još uvek nedovoljno istražena. U tabeli 1 predstavljeni su radovi identifikovani sistematskim pregledom literature, koji se odnose na projekte digitalne transformacije u kulturnom sektoru. Pored

bibliografskih podataka (autor i godina) i naziva studija slučaja, prikazani su i ključni nalazi, s posebnim osvrtom na inovativna tehnološka rešenja i istraživačke doprinose. Ovakva sistematizacija predstavlja temelj za dublju analizu implikacija u oblasti upravljanja kulturnim i umetničkim projektima.

Tabela 1: Radovi identifikovani sistematskim pregledom literature

Autor i godina	Studija slučaja	Ključni nalazi
(McInerney & O'Neill, 2024)	<i>mementoArtem project</i>	Projekat digitalnog arhiviranja ulične umetnosti ima za cilj da uz primenu <i>CIDOC-CRM</i> ontologije i platforme <i>Arches</i> kreira semantički nadograđenu bazu podataka, čime se prevazilaze postojeća ograničenja <i>online</i> kolekcija.
(Philippopoulos et al., 2024)	<i>MELTOPENLAB project</i>	Projekat razvoja integrisanog sistema za digitalnu dokumentaciju eksponata omogućio je personalizovani sadržaj putem mobilne aplikacije za korisnike. Indikatori poput vremena zadržavanja i učestalosti poseta omogućili su praćenje napretka radi poboljšanja korisničkog iskustva.
(Bergamaschi et al., 2022)	<i>DigitalMaktaba</i>	Razvijen je inovativni model koji integriše više OCR (optičko prepoznavanje znakova) biblioteka (<i>Google Docs</i> , <i>EasyOCR</i> , <i>Tesseract</i>), što značajno smanjuje potrebu za manuelnim radom i doprinosi preciznosti i efikasnosti sistema.
(Cuomo et al., 2021)	<i>Museum Castel Nuovo</i>	Projekat razvoja inteligentnog virtuelnog asistenta, dizajniranog da odgovara na pitanja posetilaca muzeja u realnom vremenu, značajno je unapredio iskustvo posetilaca, pružajući relevantne odgovore (93% preciznost).
(Alshawaaf & Lee, 2021)	<i>Tate Modern; Pompidou Centre</i>	Digitalizacija nije zamenila tradicionalne oblike poseta muzejima, već je otvorila niz mogućnosti, među kojima se izdvaja diverzifikacija izvora prihoda (<i>online</i> članstvo, <i>online</i> prodavnica) i veći angažman publike.
(van der Peijl et al., 2021)	<i>The Smart Photobooth Project</i>	Pilot inicijativa ima za cilj unapređenje korisničkog iskustva putem interaktivne kabine za fotografisanje koja nudi informacije o umetničkim sadržajima, koristeći veštačku inteligenciju (XAI).
(Trunfio et al., 2022)	<i>The Ara As It Was</i>	Empirijsko istraživanje na uzorku od 739 posetilaca pokazalo je da su VR (virtuelna stvarnost) i AR (proširena stvarnost) iskustva značajno doprineli zadovoljstvu posetilaca umetničke izložbe.
(Muschio et al., 2015)	<i>TAEMILE</i>	Projekat povezuje kulturno nasleđe i <i>STEM/STEAM</i> obrazovanje kroz kreiranje interaktivnog digitalnog okruženja za učenje. Digitalna okruženja mogu doprineti participaciji publike u kulturnim institucijama.

(Li & Liu, 2022)	<i>Jingdezhen porcelain culture</i>	Razvijen je sistem pokazatelja (razvojni potencijal, kvalitet kulturnog razvoja, osnovna vrednost) za procenu vrednosti nematerijalnog kulturnog nasleđa. Model podstiče uključivanje lokalne zajednice kroz kreiranje platformi za razmenu znanja.
(Vázquez de Ágredos Pascual et al., 2022)	<i>Hispanic Rome Project</i>	Virtuelna muzealizacija, izrada 3D modela i virtuelnih tura, omogućila je veću dostupnost kulturnog nasleđa, smanjila rizik od fizičkih oštećenja i obezbedila inkluzivan pristup osobama sa ograničenom mobilnošću.
(Kosmopoulos et al., 2022)	<i>Athenian Building Classification Project</i>	AI alati mogu značajno doprineti klasifikovanju kulturnog nasleđa u odnosu na tradicionalne metode, što omogućuje efikasnije upravljanje vremenom i resursima.
(Lagos et al., 2018)	<i>PERICLES FP7</i>	Studija slučaja razmatra izazove dugoročnog očuvanja digitalne video umetnosti. <i>Linked Resource Model</i> (LRM), ontologija za modelovanje zavisnosti i promena u digitalnim ekosistemima omogućuje pouzdanu reprodukciju digitalnih datoteka.
(Maietti et al., 2018)	<i>INCEPTION (EU Horizon 2020)</i>	Razvijen je semantički 3D model u cilju unapređenja očuvanja, interpretacije i dostupnosti kulturnog nasleđa.
(Daquino et al., 2017)	<i>Zeri & LODE (Linked Open Data Environment)</i>	Projekat je imao za cilj transformaciju arhive slika u <i>Linked Open Data</i> . Ovakav model publikovanja i povezivanja podataka omogućio je standardizaciju i integraciju sa drugim kulturnim institucijama.

4. DISKUSIJA

Zbog svoje kompleksnosti, projekti su zahtevali pažljivo planiranje svake faze, s posebnim akcentom na iterativnom pristupu. *Hispanic Rome Project* (Vázquez de Ágredos Pascual et al., 2022) bio je jasno strukturisan u dve terenske kampanje, sa ukupno 80 sati akvizicije, što je omogućilo kontrolisano prikupljanje podataka, kao i iterativno testiranje. Slično tome, *MELTOPENLAB* projekat (Philippopoulos et al., 2024) obuhvatio je četiri modula: primenu ontologija za dokumentaciju i prezentaciju eksponata, prikupljanje podataka o kretanju posetilaca putem senzora, mobilnu aplikaciju za individualne ture i platformu za analitiku podataka. Ovakav modularni dizajn omogućio je visok stepen fleksibilnosti u implementaciji projekta, kao i minimizaciju rizika. Upravljanje kulturnim i umetničkim projektima u digitalnom kontekstu zahteva multidisciplinarne timove – saradnju stručnjaka iz različitih oblasti. Projekat *DigitalMaktaba* (Bergamaschi et al., 2022) okupio je inženjere, lingviste, bibliotekare i IT stručnjake, dok su na projektima *Zeri & LODE* (Daquino et al., 2017) i *INCEPTION* (Maietti et al., 2018) bili angažovani i istoričari umetnosti kako bi se uspešno razvili semantički BIM modeli. *TAEMILE* projekat (Muschio et al., 2015) uključio je istoričare umetnosti i stručnjake za obrazovne tehnologije kako bi

revitalizovao Peale muzej kroz digitalno interaktivno okruženje. Saradnja multidisciplinarnih timova posebno je značajna za unapređenje posetilačkog iskustva u muzejima. Inovativna rešenja koja zahtevaju kombinaciju različitih znanja i veština, poput virtuelne stvarnosti i proširene stvarnosti, doprinose zadovoljstvu posetilaca (Trunfio et al., 2022). Upravljanje resursima u kulturnim projektima koji se oslanjaju na digitalne tehnologije podrazumeva koordinaciju različitih metoda, alata i ljudskih kapaciteta. Projekti poput *INCEPTION* (Maietti et al., 2018) pokazali su da uspešno upravljanje resursima zahteva standardizaciju i stvaranje zajedničke nomenklature, čime se smanjuje rizik od terminološke fragmentacije između različitih izvora. Na sličan način, *PERICLES FP7* (Lagos et al., 2018) razvio je *Linked Resource Model* za mapiranje zavisnosti između digitalnih datoteka, softvera i konteksta, naglašavajući da dugoročno očuvanje zavisi od upravljanja resursima koje uključuje i tehničke i organizacione faktore. Analiza studija slučaja ukazuje da projekti digitalizacije u kulturnom sektoru zahtevaju strategije mitigacije rizika. Tehnički, organizacioni i finansijski izazovi prevazilaze okvire tradicionalnih modela očuvanja i prezentacije kulturnog nasleđa. U okviru *PERICLES FP7* projekta identifikovano je da postojeće ontologije ne obezbeđuju konzervaciju digitalnih datoteka, zbog čega je razvijen *Linked Resource Model* kao odgovor na rizik gubitka integriteta kolekcija (Lagos et al., 2018). Na projektu *MELTOPENLAB* minimiziranje efekata pogrešne interpretacije ponašanja posetilaca omogućeno je zahvaljujući indikatorima poput vremena zadržavanja i učestalosti poseta (Philippopoulos et al., 2024). Rizici predstavljaju i izvore potencijalnih prilika, među kojima se izdvaja diverzifikacija izvora finansiranja. Kako bi se smanjio stepen zavisnosti od javnih sredstava, institucije su uvele inovativna rešenja poput virtuelnih prodavnica i digitalnih personalizovanih programa (Alshawaf & Lee, 2021). Pozitivni efekti digitalne transformacije ogledaju se i u inkluzivnom pristupu. Inicijalni rizik ograničenog fizičkog prostora otvorio je nove mogućnosti za širenje društvene misije kulturnih institucija.

5. ZAKLJUČAK

Doprinos ovog rada ogleda se u sistematizaciji postojećih znanja o kulturnim projektima u eri digitalne transformacije, čime su pruženi dublji uvidi u najznačajnije teorijske i praktične implikacije. Rezultati ukazuju da digitalna rešenja imaju potencijal da transformišu tradicionalne projektne modele u kulturnom sektoru. Brojna istraživanja (Lagos et al., 2018; Vázquez de Ágredos Pascual et al., 2022) prepoznaju njihov značaj za očuvanje i prezentaciju kulturnog nasleđa, naročito usled propadljivosti umetničkih dela zbog fizičkih oštećenja i nepovoljnih uslova okruženja. Pored toga, studije su identifikovale inkluzivnost kao važan element digitalne transformacije, koja otvara mogućnost aktivnog učešća u umetničkim sadržajima osobama sa ograničenom pokretljivošću (Trunfio et al., 2022). Integracija alata poput VR/AR tehnologija i virtuelnih asistenata značajno je unapredila posetilačko iskustvo i omogućila personalizovane, interaktivne obilaske muzeja (Cuomo et al., 2021). Nalazi mogu biti značajni za razvoj održivih i participativnih modela u kulturnim institucijama. Imajući u vidu da je integrisanje ovih metoda još uvek nedovoljno istraženo i primenjeno u kulturnim projektima u Republici Srbiji, ovaj rad

može poslužiti kao dodatni podsticaj istraživačima i praktičarima u razvoju prvih modela. Istraživanje ima nekoliko ograničenja – razmatrana je literatura isključivo na engleskom jeziku indeksirana u jednoj bazi podataka (WoS). Na taj način mogli su biti izostavljeni relevantni radovi za temu istraživanja. Imajući u vidu da su gotovo sve studije nastale u međunarodnom kontekstu, bilo bi značajno sprovesti empirijska istraživanja koja bi obuhvatila lokalne kulturne institucije i projekte. Dodatno, postoji potreba za specifičnijim modelima evaluacije projektnog uspeha, koji bi obuhvatili organizacione, tehničke, finansijske i društvene aspekte. Posebno su značajna istraživanja usmerena na upravljanje rizicima digitalnih projekata u kulturnom sektoru, imajući u vidu specifičnost tehničkih i finansijskih neizvesnosti, kao i kompleksnost koordinisanja multidisciplinarnih timova.

LITERATURA

- [1] Alshawaaf, N., & Lee, S. H. (2021). Business model innovation through digitisation in social purpose organisations: A comparative analysis of Tate Modern and Pompidou Centre. *Journal of Business Research*, 125, 597–608. <https://doi.org/10.1016/j.ibusres.2020.02.045>
- [2] Bergamaschi, S., De Nardis, S., Martoglia, R., Ruozzi, F., Sala, L., Vanzini, M., & Vigliermo, R. A. (2022). Novel Perspectives for the Management of Multilingual and Multialphabetic Heritages through Automatic Knowledge Extraction: The DigitalMaktaba Approach. *Sensors*, 22(11), 3995. <https://doi.org/10.3390/s22113995>
- [3] Cuomo, S., Colecchia, G., Di Cola, V. S., & Chirico, U. (2021). A virtual assistant in cultural heritage scenarios. *Concurrency and Computation: Practice and Experience*, 33(3), e5331. <https://doi.org/10.1002/cpe.5331>
- [4] Daquino, M., Mambelli, F., Peroni, S., Tomasi, F., & Vitali, F. (2017). Enhancing semantic expressivity in the cultural heritage domain. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 10(4), 1–21. <https://doi.org/10.1145/3051487>
- [5] Kosmopoulos, I., Siountri, K., & Anagnostopoulos, C.-N. (2022). The use of deep learning in the classification of buildings at the post-revolutionary city of Athens. In A. Moropoulou, A. Georgopoulos, A. Doulamis, M. Ioannides, & A. Ronchi (Eds.), *Transdisciplinary multispectral modelling and cooperation for the preservation of cultural heritage: TMM_CH 2021, Athens, Greece, December 13–15, 2021, revised selected papers* (Communications in Computer and Information Science, Vol. 1574, pp. 110–124). Springer Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-20253-7_10
- [6] Lagos, N., Riga, M., Mitzi, P., Vion-Dury, J.-Y., Kontopoulos, E., Waddington, S., Laurensen, P., Meditskos, G., & Kompatsiaris, I. (2018). Dependency modelling for inconsistency management in digital preservation – The PERICLES approach. *Information Systems Frontiers*, 20(1), 7–19. <https://doi.org/10.1007/s10796-016-9709-z>
- [7] Li, H., & Liu, D. (2022). Innovative development of intangible culture of arts and crafts in artificial intelligence decision support system. *Mobile Information Systems*, 2022, 1–12. <https://doi.org/10.1155/2022/1123356>
- [8] López, F. J., Lerones, P. M., Llamas, J., Gómez-García-Bermejo, J., & Zalama, E. (2018). A review of heritage building information modeling (H-BIM). *Multimodal Technologies and Interaction*, 2(2), 21. <https://doi.org/10.3390/mti2020021>
- [9] Maietti, F., Medici, M., Ferrari, F., Ziri, A. E., & Bonsma, P. (2018). Digital cultural heritage: Semantic enrichment and modelling in BIM environment. In M. Ioannides, E. Fink, L. Cantoni, & E. Champion (Eds.), *Digital heritage. Progress in cultural heritage: Documentation*,

- preservation, and protection. *EuroMed 2018, Nicosia, Cyprus, October 29–November 3, 2018, proceedings* (Lecture Notes in Computer Science, Vol. 11196, pp. 104–118). Springer Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-75826-8_9
- [10] Matias, S., Shevel, I., Bilan, V., Hromadskyi, R., & Yalokha, T. (2025). Innovative approaches to the management of cultural institutions in the digital age. *International Journal on Culture, History, and Religion*, 7(1), 73–96. <https://doi.org/10.63931/ijchr.v7i1.94>
- [11] McInerney, P., & O'Neill, B. (2024). The Art of Memory: Archiving Street Art using the CIDOC Conceptual Reference Model. *IFAC-PapersOnLine*, 58(3), 357–362. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2024.07.177>
- [12] Muschio, G., Zhu, J., & Foster, A. (2015). Revitalizing Peale's Museum as a digital interactive learning environment. In *2015 Digital Heritage* (pp. 683–686). IEEE. <https://doi.org/10.1109/DigitalHeritage.2015.7419598>
- [13] Pentimalli Biscaretti di Ruffia, A. M. (2023). Built cultural heritage and digital transition: The new role of data and artificial intelligence applications in administrative procedures. In T. Russo Spena & F. Bifulco (Eds.), *Digital transformation in the cultural heritage sector* (pp. 213–221). Springer Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-42300-0_18
- [14] Philippopoulos, P. I., Drivas, I. C., Tselikas, N. D., Koutrakis, K. N., Melidi, E., & Kouis, D. (2024). A holistic approach for enhancing museum performance and visitor experience. *Sensors*, 24(3), 966. <https://doi.org/10.3390/s24030966>
- [15] Salimimoghadam, S., Ghanbaripour, A. N., Tumpa, R. J., Kamel Rahimi, A., Golmoradi, M., Rashidian, S., & Skitmore, M. (2025). The rise of artificial intelligence in project management: A systematic literature review of current opportunities, enablers, and barriers. *Buildings*, 15(7), 1130. <https://doi.org/10.3390/buildings15071130>
- [16] Trunfio, M., Della Lucia, M., Campana, S., & Magnelli, A. (2022). Innovating the cultural heritage museum service model through virtual reality and augmented reality: The effects on the overall visitor experience and satisfaction. *Journal of Heritage Tourism*, 17(1), 1–19. <https://doi.org/10.1080/1743873X.2020.1850742>
- [17] van der Peijl, E., Najjar, A., Mualla, Y., Bourscheid, T. J., Spinola-Elias, Y., Karpati, D., & Nouzri, S. (2021). Toward XAI & human synergies to explain the history of art: The Smart Photobooth Project. In T. Ahram, L. Casarotto, & P. Costa (Eds.), *Human interaction and emerging technologies: Proceedings of the 3rd International Conference on Human Interaction and Emerging Technologies, IHET 2021, Lausanne, Switzerland, August 25–27, 2021* (pp. 208–222). Springer Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-82017-6_13
- [18] Vázquez de Ágredos Pascual, M. L., Fantoni, R., Francucci, M., Guarneri, M., Mongelli, M., Pierattini, S., Puccini, M., Ferrero Gil, S., Izquierdo Garay, J. C., & Gil Bordallo, J. M. (2022). 3D model acquisition and image processing for the virtual musealization of the Spezieria di Santa Maria della Scala, Rome. *Heritage*, 5(2), 1253–1275. <https://doi.org/10.3390/heritage5020065>