

Hrvoje Mesić⁷
Tomislav Mrčela⁸
Tamara Zadravec⁹

ODRŽIVOST KULTURNE BAŠTINE U DIGITALNOM DOBU: PRIMJENA INFORMACIJSKOG SUSTAVA U MODELU UPRAVLJANJA

Izvorni znanstveni rad
<https://doi.org/1059014/CYNH9583>

Sažetak

U suvremenoj kulturnoj geografiji osporava se pretpostavka da društva mogu identificirati jedinstvenu i koherentnu baštinu koja izražava njihovo kolektivno društveno sjećanje i manifestira se na jedinstvenim i očuvanim lokacijama. Umjesto toga, baština se konceptualizira kao društvena konstrukcija iz koje proizlazi više verzija prošlosti, konstruiranih u suvremenim kontekstima.

Polazeći od općeg pojma sustava-modela, definiranog kao cjelina određena i povezana kvalitetom odnosa između pojedinih elemenata unutar modela, moguće je izdvojiti i promatrati određeni podsustav kao parcijalnu strukturu sustavnog djelovanja. Taj podsustav posjeduje sve atribute strukturiranog jedinstva modela kulturne održivosti. Samo pod takvim uvjetima moguće je oblikovati informacijski model kulturne održivosti s primjenom na nacionalnu baštinu kao podsustav modela kulturne održivosti. U ovom je radu precizno definiran model održivosti, kao i njegov odgovor na pojavu perturbacije, koja je posljedica općeg stanja kulturne održivosti. Posebno se istražuju tri komponente društvenog djelovanja u materijalizaciji baštine: čovjek, prostor i vrijeme.

Ključne riječi: digitalno doba, informacijski sustav, kulturna baština, model, održivost

⁷ Akademija za umjetnost i kulturu u Osijeku, Hrvatska, hrvoje.mesic35@gmail.com

⁸ Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija u Osijeku, Hrvatska, tomislav.mrcela@ferit.hr

⁹ Filozofski fakultet u Osijeku, Hrvatska, tzadravec@ffos.hr

Uvod

Pojam održivog razvoja (uravnoteženi i postojani razvoj) prvi je put upotrijebila britanska političarka Barbara Ward 1969. godine, a nakon *Konferencije o okolišu i razvoju UN-a* održane u Rio de Janeiru 1992. postaje redovito korišten. Temeljno tumačenje održivog razvoja podrazumijeva povećanje dobrobiti s ciljem poboljšanja kvalitete života pojedinca i cjelokupnog stanovništva (HE, 2024). Smolčić Jurdana (2005, 16–19) navodi četiri glavna načela održivog razvoja: ekološko, sociokulturno, ekonomsko i tehnološko načelo održivosti.

Načelo ekološke održivosti usmjereno je prema očuvanju ekoloških procesa, biološke raznolikosti i resursa; sociokulturna održivost usmjerena je prema očuvanju kulture i sustava vrijednosti ljudi, s naglaskom na trajno održavanje i isticanje identiteta lokalne zajednice; ekonomska održivost usmjerena je prema ekonomski učinkovitom razvoju i upravljanju resursima s ciljem korištenja budućih generacija; dok je tehnološka održivost usmjerena prema primjeni tehnologije uz ekonomske učinke i zaštitu okoliša. Održivost kulturne baštine promatra se holistički prema stajalištima Jelinčić, Glivetić i Tišma (2022).

Četvrta industrijska revolucija, potaknuta razvojem i integracijom informacijskih i komunikacijskih tehnologija, kao i primjenom umjetne inteligencije, otvara mnoga pitanja održivog razvoja u raznim područjima ljudskog djelovanja, a posebno u kulturi i očuvanju kulturne baštine (NN, 13/2021). Današnji pristup očuvanju kulturne baštine „ne smije se smatrati samo sredstvom za očuvanje fizičke strukture i održavanje kulturnih vrijednosti, već i poticajem za jačanje kulturne raznolikosti, osjećaja pripadnosti i održivog ekonomskog razvoja“ (Gražulevičiūtė, 2006).

Anderson (2021, 3–4) govori o kulturnoj geografiji koja obuhvaća materijalne stvari, društvene ideje, izvedbene prakse i emocionalne ljudske reakcije jer je „kultura ono što ljudi rade“ u svim aspektima ljudskoga života u kojima se ugnijezdila, doprinoseći značenju i identitetu. Kulturni geografi „analiziraju i ispituju sve čimbenike, aktivnosti, ideje i kontekste koji se kombiniraju kako bi ostavili tragove na mjestima“ (Anderson, 2021, 10), a kulturna geografija istražuje „mjesto – ta stjecišta kulture i konteksta – kako bi nam pomogla bolje upoznati svijet oko nas i djelovati u njemu“ (Anderson, 2021, 5). Materijalne stvari ostavljaju trajne tragove

na mjestima kao i nematerijalne tragove u ljudskom životu koja „imaju značenja za generacije mjesta i njegov identitet“ (Anderson, 2021, 10). Tragovi se preklapaju, mijenjaju tijekom vremena, stvarajući nove tragove koji povezuju mjesta u ‘lance’ i daju kulturna značenja geografskim prostorima, potičući nas na kritičko promišljanje i razumijevanje mjesta te našeg položaja u njima (Anderson, 2021, 11). Baština je „stara koliko i čovječanstvo“ uključujući i materijalnu i nematerijalnu baštinu kroz ideje i slike. Samo ljudska zajednica može ju čuvati i održavati, jer je to njezino vlastito nasljeđe (Lowenthal, 2009, 1). Šakaja (1998, 462) ističe kako se „osnovni fokus kulturne geografije može odrediti preko uzajamne veze ljudi i njihova okružja te preko prihvaćanja kulture kao odrednice tog odnosa“. Stoga se kulturna geografija promatra kao trijada „kultura – čovjek/društvo – okružje“ na koju se stavljaju različiti naglasci (Šakaja, 1998, 462).

Funkcija sustava kulturne baštine

Funkcija sustava kulturne baštine predstavlja najapstraktnije svojstvo kulturne baštine, izražavajući njezin odnos s okruženjem (Jelinčić i sur., 2022). Implicitno se ova funkcija temelji na principu svrhovitosti, što znači da je očuvanje kulturne baštine moguće samo ako su jasno definirani njezina namjena i svrha. Struktura funkcija „predstavlja organsku cjelinu i kao takva znači više no puki zbroj njenih dijelova. Promjena intenzivnosti ili potpun gubitak bilo koje pojedinačne funkcije, baš kao i pojavljivanje nove, neminovno izaziva promjenu u cjelokupnoj strukturi“ (Vodopija, 1976, 159). Iz ovog principa jasno proizlazi da je osnovna funkcija kulturne baštine njezina uloga u okruženju (Peng, Qiu i Wang, 2023). Ovakva definicija funkcije kulturne baštine nije problematična za umjetnu inteligenciju jer su utjecaj i postojanje čovjeka ključni za određivanje svrhe i smisla kulturne baštine (Douglas, 1987). Kada postoji objekt kulturne baštine, on stvara stvarnost koju možemo modelirati, što nam omogućuje njezin razvoj bez neposrednog ili posrednog utjecaja čovjeka (primjerice, književna građa).

Ne može se decidirano tvrditi da je model idealan prikaz stvarnosti zbog poznate znanstvene suprotnosti između principa finaliteta i principa kauzaliteta. Ipak, u slučaju prirodnih sustava, poput kulturne baštine, moguće je precizno odrediti njezino okruženje, što omogućuje promišljanje

o međudjelovanju kulturne baštine, čovjeka i prostora (Maroević, 2001). Ako prihvatimo odgovarajuće funkcije kulturne baštine kao njezine uloge u okruženju, od posebne važnosti postaje utjecaj okruženja na temeljnu funkciju kulturne baštine (Jelinčić i sur., 2022). Promatrajući okruženje kao hijerarhijski nadređeni sustav, može se govoriti o polifunkcionalnosti sustava okruženja, odnosno za svaku razinu okruženja definira se drugačija razina funkcije relevantna za kulturnu baštinu (Smith, 2014). Primjerice, književna građa može imati različitu ulogu ovisno o tome nalazi li se u osobnoj zbirci, javnoj knjižnici ili nacionalnoj knjižnici (Tokić i Tokić, 2020).

Budući da se sve pojave u stvarnosti nalaze u procesu stalnih promjena – princip razvoja – kulturna baština mora se promatrati kao pojava koja ovisi o vremenu promatranja. To znači da je funkcija kulturne baštine u određenom vremenskom trenutku promjenjiva vrijednost, isključivo ovisna o trenutku promatranja, odnosno vremenu (Smith, 2014). Prilikom analize i rješavanja problema suvremenog svijeta polazi se od pretpostavke da je funkcija vremena značajna i promjenjiva, što joj daje dinamički karakter (Maroević, 2001, 237). Osnovna funkcija kulturne baštine može se opisati kroz njezine funkcionalne parametre, koji su često nemjerljivi, tj. nije ih moguće kvantificirati, na primjer: dobro stanje građe – loše stanje građe (Maroević, 2001). Opisane vrijednosti funkcionalnih parametara mogu varirati između dva stanja, odnosno između dviju graničnih vrijednosti, što predstavlja karakteristiku osnovne funkcije. Tako možemo definirati kulturnu baštinu u trenutku promatranja kao očuvanu (dobru) ili ne očuvanu (lošu). Kod umjetnih modela kulturne baštine, osim autonomnog djelovanja, javlja se i eksterno djelovanje okruženja na sustav kulturne baštine (Maroević, 2001).

Složenost funkcije kulturne baštine zahtijeva da se ona razbije na svoje strukturne dijelove, odnosno na funkcije ili kibernetičke parcijalne funkcije. To znači da se za svaki dio promatranog sustava mora dati odgovor na pitanje čemu on služi i kakva je njegova uloga u ukupnoj funkciji. Drugo suštinsko pitanje odnosi se na dekompoziciju osnovne funkcije sustava kulturne baštine i određivanje rasporeda u prostoru i vremenu. Slikovito rečeno, nije moguće započeti proces revitalizacije kulturne baštine istovremeno za sve elemente čovjekova nasljeđa; mora postojati princip podfunkcija koje su posljedica prostora i vremena (Smith, 2014; Ostrom, 1990; Douglas, 1987). Složenost funkcije sustava-modela i njenih strukturnih

dijelova (podfunkcija) postavlja pitanje najnižeg nivoa složenosti do kojeg se ide u dekompoziciji. Ovo pitanje odnosi se na određivanje najelementarnijih funkcija kao osnovnih uloga iz kojih se razvijaju svi složeniji hijerarhijski nivoi (Douglas, 1987).

- Kako bi se pitanje dekompozicije kulturne baštine pravilno postavilo, potrebno je precizno definirati:
- promjene vremenskih koordinata
- promjene prostornih koordinata
- promjene veličine stanja
- promjene svojstava i promjene postojanja

U modeliranju postoje mnogi pokušaji da se definiraju elementarne funkcije sustava na pojedinačnom, konkretnom nivou pojave stvarnosti koja se proučava kao sustav, a sve u skladu s konačnim ciljevima rješavanja nekog problema. Opisani postupak je izuzetno složen i težak, ali je gotovo uvijek prisutan u suvremenoj kulturi življenja (Douglas, 1987). Optimalniji i kvalitetniji oblik je određivanje elementarnih funkcija osnovnog sustava te donošenje optimalnih rješenja za pojedine parcijalne funkcije. Na primjer, Michelangelov David, remek- djelo renesanse iz 1500.–1504., zahtijevao je posebni konzervatorski tretman i izgradnju modela koji je danas izložen.

Opisana sistematizacija općih elementarnih funkcija temelji se na određivanju funkcije kao njezine uloge u okolini te spoznaji eksternih veza unutar sustava na promatranom objektu kao skupa različitih oblika i informacija određenih svojstava i stanja (Smith, 2014). Između ovako definiranih elementarnih funkcija postoji određena hijerarhija. Naime, bilo koja promjena postavljenih koordinata ili veličina stanja zahtijeva neko reakcijsko vrijeme, jer predmeti stvarnosti ne mogu trenutno mijenjati stanja. Ova teza je dominantna u modeliranju kulturne baštine. Prilikom modeliranja potrebno je krenuti od činjenice da promjena vremenskih koordinata nije funkcija, nego nužna prateća pojava, što je bitna razlika. Postoji analogni odnos i između drugih elementarnih funkcija. Iako bi ljudi silno željeli, stvarnost nije idilična; ona je sažeta od konfrontacija, sukoba i konflikata (Ostrom, 1990). Stvarnost polazi kao suštinski postulat iz kojeg nastaje promjena u razumskoj spoznaji promatrača. Kada se pojedine funkcije ne usklade, stvara se zablude da rješenja tražimo u sukobu ideja. Rješenja treba optimizirati, uvažavajući sve elemente egzistencijalnog principa (Douglas, 1987). Na primjer, Dioklecijanova palača, koja datira oko 300.

g., predstavlja kulturno dobro svjetske baštine u Europi od 1979. g., što također ukazuje na važnost egzistencijalnog principa.

Pregled literature

Kulturna baština promatra se s gledišta održivog razvoja. Joldescu-Stan (2023) navodi da su se do 1900-ih godina ekonomske perspektive kulturne baštine oslanjale na teorije iz kulturne ekonomije, koju je potrebno sagledati u kontekstu ekonomije baštine. Autor naglašava ulogu tehnologije u promjeni ekonomske perspektive kulturne baštine, zalažući se za novi okvir usklađen s načelima održivosti.

Unapređivanje kulturne baštine teritorija, smatra Parente (2024), postaje sve važnije za lokalni razvoj, s naglaskom na poštivanje povijesnih i kulturnih vrijednosti kroz kulturu dizajna. Ova kultura istražuje nove načine doprinosa, posebno kroz planiranje iskustava i odnosa. U tom kontekstu, suveniri igraju ključnu ulogu kao ‘točke dodira’ između teritorija i njihovih vrijednosti, potičući lokalni razvoj i povezivanje različitih kulturnih sustava. Analizom primjera i iskustava dizajna istražuju se moguće uloge suvenira u novoj generaciji teritorijalnih strategija i održivog razvoja.

Kulturna baština ključna je za regionalni razvoj, smatra Jelinčić (2021), a tome doprinose kulturne i kreativne industrije (CCI) kao modeli za održivi turizam. Svaka država mora izraditi državnu listu s popisom arhitektonskog naslijeđa, koja obuhvaća zgrade, komplekse i lokacije s povijesnim, kulturnim, umjetničkim, tehnološkim i geografskim elementima, radi njihova uključivanja u zaštitu i održivu uporabu (Liao, Cenci i Zhang, 2023). Europske nacionalne baze podataka kulturne baštine istražili su Petti, Trillo i Ncube Makore (2020) u svrhu procjene dosljednosti u klasifikaciji i vrednovanju kulturne baštine u kontekstu održive kulturne baštine prema Agendi 2030. Zaključuju da su potrebna daljnja istraživanja radi uspostave korelacija između nacionalnih skupova podataka i međunarodnih ciljeva za postizanje Agende 2030.

Kulturna baština promatra se kroz urbanu, ruralnu i industrijsku prizmu, u koje se implementira korištenje tehnologije u svrhu održivog razvoja.

Urbana kulturna *baština*

Navickienė (2020) istražuje razumijevanje arhitektonsko-urbanističkog konteksta iz perspektive zaštite baštine, kulturnog krajolika i održivog razvoja. Ovaj kontekst obuhvaća fizičke objekte, interaktivna okruženja, naslijeđene resurse i tradicionalno znanje, koji igraju ključnu ulogu u suvremenom planiranju i dizajnu. Promovira se usklađenost arhitekture, okoline i dobrobiti lokalne zajednice, čime se doprinosi održivosti. Abou-elmagd i Elrawy (2022) ispituju odnos između materijalne i nematerijalne baštine u kontekstu održivog urbanog razvoja, fokusirajući se na festival u Allenbyju u gradu Port Saidu, Egipat. Njihov cilj je naglasiti jedinstvenu vrijednost kulturne baštine i zajednice u povezivanju materijalne urbane baštine s nematerijalnim iskustvima, čime se dodatno jača identitet lokalne zajednice. Bolici, Leali i Mirandola (2020) smatraju pozitivnim aspektom urbanu regeneraciju u kontekstu održivog razvoja, naglašavajući obnovu postojećih zgrada umjesto izgradnje novih. Prenamjena napuštenih ili nedovoljno iskorištenih zgrada za različite svrhe povećava ekonomsku, društvenu i ekološku vrijednost prostora. Također, uvode se inovativni koncepti poput coworking prostora, koji dodatno doprinose revitalizaciji urbanih područja. Ova istraživanja naglašavaju važnost integracije kulturne baštine u urbanističko planiranje i održivi razvoj, promovirajući holistički pristup koji uzima u obzir kako materijalne tako i nematerijalne aspekte kulturne baštine.

Matečić, Kesar i Ferjanić Hodak (2022) u svom konceptualnom istraživanju analiziraju mogućnosti i ograničenja procjene ekonomskog utjecaja materijalne kulturne baštine na ekonomsku održivost turističke destinacije, s posebnim fokusom na Split u Hrvatskoj. Njihova studija slučaja obuhvaća povijesni kompleks Splita, koji uključuje Dioklecijanovu palaču i pripadajući prostor kao ključne elemente turističke ponude. Ova analiza ukazuje na potrebu za individualnim pristupom prilikom procjene vrijednosti i utjecaja kulturne baštine na lokalnu ekonomiju. Autori naglašavaju važnost uzimanja u obzir specifičnosti svakog lokaliteta, kao i različitih čimbenika koji mogu utjecati na održivost turističke destinacije. U tom kontekstu, također se ističe značaj implikacija za UNESCO-ov popis kulturne baštine, koji zahtijeva pažljivo upravljanje lokalitetima svjetske baštine. Kroz ovo istraživanje, autori doprinose boljem razumijevanju uloge materijalne kulturne baštine u ekonomskom razvoju turističkih destinacija

i ukazuju na potrebu za integriranim pristupima u očuvanju i promicanju kulturnog nasljeđa. Gaballo, Mecca i Abastante (2021) istražuju unapređenje adaptacije starih napuštenih zgrada u Italiji kao dio šireg konteksta održivog razvoja i cirkularne ekonomije. Njihovo istraživanje naglašava kako se ovakvim pristupima mogu povećati ekološke, društvene i ekonomske vrijednosti, čime se podržavaju inovativne razvojne dinamike. Prema općoj strategiji Europske komisije za održivo izgrađeno okruženje, postoji snažan poticaj za inicijative usmjerene na ponovnu uporabu zgrada, što također doprinosi smanjenju potrošnje zemljišta. U tom kontekstu, autori ističu važnost protokola održivosti kao korisnih alata za implementaciju strategija koje promiču kulturu održivog izgrađenog okoliša. Kroz analizu ovih pristupa, istraživanje Gaballa i suradnika doprinosi boljem razumijevanju kako adaptacija i ponovna uporaba starih zgrada mogu igrati ključnu ulogu u ostvarenju ciljeva održivog razvoja i poticanju cirkularne ekonomije.

Nicolaie i suradnici (2023) u svom istraživanju ističu nužnost razvoja kulturne baštine u Rumunjskoj kroz uključivanje nacionalnih genija koji su prepoznati kao atrakcije na tržištu. Ovaj pristup naglašava važnost prepoznavanja i valorizacije elemenata rumunjske kulture koji mogu privući turiste, a time doprinijeti turističkom održivom razvoju. Autori sugeriraju da je integracija ovih kulturnih elemenata ključna za stvaranje jedinstvenih turističkih iskustava koja ne samo da promoviraju lokalnu kulturu, već i pridonose ekonomskoj održivosti. Time se podiže svijest o važnosti očuvanja kulturne baštine i njene uloge u održivom razvoju turizma u zemlji. Zoričić (2011) analizira utjecaj turističkih zahtjeva na narodnu baštinu, koristeći kao primjer novi etno-turistički kompleks. U svom istraživanju, autor ističe važnost postizanja kompromisa između turističke prezentacije i autentične održivosti baštine. Nared i Bole (2020) istražuju važnost regionalnog i lokalnog razvoja kroz korištenje kulturne baštine u jugoistočnoj Europi. Autori naglašavaju da se kulturna baština može smatrati imovinom s dodanom vrijednošću, koja igra ključnu ulogu u brendiranju destinacija, motivaciji lokalnog stanovništva, jačanju zajednice i oblikovanju lokalnog identiteta. U svom istraživanju, Nared i Bole ističu potrebu za aktivnim uključivanjem lokalne zajednice u upravljanje i planiranje, što je presudno za osiguranje održive budućnosti. Takav pristup ne samo da potiče gospodarski razvoj kroz turizam, već i doprinosi očuvanju i valorizaciji lokalne kulture i tradicija. Time se stvara sinergija

između kulturne baštine i održivog razvoja, koja može donijeti koristi cijeloj zajednici, osnažujući njen identitet i društvenu koheziju.

Lai i sur. (2021) istražuju ulogu kulturnog i kreativnog turizma u kontekstu održivosti i očuvanja tradicijske kulture, naglašavajući važnost kulture sjećanja turista, kulturnog kontakta i njihovog stava prema kulturi. Njihovo istraživanje otkriva kako ovi elementi značajno utječu na namjere turista za ponovnim posjetima. Jedan od ključnih zaključaka istraživanja je da pozitivni odnosi prema kulturi mogu ublažiti učinke kulturnog kontakta na kulturno pamćenje, što zauzvrat povećava vjerojatnost ponovnog posjeta. Ovaj uvid može biti od velike važnosti za planiranje marketinških strategija, omogućujući kreativnim zajednicama da razviju održive pristupe koji ističu i promoviraju kulturne vrijednosti. Osiguranje pozitivnog kulturnog iskustva za turiste može doprinijeti očuvanju tradicijske kulture i potaknuti održivi razvoj lokalnih zajednica, stvarajući sinergiju između turizma i kulturne baštine. Ovakav pristup može pomoći u jačanju lokalnog identiteta i poticanju ekonomske održivosti kroz turizam, čime se osigurava dugoročna valorizacija kulturne baštine.

Tu (2020) razvio je teorijski okvir koji se temelji na istraživanju privlačnosti i vrijednosti adaptivne ponovne upotrebe kulturne baštine. Ovaj okvir naglašava rekreacijske vrijednosti baštine, ističući njezinu važnost za zdravlje i društvene koristi zajednice. Ključni elementi ovog okvira uključuju: rekreacijske vrijednosti (kulturna baština može poslužiti kao mjesto za rekreaciju, nudeći različite aktivnosti koje doprinose fizičkom i mentalnom zdravlju posjetitelja), društvene koristi (uključivanje zajednice u aktivnosti vezane uz baštinu može potaknuti socijalnu koheziju, osnažujući veze među članovima zajednice i jačajući lokalni identitet), planiranje aktivnosti na otvorenom (razvijanje strategija za korištenje povijesnih ulica i drugih kulturnih atrakcija može poboljšati turističku ponudu i omogućiti održivo upravljanje mjestima baštine), dostupnost prijevoza (olakšavanje pristupa kulturnim lokalitetima putem učinkovitih prometnih rješenja doprinosi održivosti i potiče posjetitelje da istražuju i angažiraju se s baštinom). Ovaj pristup podržava održivo upravljanje baštinskim mjestima, omogućujući njihovu valorizaciju kroz rekreaciju i društvene interakcije, čime se osigurava dugoročna održivost i očuvanje kulturne baštine.

Ruralna kulturna *baština*

Suvremena ruralna područja suočavaju se s izazovima održivog razvoja, a koncept pametnih sela predstavlja nužnu strategiju za integraciju kulturnih, turističkih, gospodarskih, okolišnih i društvenih dimenzija.

Li i Zhong (2022) ističu važnost stvaranja održivog razvoja u ruralnim područjima kroz pametna sela koja koriste inovativne pristupe za unapređenje lokalnog života i očuvanje kulturnih resursa. Tang i Xu (2023) naglašavaju ključnu ulogu ruralnog turizma u održivom razvoju, no ukazuju na to da integracija kulture u turističke aktivnosti zahtijeva složene procese, uključujući valorizaciju povijesne baštine, umjetničkih djela i lokalnih običaja. Zhou i Zheng (2022) predlažu holistički pristup u očuvanju tradicionalnih sela uz rijeke, uzimajući u obzir povijesne artefakte i kulturne rute koje povezuju udaljena sela s zajedničkim kulturnim vrijednostima. Ova povezanost može potaknuti ruralnu obnovu i unaprijediti prostorno planiranje u kontekstu održivog razvoja.

Farkas (2021) naglašava važnost ekosela u stvaranju održivog načina života, koristeći mađarska ekosela kao primjer. Ova sela prezentiraju tradicionalnu seljačku kulturu kroz oživljavanje ručnih radova i starih alata, što doprinosi očuvanju zanata i zajednice. Cerquetti i sur. (2022) istražuju ulogu nematerijalne kulturne baštine u održivom turizmu, naglašavajući projekt

„Marche Food and Wine Memories“ u Italiji. Iako prepoznaju potencijal ICH-a, ukazuju na potrebu umrežavanja s lokalnim poduzećima i usavršavanja marketinških i upravljačkih vještina kako bi se postigla održivost.

Ovi pristupi ističu potrebu za integriranim razvojem ruralnih područja koji se oslanja na očuvanje kulturne baštine, ekološke inovacije i aktivno sudjelovanje lokalne zajednice.

Industrijska kulturna *baština*

Vrijednosti industrijske baštine u kontekstu arhitektonskog i urbanističkog razvoja s ciljem podizanja svijesti o značaju industrijskog naslijeđa za gospodarski, kulturni i društveni razvoj grada, te održivog očuvanja materijalnih i nematerijalnih kulturnih vrijednosti, identiteta grada i

povijesnog gradskog pejzaža potrebno je razvijati – zaključili su nakon provedenog istraživanja Nikolić, Drobnjak i Kuletin Ćulafić (2020). Merciu i sur. (2022) naglašavaju vrijednost povijesnih željeznica kao važnu ulogu u društvenom, ekonomskom, tehničkom, političkom i kulturnom održivom razvoju, u kontekstu njihova uključivanja kao atrakcija industrijske baštine. Cilj istraživanja je procijeniti baštinsku vrijednost linearnih željeznica Oravića–Anina, prvih planinskih željeznica u Rumunjskoj, korištenjem kvantitativne i kvalitativne metode kroz interpretaciju percepcije lokalne zajednice kao korisnika željezničke baštine i aktivnog sudionika u njezinoj ponovnoj uporabi, kao i kritičke analize percepcije turista. Željeznički turizam predstavlja održivo rješenje koje potiče interes za učenje o lokalnoj povijesti i kulturi, a istovremeno doprinosi turističkom razvoju. Lim, Tan i Farid Ahmed (2023) smatraju kako je stara ugljara u selu Siam u Kubang Badaku, iz razdoblja oko Prvog svjetskog rata, primjer za razvoj turističke atrakcije i očuvanja baštine te predlažu smjernice za održivi razvoj i održivi turizam kulturne baštine.

Korištenje tehnologije za održivi razvoj kulturne *baštine*

Nematerijalna kulturna baština (ICH) ključna je nacionalna vrijednost koju je neophodno čuvati, posebno u kontekstu korištenja tehnologije virtualne stvarnosti, s naglaskom na povijesne, kulturne i tehničke aspekte tkanja bambusa Dongyang, zaključili su Zhang i sur. (2023). Korištenje ovakvog sustava omogućava brže učenje i povećava interes za ovaj tradicijski zanat, a potencijalno potiče njegov održivi razvoj, služeći kao model za druge ICH studije očuvanja starih obrta. Kulturna baština ključna je za regionalni identitet i socio- ekonomski razvoj u kontekstu zaštite tradicionalnih zanimanja i zanatskih proizvoda, poput pčelarstva, kiparstva, stolarstva i drugih obrta. Stoga je potrebno razvijati strategije za razvoj digitalne kulturne baštine, smatraju Knapik i Król (2023).

Škare, Nekić i Ostović (2013) istražuju načine za poboljšanje zaštite podvodne kulturne baštine u Hrvatskoj, uzimajući u obzir postojeće mjere zaštite. Podvodna kulturna baština važna je za nacionalni identitet, stoga je potrebno osmisliti nove mjere za nadzor i očuvanje. Analizom institucionalnih sposobnosti u RH uočeni su nedostaci u postojećim mjerama, te se predlažu dodatne, poput sustava nadzora putem mobilnih poruka.

Purnamawati, Jie i Hatane (2022) istraživali su utjecaj tehnologije u kontekstu održivog razvoja u očuvanju kulturnih vrijednosti religijskih ekoturističkih sela. Religija i vjerska tradicija imaju posebnu ulogu u očuvanju i održavanju drevnog naslijeđa ekoturističkih sela, gdje se čuvaju običaji i naslijeđe predaka uz korištenje tehnologije.

Alonso-Jiménez i sur. (2021) ispituju značaj baza podataka o kulturnoj baštini (CHDB) u kontekstu održivog razvoja, s naglaskom na ulogu katalogizacije baštine. U studiji slučaja Španjolske istraživali su krajolik baze podataka o nepokretnoj kulturnoj baštini (ICHDB) i naglasili potrebu za razvojem sustava u interaktivne alate koji promiču obrazovanje i kulturnu baštinu.

Vardopoulos i sur. (2023) istražuju uspješne pametne inicijative u Amsterdamu, Barceloni, Seulu i Stockholmu kako bi identificirali potrebne transformacije za bolje turističke usluge. Iako pametni projekti sami po sebi ne mogu osigurati prijelaz na održive turističke destinacije, neophodno je uključiti lokalnu vlast u oblikovanje učinkovitih strategija za integraciju održivih i tehnološki naprednih značajki. Baioni i sur. (2021) smatraju da se digitalne društvene platforme (DSP) koriste za poticanje inovacija u upravljanju kulturnom baštinom (CH), pri čemu korisnici DSP sudjeluju kroz četiri dimenzije (difuzija, pristupačnost, interaktivnost i utjecaj) radi identifikacije različitih pristupa održivom razvoju putem društvenih inovacija. Kroz istraživanje i studiju slučaja (SoPHIA DSP), ispitano je kako DSP-ovi olakšavaju razmjenu znanja među akterima kulturnog projekta.

Ponašanje sustava kulturne baštine i razvoj modela

Ponašanje sustava kulturne baštine određuje se, u načelu, kao način na koji sustav reagira na perturbacijske promjene u okolini. Točnije, ponašanje sustava definira način na koji sustav transformira (preslikava) ulazne vrijednosti u izlazne. Međutim, ovako opisano ponašanje sustava može biti preusko jer odražava samo vanjski pogled na ponašanje kao ulazno-izlazno preslikavanje. Uzimanje u obzir samo ulazno-izlaznih veličina može dati lažnu sliku da zatvoreni sustav nema apsolutno nikakvo ponašanje, iako se i u zatvorenim sustavima mogu odvijati vrlo složeni procesi i transformacije. Stoga je pravilnije govoriti o ponašanju sustava kao strukturi prirodnih procesa (preslikavanja) koji i dalje ostvaruju osnovnu funkciju sustava.

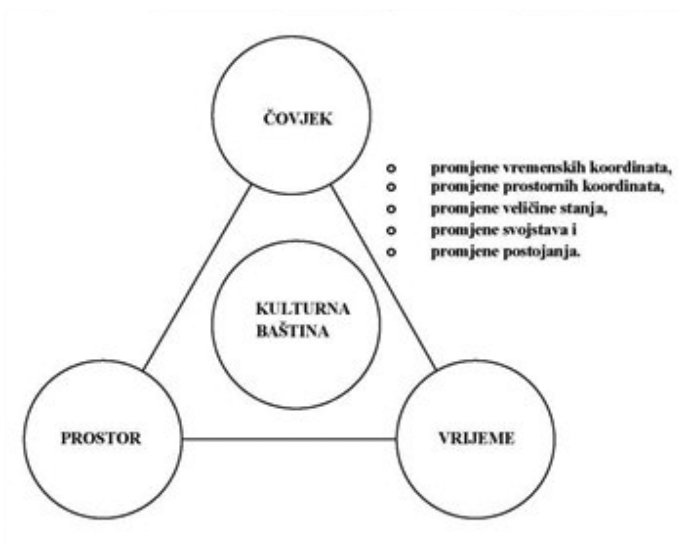
Primjerice, „Misal po zakonu Rimskoga dvora“ je hrvatski glagoljaški prvotisk, dovršen 22. veljače 1483. godine; editio princeps tiskan na hrvatsko-crkveno staroslavenskom jeziku i glagoljici. Ovo je svjedočanstvo o kulturnom i intelektualnom potencijalu Hrvata u 15. stoljeću – zbirka rukopisa i starih knjiga Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu.

Njegova kulturna snaga neosporno raste s promjenom vremenskih koordinata, iako se radi o zatvorenom sustavu-modelu. Određivanjem funkcije sustava kao njegove uloge u okruženju postavlja se temeljno pitanje: kako promatrani sustav što bolje preslikava svoje ponašanje kroz promatrano vrijeme?

1. Principijelno postoje tri nivoa adaptivnosti, odnosno usklađivanja ponašanja sustava s njegovom funkcijom (Smith, 2014):
2. da se sustav prilagodi okruženju
3. da sustav promijeni okruženje, ako se ne može prilagoditi
4. da sustav mijenja svojstva i stanja okruženja u skladu sa svojim trenutnim stanjem

U stvarnosti ne postoji konkretan sustav koji u sebi nije implementirao sva tri principa adaptivnosti, pri čemu će jedan od njih uvijek biti dominantan. Međusobna povezanost objekata i pojava u stvarnosti, kao i njihove stalne promjene, neprekidno se odvijaju kako bi se u suvremenom informacijskom okruženju pokušalo primjenom umjetne inteligencije nadomjestiti intuitivni element preslikavanja jednog sustava i njegove temeljne funkcije u reducirani kibernetički oblik, što je posljedica razvoja umjetne inteligencije. U grafičkoj shemi koja slijedi, čovjek kao intelektualno stvorenje upravlja procesima kulturne baštine te aktivno preslikava zatečeno stanje nekog vremena u novo stanje, pri čemu zadržava sve atribute parcijalnih funkcija zatečenog stanja kulturne baštine.

U usporedbi s klasičnim modelima koji naglašavaju minimiziranje interakcija između pojedinih elemenata i autokraciju unutarnjih struktura, teorija sustava-modela temelji se na premisama maksimiziranja interakcije između okoline i unutarnjih struktura sustava, te slobodnom odlučivanju u kontroli procesa (Scott, 1974). Štoviše, usvajanje teorije sustava potaknuto je sve većom spoznajom o složenosti i brzim promjenama okruženja suvremenog svijeta, pa tako i kulturne baštine (Ashmos i Huber, 1987).



Slika 1. Model očuvanja kulturne baštine (izvor: autori)

Ukratko, teorija sustava predstavlja temeljni konceptualni sustav umjetne inteligencije, zbog čega je postala važan temelj istraživanja u proteklih 60 godina. Zbog svog potencijala, teorija sustava-modela eksplicira složeno ponašanje i uzima u obzir unutarnje djelovanje pojedinih parcijalnih funkcija, čime je teorija sustava postala „dio DNK (primarni genetički materijal) istraživanja umjetne inteligencije i komunikacija“ (Poole, 2014, 50).

Koristeći informacijske modele kao alate umjetne inteligencije, nastoji se razviti model koji će sadržavati reducirane funkcije, bez obzira na intelektualni nivo zatečenog stanja. Redukcija i determinante ne smiju bitno utjecati na kulturnu baštinu jednog naroda.

Prostor, kao bitna koordinata ulaznih parametara, iznimno je važan čimbenik koji je gotovo nemoguće reducirati. Postojanje kulturne baštine funkcija je od najveće važnosti koju treba kvantificirati u svim segmentima suvremene civilizacije.

Zaključak

Postavlja se suštinsko pitanje: što determinira promjene i nove pojave u stvarnosti? Smatra se da proces uravnoteživanja sam po sebi eksplicitno dovodi do promjena, a taj proces predstavlja odgovor na nepredviđeno stanje okoline. U stvarnosti, zatvoreni krug djelovanja odražava utjecaj okoline na pojedine elemente kulturne baštine, dok dinamički proces stabilizacije – zauzimanje ravnotežnog položaja unutar promatranog sustava kulturne baštine – uzrokuje da pojedini elementi trajno nestaju i ostaju samo zapisani u nekim strogo formaliziranim oblicima. Razvijeni model idealan je za primjenu informacijsko-kibernetičkog pogleda koji je uspostavljen na bazi umjetne inteligencije.

Popis literature

- Abouelmagd, D. i Elrawy, S. (2022). Cultural Heritage and Sustainable Urban Development: the Case of Port Said city in Egypt. *Cogent Social Sciences*, 8(1), 2088460. DOI: 10.1080/23311886.2022.2088460
- Alonso-Jiménez, R. F.; Loren-Méndez, M.; Pinzón-Ayala, D. i Ollero-Lobato, F. (2021). Heritage Cataloguing in History: Conceptual and Graphical Foundations of Immovable Cultural Heritage Data Bases in the Case of Spain. *Sustainability*, 13, 11043. DOI: doi.org/10.3390/su131911043
- Anderson, J. (2021). *Understanding cultural geography: Places and traces*. Routledge.
- Ashmos, D. P.; Huber, G. P. (1987). The systems paradigm in organization theory: Correcting the record and suggesting the future. *Academy of Management Review*, 12(4), 607–621. doi:10.5465/amr.1987.4306710
- Baioni, M.; Ceschel, F.; Demartini, P.; Marchegiani, L.; Marchiori, M. i Marucci, F. (2021). Spread the Voice! Digital Social Platforms as Conveyors of Innovation of Cultural Heritage in Europe. *Sustainability*, 13, 12455. URL: <https://doi.org/10.3390/su132212455> [pristup: 14.03.2024.]
- Bolici, R.; Leali, G. i Mirandola, S. (2020). Reusing Built Heritage. Design for the Sharing Economy In: S. Della Torre et al. (eds.), *Regeneration of the Built Environment from a Circular Economy Perspective*, Research for Development (pp. 315–324). URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-33256-3_29 [pristup: 14.03.2024.]
- Cerquetti, M.; Ferrara, C.; Romagnoli, A. i Vagnarelli, G. (2022). Enhancing Intangible Cultural Heritage for Sustainable Tourism Development in Rural Areas: The Case of the „Marche Food and Wine Memories“ Project (Italy).

- Sustainability*, 14, 16893. URL: <https://doi.org/10.3390/su142416893> [pristup: 17.03.2024.]
- Douglas, I. (1987). The influence of human geography on physical geography. *Progress in Human Geography*, 11(4), 517–540.
- Farkas, J. (2021). Crafts Revival in Ecovillages. *Acta Ethnographica Hungarica*, 66 (2), 383–402. DOI: 10.1556/022.2021.00016
- Gaballo, M.; Mecca, B. i Abastante, F. (2021). Adaptive Reuse and Sustainability Protocols in Italy: Relationship with Circular Economy. *Sustainability*, 13, 8077. URL: <https://doi.org/10.3390/su13148077> [pristup: 15.03.2024.]
- Gražulevičiūtė, I. (2006). Cultural heritage in the context of sustainable development. *Environmental Research, Engineering & Management/Aplinkos Tyrimai, Inžinerija ir Vadyba*, 37(3).
- Jelinčić, D. A.; Glivetić, D. i Tišma, S. (2022). *Priručnik za održivost kulturne baštine*. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk.
- Knapik, W. i Król, K. (2023). Inclusion of Vanishing Cultural Heritage in a Sustainable Rural Development Strategy—Prospects, Opportunities, Recommendations. *Sustainability*, 15, 3656. URL: <https://doi.org/10.3390/su15043656> [pristup: 15.03.2024.]
- Lai, S.; Zhang, S.; Zhang, L.; Tseng, H.-W. i Shiao, Y.-C. (2021). Study on the Influence of Cultural Contact and Tourism Memory on the Intention to Revisit: A Case Study of Cultural and Creative Districts. *Sustainability*, 13, 2416. URL: <https://doi.org/10.3390/su13042416> [pristup: 15.03.2024.]
- Li, W. Z. i Zhong, H. (2022). Development of a smart tourism integration model to preserve the cultural heritage of ancient villages in Northern Guangxi. *Heritage Science*, 10 (91). URL: <https://doi.org/10.1186/s40494-022-00724-3> [pristup: 14.03.2024.]
- Liao, Y.; Cenci, J. i Zhang, J. (2023). Chinese Modern Architectural Heritage Resources: Perspectives of Spatial Distribution and Influencing Factors. *ISPRS Int. J. Geo-Inf.*, 12, 358. URL: <https://doi.org/10.3390/ijgi12090358> [pristup: 14.03.2024.]
- Lim, C.-K.; Tan, K.-L. i Farid Ahmed, M. (2023). Conservation of Culture Heritage Tourism: A Case Study in Langkawi Kubang Badak Remnant Charcoal Kilns. *Sustainability*, 15, 6554. URL: <https://doi.org/10.3390/su15086554> [pristup: 14.03.2024.]
- Lowenthal, D. (2009). *The Heritage Crusade and the Spoils of History*. Cambridge University Press.
- Jelinčić, D. A. (2021). Indicators for Cultural and Creative Industries' Impact Assessment on Cultural Heritage and Tourism. *Sustainability*, 13, 7732. URL: <https://doi.org/10.3390/su13147732> [pristup: 17.03.2024.]

- Joldescu-Stan, G. (2023). Economic perspectives and the role of technology in cultural heritage protection and sustainable development. *Online Journal Modelling the New Europe*, 43. DOI: 10.24193/OJMNE.2023.43.02
- Maroević, I. (2001). Koncept održivog razvoja u zaštiti kulturne baštine. *Socijalna ekologija*, 10 (4), 235–246. URL: <https://hrcak.srce.hr/141328> [pristup: 15.10.2024.]
- Matečić, I.; Kesar, O. i Ferjanić Hodak, D. (2022). Understanding the complexity of assessing cultural heritage's economic impact on the economic sustainability of a tourism destination: the case of Split, Croatia. *Ekonomika misao i praksa dbk.*, 31 (2), 639– 662. URL: <https://doi.org/10.17818/EMIP/2022/2.14> [pristup: 17.03.2024.]
- Merciu, F.-C.; Păunescu, C.; Dorobantu, M. i Merciu, G.-L. (2022). Assessing the Value of Railway Heritage for Sustainable Development: The Case Study of the Oravița-Anina Railway, Romania. *Sustainability*, 14, 13262. URL: <https://doi.org/10.3390/su142013262> [pristup: 17.03.2024.]
- Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine, Narodne novine, br. 13/2021
- Nared, J. i Bole, D. (2020). Participatory Research on Heritage- and Culture-Based Development: A Perspective from South-East Europe In: J. Nared, D. Bole (eds.), *Participatory Research and Planning in Practice*, The Urban Book Series (pp. 107– 119). URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-28014-7_7 [pristup: 13.03.2024.]
- Navickienė, E. (2020). Context as a creative toolkit for architectural design: perspectives of management and sustainable development of urban heritage. *Creativity Studies*, 13(2), 406–418. URL: <https://doi.org/10.3846/cs.2020.11666> [pristup: 13.03.2024.]
- Nicolaie, D.; Matei, E.; Cooley, T. J.; Vijulie, J.; Cushing, D. i Trușescu, M. N. (2023). National geniuses' heritage as potential for the development of cultural tourism in Romania. *Acta Geographica Slovenica*, 63 (1), 35–54.
- Nikolić, M.; Drobnyak, B. i Kuletin Čulafić, I. (2020). The Possibilities of Preservation, Regeneration and Presentation of Industrial Heritage: The Case of Old Mint „A.D.“ on Belgrade Riverfront. *Sustainability*, 12, 5264. DOI:10.3390/su12135264 održivi razvoj (2024). *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. URL: <https://www.enciklopedija.hr/clanak/odrzivi-razvoj> [pristup: 15.10.2024.]
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge university press.
- Parente, M. (2024). Collaborative Dialogues Between Souvenirs and Territories: From Evocative Objects to Experience-Objects. In: F. Zanella et al. (Eds.), *Multidisciplinary Aspects of Design. Design! OPEN 2022*. Springer

- Series in Design and Innovation*, vol 37. Springer, Cham. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-49811-4_55 [pristup: 14.03.2024.]
- Peng, Y.; Qiu, H. i Wang, X. (2023). The Influence of Spatial Functions on the Public Space System of Traditional Settlements. *Sustainability*, 15, 8632. URL: <https://doi.org/10.3390/su15118632> [pristup: 15.10.2024.]
- Scott, W. G. (1974). Organization theory: A reassessment. *Academy of Management Journal*, 17(2), 242–254. doi:10.2307/254978
- Petti, L.; Trillo, C. i Ncube Makore, B. (2020). Cultural Heritage and Sustainable Development Targets: A Possible Harmonisation? Insights from the European Perspective. *Sustainability*, 12, 926. DOI:10.3390/su12030926
- Poole, M. S. (2014). Systems theory. In L. L. Putnam; D. K. Mumby (Eds.), *The SAGE handbook of organizational communication: Advances in theory, research, and methods* (49–74). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Purnamawati, I. G. A.; Jie, F. i Hatane, S. E. (2022). Cultural Change Shapes the Sustainable Development of Religious Ecotourism Villages in Bali, Indonesia. *Sustainability*, 14, 7368. URL: <https://doi.org/10.3390/su14127368> [pristup: 17.03.2024.]
- Smith, N. (2014). Space and substance in geography. In *Envisioning human geographies* (pp. 11–29). Routledge.
- Smolčić Jurdana, D. (2005). Načela održivog razvoja turizma. U: V. Vujić (ur.), *Održivi razvoj turizma* (str. 15-27). Opatija: Fakultet za turistički i hotelski menadžment.
- Šakaja, L. (1998). Kultura kao objekt geografskog proučavanja. *Društvena istraživanja- Časopis za opća društvena pitanja*, 7(35), 461–484. URL: <https://hrcak.srce.hr/file/32212> [pristup: 17.10.2024.]
- Škare, A.; Nekić, D. i Ostović, L.J. (2013). Održivost zaštite i očuvanja podvodne kulturne baštine Republike Hrvatska sustavom nadzora i čuvanja. *Naše more*, 60 (3– 4)/Supplement, 46–52.
- Tang, M. i Xu, H. (2023). Cultural Integration and Rural Tourism Development: A Scoping Literature Review. *Tour. Hosp.*, 4, 75–90. URL: <https://doi.org/10.3390/tourhosp4010006> [pristup: 17.03.2024.]
- Tokić, I. i Tokić, K. (2020). Uloga knjižnica kao komunikacijskog resursa održivog turizma. *Suvremene teme*, 11 (1), 69–79. URL: <https://doi.org/10.46917/st.11.1.4> [pristup: 17.03.2024.]
- Tu, H-M. (2020). The Attractiveness of Adaptive Heritage Reuse: A Theoretical Framework. *Sustainability*, 12, 2372. DOI:10.3390/su12062372 [pristup: 17.03.2024.]
- Vardopoulos, I.; Papoui-Evangelou, M.; Nosova, B. i Salvati, L. (2023). Smart ‘Tourist Cities’ Revisited: Culture-Led Urban Sustainability and the Global

- Real Estate Market. *Sustainability*, 15, 4313. URL: <https://doi.org/10.3390/su15054313> [pristup: 13.03.2024.]
- Vodopija, M. (1976). Nošnja kao sustav funkcija i poruka. *Narodna umjetnost: hrvatski časopis za etnologiju i folkloristiku*, 13(1), 155–160. URL: <https://hrcak.srce.hr/file/68231> [pristup: 15.10.2024.]
- Zhang, L.; Wang, Y.; Tang, Z.; Liu, X. i Zhang, M. (2023). A Virtual Experience System of Bamboo Weaving for Sustainable Research on Intangible Cultural Heritage Based on VR Technology. *Sustainability*, 15, 3134. URL: <https://doi.org/10.3390/su15043134> [pristup: 17.03.2024.]
- Zhou, Z. i Zheng, X. (2022). A Cultural Route Perspective on Rural Revitalization of Traditional Villages: A Case Study from Chishui, China. *Sustainability*, 14, 2468. URL: <https://doi.org/10.3390/su14042468> [pristup: 14.03.2024.]
- Zoričić, P. (2011). Narodna baština u službi turizma – primjer ruralne etno-turističke ponude Etnoland „Dalmati“, Pakovo Selo. *Ethnologica Dalmatica*, 18, 67–92. URL: <https://hrcak.srce.hr/107618>. Citirano 09.03.2024 [pristup: 14.03.2024.]

SUSTAINABILITY OF CULTURAL HERITAGE IN THE DIGITAL AGE: APPLICATION OF THE INFORMATION SYSTEM IN THE MANAGEMENT MODEL

Abstract

In contemporary cultural geography, the assumption that societies can identify a unique and coherent heritage that articulates their collective social memory and that manifests itself in unique and preserved places is disputed, and heritage is conceptualized as a social construction from which multiple versions of the past constructed in contemporary contexts emerge.

Starting from the general term system-model, which is defined as a whole determined and connected by the quality of relations between individual elements within the model, it is possible to single out and observe an individual subsystem as a partial structure of systemic action. This subsystem possesses all the attributes of the structured unity of the model of cultural sustainability. Only under such parameters is it possible to form an information model of cultural sustainability with implementation on national heritage as a subsystem of the cultural sustainability model.

In this paper, the model of sustainability is precisely defined, as well as its response to the occurrence of perturbation, which is a consequence of the general state of cultural sustainability. In particular, three components of social action in the materialization of heritage are investigated: man, space and time.

Keywords: cultural heritage, digital age, information system, model, sustainability