

Patrimoniul construit și realitatea virtuală

Lect. univ. dr. Andra JACOB,
Facultatea de Arhitectură Spiru Haret

usharh_jacob.andra@spiruharet.ro

Conf. univ. dr. Constantin RUSU,
Facultatea de Arhitectură Spiru Haret

Rezumat:

Lucrarea își propune să evidențieze rolul realității virtuale și a noilor tehnologii în promovarea patrimoniului construit. În contextul globalizării, când spațiul fizic, geografic încetează să mai fie un obstacol deoarece distanța nu mai contează, orașele se luptă pentru a-și câștiga un anumit renume (brand) legat de un tip particular de experiență pe care o oferă pe piața internațională a turismului urban. Intr-adevăr, persoanele care circulă în jurul lumii în căutare de divertisment și experiențe inedite au devenit o parte esențială a economiei globale. Orașele depind tot mai mult de veniturile și taxele rezultate din valorificarea patrimoniului cultural de interes local, național sau internațional. Acesta poate fi promovat și online, prin transpunerea sa în format digital. Patrimoniul construit, ca produs social și cultural, va trebui să se împace astfel cu societatea virtuală și comunitățile sale. În aceste condiții, prezentul articol explorează modul în care patrimoniul construit poate fi prezervat și accesat prin exploatarea realității virtuale și a noilor tehnologii.

Cuvinte cheie: arhive digitale participative, dispozitivele de realitate virtuală, augmented Reality, lumi sociale virtuale.

1. Introducere

Economia orașelor globale (Sassen, 2012) se prezintă ca o economie a experienței (Pine și Gilmore, 1999), în care individul are acces la mai multă informație ca oricând prin intermediul dispozitivelor digitale și a internetului. În cadrul acestei economii a experienței, tehnologia realității virtuale (VR) este în plină dezvoltare, oferind posibilitatea unei „scufundări” (“virtual immersion”) totale într-o realitate alternativă. VR devine astfel la fel de importantă ca invențiile moderne, precum telefonul, televiziunea și automobilul, în ceea ce privește potențialul ei de a modifica societatea, diversele sfere și relații sociale și de a participa la crearea unor noi lumi sociale. Mai mult, este posibil ca societatea secolului 21 să depindă de VR așa cum societatea secolului 20 a depins de

automobil. Într-adevăr, în economia orașelor globale bazată pe cunoaștere, ponderea tehnologiei informației și comunicațiilor (TIC) este într-o continuă creștere. Acest sector este însă strâns legat de cel al educației, culturii și nu în ultimul rând, al divertismentului. Nu întâmplător, orașele globale sunt numite și mașini ale divertismentului (“entertainment machines”), numeroase dotări și echipamente socio-culturale fiind proiectate cu scopul de a oferi turiștilor sau vizitatorilor o experiență plăcută (Abrahamson, 2014). Tărâmul virtual și comunitățile sale pulsează astfel o dată cu dezvoltarea instituțiilor culturale și spațiilor sociale care se hrănesc cu schimbul de informație: teatre, cinematografe, biblioteci, universități, școli, muzee, etc. Societatea contemporană, axată pe consum și pe amuzament, devine fundația pe care este construită infrastructura tărâmului virtual.

În acest context, lucrarea își propune să exploreze rolul realității virtuale și a noilor tehnologii în promovarea patrimoniului construit. Trebuie să amintim, de asemenea, că digitalizarea patrimoniului cultural reprezintă una dintre prioritățile Agendei Digitale pentru Europa, în vederea conservării în timp și a facilitării accesului la patrimoniul cultural european. În plus, digitalizarea conținutului cultural contribuie la creșterea interesului generației tinere față de creațiile artistice și arhitecturale din trecut.

Vom evidenția în continuare câteva modalități prin care realitatea virtuală și tehnologiile asociate acesteia pot constitui un mediu propice promovării conținutului cultural, și în special al patrimoniului construit.

2. Arhivele digitale participative

Constituirea arhivelor digitale participative se bazează pe «crowdsourcing». Acesta constă în implicarea a numeroase persoane în anumite etape ale unui proiect prin mobilizarea instituțiilor, unităților de învățământ (elevi, studenți, profesori), cercetătorilor, organizațiilor non-profit, dar și a publicului larg. Crowdsourcing-ul este o formă de voluntariat sau angajare, ce se poate manifesta în diferite moduri în constituirea arhivelor digitale, precum încărcarea de fotografii vechi pe un site de istorie comunitară, descifrarea unor opere fotografiate sau scanate, participarea la discuții on-line etc. Într-adevăr, anumiți autori (Song și Zinkhan, 2008) arată cum site-urile web ce integrează în design-ul lor elemente de interactivitate atrag mai mulți utilizatori.

Într-o arhivă digitală participativă, utilizatorii au posibilitatea de a încărca conținut digital original, precum articole proprii, fotografii, înregistrări audio / video (ale unor istorii de viață, interviuri, festivaluri, workshop-uri, întâlniri comunitare etc.), pot adăuga comentarii la articolele încărcate de alți utilizatori sau asambla articolele din arhiva digitală în colecții personale.

Obiectivul principal al unei arhive tradiționale a fost cel de a colecta, păstra și facilita accesul la materialele valoroase stocate aici. Spre deosebire de arhivele tradiționale în care conținutul era vizualizat în mod pasiv, vizitatorii nelăsând nici o «urmă», arhiva participativă așează în centru utilizatorul, estompând liniile de demarcație dintre creatorii de conținut și consumatori, dintre trecut și prezent, profesor și student, etc.

O arhivă digitală participativă permite oricărui utilizator logat să posteze orice tip de conținut digital pentru a fi inclus în arhivă. Utilizatorii pot contribui, de asemenea, cu metadate, tag-uri și traduceri, care rămân pe site pentru a ajuta la ghidarea viitorilor vizitatori. În plus, aceștia pot construi colecții personalizate cu articolele preferate găsite în arhivă, pot crea mini-expoziții cu o anumită tematică, ce pot fi apoi făcute publice și partajate cu alți utilizatori. Mai mult, ei pot aranja, reordona și compila articolele din arhivă și de pe web în prezentări multimedia folosind aplicații personalizate, de tip built-in, disponibile ca versiuni beta publice. Aceste prezentări pot fi făcute publice, pe internet.

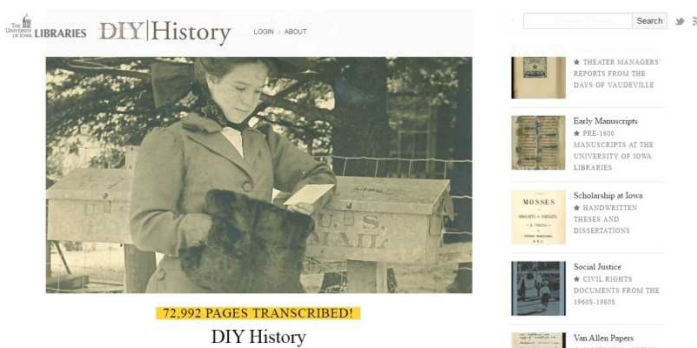
Arhivele tradiționale ofereau acces la materialele stocate fără a face nimic pentru atragerea de noi utilizatori și fără a informa publicul larg cu privire la materialele din arhivă. Astăzi o arhivă trebuie concepută asemenea unei platforme digitale, care își afișează resursele sale într-un mod coerent, vizând obiective bine definite și așezând în centru utilizatorul. Această misiune este activă, nu pasivă și trebuie să aibă în vedere creșterea nivelului de înțelegere și apreciere a trecutului. Mai mult, este necesar ca arhivele să devină un loc firesc spre care utilizatorii se îndreaptă când vor să interacționeze cu istoria, atât în scopul cercetării cât și pentru divertisment.

Există mai multe moduri în care arhivele pot deveni participative. Un prim pas ar fi atragerea persoanelor care nu sunt neapărat interesate de studierea conținutului arhivei la un nivel mai profund. Apropierea acestui tip de vizitatori se poate realiza prin diverse activități, cum ar fi povestiri, concursuri, conversații sau prin integrarea conținutului arhivelor în Pinterest boards, Twitter feed-uri și aplicații mobile.

Un nivel mai avansat de activitate participativă încurajează creativitatea, invitând publicul să aducă propria sa contribuție - de exemplu să transcrie documentele din colecție, să creeze propriile lor povești cu fotografii de epocă, să folosească diferite tipuri de conținut cultural on-line, alături de fotografii personale pentru a deveni curatori ai propriei expoziții, pe care să o încarce apoi pe facebook sau altă rețea socială.

2.1. Exemple de arhive digitale participative

DIY History cuprinde în biblioteca sa digitală sute de mii de obiecte, greu de catalogat de o singură persoană, de aceea site-ul face apel la voluntari pentru a ajuta proiectul prin atașarea de text sub formă de transcrieri, tag-uri și comentarii, permițând astfel cercetătorilor și utilizatorilor site-ului să găsească mai rapid și mai ușor informații specifice. Scopul proiectului este creșterea interesului față de artefactele istorice prin provocarea publicului de a interacționa în noi moduri cu materialele stocate aici - de exemplu pentru a descrie fiecare element (scrisoare sau fotografie) din bibliotecă.



DIY History
Figura 1. DIY History

Sursa: <http://diyhistory.lib.uiowa.edu/>

Europeana (Fig. 2) este portalul cultural principal al Europei, cu aproximativ 50 de milioane de obiecte de patrimoniu cultural, inclusiv documente, imagini, videoclipuri și înregistrări audio. Este bine cunoscut de către biblioteci, muzee și arhive, precum și de către cercetători și oamenii de știință pentru conținutul său de încredere. Obiectele de patrimoniu descrise în Europeana provin direct de la sursă și au fost digitalizate la standarde ridicate. O parte tot mai mare din acest conținut este disponibil pentru reutilizare publică. Cu toate acestea, resursele ei sunt încă insuficient folosite în educație. Ultima versiune a Europeana se transformă dintr-un portal într-o platformă pentru reutilizare în domeniul educațional și comercial. Datele și informațiile postate aici pot fi integrate în aplicații educaționale, dar și în procesul de învățare on-line, de ex. în MOOCs (Massive Online Open Courses). Europeana Space a dezvoltat o serie de aplicații multiscreen, concentrându-se pe scenarii de refolosire a patrimoniului cultural. Studenții își însușesc diferite moduri de reutilizare on-line a imaginilor de arhivă inclusiv pentru un marketing cultural creativ.

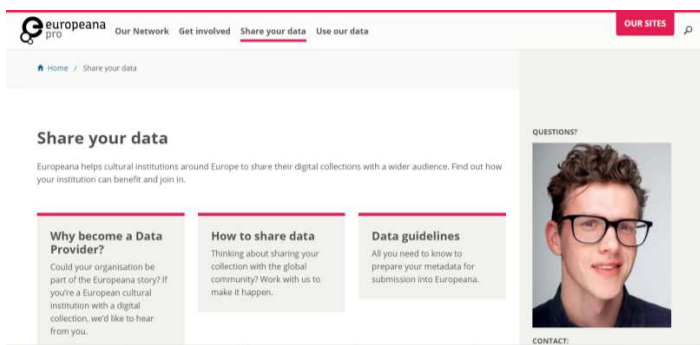


Figura 2. Europeana

Sursa: <http://pro.europeana.eu/share-your-data/>

3. Bazele de date

Bazele de date ocupă un rol important în ceea ce privește conservarea, protecția, analiza și managementul siturilor arheologice și al monumentelor istorice. De exemplu, Monument Information Systems (MIS) combină GIS (Geographical Information Systems), scannerul 3D cu laser, fotogrametria, grafica pe calculator, realitatea virtuală și tehnologia multimedia, cu scopul de a înregistra, arhiva, prelucra și conserva patrimoniul construit. GIS permite utilizatorului să vizualizeze date raster și informații vectoriale în suprapunere, pentru reconstituiri 3D corecte ale unor situri și obiecte de patrimoniu.

Un exemplu în acest sens este proiectul Aphroidte (Fig. 3), ce se axează pe reconstrucția în 3D a monumentelor istorice (biserici bizantine din Cipru) și includerea acestora într-un site web alături de alte informații necesare identificării lor (ex. date istorice, imagini, etc.). Crearea și prezentarea modelelor 3D s-a realizat utilizând Google SketchUp și Google Earth Pro.



The screenshot shows the website 'BYZANTINE CHURCHES OF CYPRUS' with the subtitle 'UNESCO World Heritage Monuments'. It features a search bar, a navigation menu with links like 'HOME', 'BYZANTINE CHURCHES', 'EUROPEANA', 'GALLERY', 'REFERENCES', 'LINKS', and 'CONTACT US', and a breadcrumb trail 'YOU ARE HERE HOME'. The main content area is titled 'Few words for Aphrodite project' and includes a date 'SATURDAY, 06 MARCH 2010 19:58 ADMINISTRATOR'. A 3D model of a church is displayed on the left, with text on the right explaining the project's purpose and the use of 3D models. The text states: 'For the purposes of a larger inter-state project between Greece and Cyprus under the name of APHRODITE, as much information as possible was collected for the ten churches. This wealth of data has been organized in a database, in such a way to enable access of this information also from within web applications, such as e.g. Google Earth. This Monument Information System, (MIS) has been developed, to provide a wealth of qualitative and quantitative information to the user. The system caters for the collection, archiving, processing, management of any kind of information and virtual touring using multimedia technology. The 3D models of the churches have been constructed using the Google Sketch-Up utility, with the help of some elementary measurements in situ. The 3D models (in Kmz code for viewing in Google Earth and as SkethUp model) were uploaded to the official site of Google 3D Warehouse – Models. The user can find the monuments by just searching using appropriate key-words where one can read some main characteristics of the monument. For further information the user may click at the link for the web site that is currently developed for this purpose. Moreover, the user has also the possibility to virtually fly over the area of interest based on suitably draped satellite images. The monuments are accurately georeferenced and appear in their exact position.'

Figura 3. Proiectul Aphroidte

Sursa: <https://www.byzantinecyprus.com/byzantine-churches.html>

4. Realitatea augmentată (AR)

Aceasta este definită ca fiind o „percepție directă sau indirectă, în timp real, asupra mediului fizic, înconjurător, ce a fost completată sau augmentată prin adăugarea unor informații virtuale sau generate de computer” (Carmigniani et al, 2011:342). Folosind un computer, o tabletă, un smartphone sau ochelari smart, o persoană poate vizualiza, analiza, salva și trimite pe diferite rețele sociale imagini 2D sau obiecte 3D, texte, fotografiile și alte informații ce completează realitatea percepută în timp real, în funcție de context. Astfel, într-o încăpere nemobilată pot fi introduse diferite obiecte decorative sau mobilier virtual (Fig. 4) sau peste planul

unui apartament din broșura unei agenții imobiliare poate fi suprapusă imaginea virtuală, 3D a apartamentului (Fig.5).



Figura 4. Augmented Reality

Sursa: <http://www.trylive.com/solutions/trylive-home-3D-visualization>



Figura 5. Augmented Reality

Sursa: <https://www.youtube.com/watch?v=1s9ACubh0SI>

În alte cazuri, folosind ochelari smart de tip Google Glass (Fig.6), turistul se poate orienta în spațiu deoarece aceștia sunt dotați cu GPS. Mai mult, utilizatorul poate primi diverse informații despre clădirile istorice dintr-un anumit loc, inclusiv imagini de arhivă. Ochelarii Google Glass realizează fotografii și filmează, utilizatorul având posibilitatea să trimită instant imaginile capturate prietenilor sau familiei.



Figura 6. Google Glass

Sursa: <https://www.youtube.com/watch?v=4EvNxWhskf8>

Realitatea augmentată constituie un instrument flexibil, ce poate fi folosit atât în marketing-ul cultural, cât și în educația publicului larg, și în special a tinerilor, în domeniul patrimoniului cultural.

Cele mai multe dintre muzeele noi folosesc, pe lângă exponatele clasice și tehnologii informatice de tip AR (Fig. 7). Concepute într-o cultură ce încurajează experiențele de tot felul, aceste muzee sunt proiectate pentru a combina divertismentul cu educația – în trecut însă, aceste două sfere ale vieții erau clar delimitate.



Figura 7. Augmented reality

Sursa: <https://www.youtube.com/watch?v=rEDfpmwxzVk>

În spațiul virtual este posibilă orice intervenție asupra unui obiect de patrimoniu (Fig.8), monument istoric sau sit arheologic, indiferent de statutul juridic al clădirilor sau reglementările urbanistice în vigoare. Mai mult, aceeași clădire poate fi reprezentată în diferite ipostaze în funcție de perioada istorică studiată.

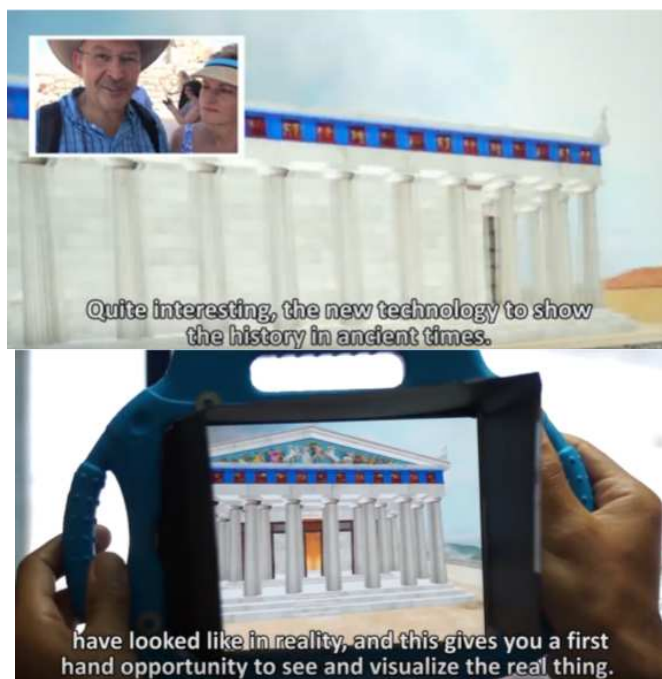


Figura 8. ACROPOLIS 3D with Augmented Reality

Sursa: <https://www.youtube.com/watch?v=8KA0C26Vzs8>

5. Dispozitivele de realitate virtuală

Dispozitivele de realitate virtuală, precum căștile HTC Vive (Fig.9) și cele două controllere, atașate la un calculator performant, oferă utilizatorului experiența unei imersiuni totale într-o altă lume, o experiență ce implică uneori multă mișcare și interacțiune cu noua realitate virtuală.



Figura 9. Căștile HTC VIVE

Sursa: <https://www.vive.com/eu/>

Realitatea virtuală oferă posibilități nelimitate. Putem explora, spre exemplu, mormântul lui Tutankhamun (Fig. 10), ca și orice alt ansamblu protejat, reconstituit în 3D după descrierile găsite în diferite manuscrise, texte istorice sau opere literare.



Figura 10. VR HTC VIVE: Discovr™ Egypt: King Tut's Tomb

Sursa: https://www.youtube.com/watch?v=So_1dioAsUM

6. Lumi sociale virtuale (virtual worlds)

ActiveWorlds și Second Life (Fig. 11) reprezintă doar două exemple de «virtual worlds» ce oferă utilizatorilor posibilitatea de a-și construi o identitate virtuală, prin crearea propriului avatar, și de a iniția diferite acțiuni și relații în interiorul unui univers compus din sute de lumi virtuale. Aici, locuitorii pot crea diverse obiecte, pot vinde și cumpăra, de exemplu pot cumpăra teren, proiecta orașe (ex. Horizon City) și clădiri virtuale, pe care apoi să le mobileze după dorință. Orașele se prezintă ca pură ficțiune sau reconstituirea în virtual a unor lumi actuale sau dispărute (de ex Roma antică).



Figura 11. Second Life

Sursa: <http://secondlife.com/>

7. Concluzii

Toate acestea au consecințe importante asupra arhitecturii. Arhitectura, ca expresie a societății, va trebui să se împace cu societatea electronică, virtuală. Un mediu virtual, care nu este limitat din punct de vedere fizic și geografic, și comunitățile care îl populează vor avea așteptări și cereri diferite pentru „arhitectura” lor. Există însă constrângeri în spațiul virtual, dar ele sunt diferite de constrângerile lumii fizice. Nemaifiind limitați de buget, arhitecții vor descoperi totuși că sunt limitați de materialele lumii virtuale, ca și de diferitele aspecte legate de software și hardware.

Astfel, se dezvoltă un sector de proiectare complet nou, ca profesie-soră a arhitecturii: arhitectura virtuală. În ciuda diferențelor față de arhitectura din lumea reală, proiectele arhitecturii virtuale necesită expertiza designerilor tradiționali. Arhitecții, nu informaticienii și inginerii, sunt chemați să proiecteze aceste medii.

Pe de altă parte, tot mai multe lecții de educație arhitecturală vor fi predate în mediul virtual sau în cadrul unei realități mixte (de tip AR) ce combină realul și virtualul. Mai mult, digitalizarea patrimoniului construit și includerea sa în diferitele dimensiuni și aplicații ale realității virtuale va diminua efectele timpului și ale altor factori externi, asigurându-se astfel conservarea acestuia și transmiterea lui către generațiile viitoare.

Bibliografie

- Abrahamson, M., (2014), *Urban sociology: a global introduction*, Cambridge university press, New York.
- Carmigniani, J., Furht, B., Anisetti, M., Ceravolo, P., Damiani, E., Ivkovic, M., (2011), *Augmented Reality Technologies, Systems and Applications*, Multimedia Tools and Applications, 51, nr. 1.
- Pine, J., Gilmore, J., (1999), *The Experience Economy*, Harvard Business School Press, Boston.
- Sassen, S., (2012), *Cities in a World Economy*, Pine Forge Press, updated 4th ed.
- Song, J.H., Zinkhan, G.M., (2008), *Determinants of perceived web site interactivity*, Journal of Marketing, 72(2), pp. 99—113.