

POTENȚIALUL REALITĂȚII AUGMENTATE ÎN BIBLIOTECILE UNIVERSITARE

THE POTENTIAL OF AUGMENTED REALITY IN UNIVERSITY LIBRARIES

Mihaela STAYER¹ [ORCID: 0000-0001-7068-205X]

Abstract: *Augmented reality (AR) is a technology that allows users to see the real physical world in an enhanced way by adding virtual elements. These elements can be displayed on screens of mobile devices such as smartphones and tablets. This communication focuses on presenting the concept of augmented reality and how it can be used in libraries to improve services. They are proposed for the use of augmented reality tools, identifying the benefits and limitations of using augmented reality in libraries.*

Keywords: *augmented reality, emerging technologies, library orientation program, academic/research libraries*

Obiectivele specifice ale lucrării sunt:

- Prezentarea conceptului de realitate augmentată și a modului în care aceasta poate fi utilizată în biblioteci pentru îmbunătățirea serviciilor;
- Identificarea beneficiilor și limitărilor utilizării realității augmentate în biblioteci;
- Analiza aplicațiilor concrete de realitate augmentată din biblioteci, inclusiv exemple de aplicații care pot fi utilizate în BȘ a USARB.
- Recomandări pentru utilizarea unor instrumente de realitate augmentată în biblioteci.



¹ Bibliotecară principală, Biblioteca Științifică a USARB, stayer.mihaela@gmail.com

Apariția noilor tehnologii au devenit o parte vitală a lumii noastre moderne, deoarece inovațiile și invențiile lor constante ne permit să avansăm și să ne dezvoltăm în moduri neașteptate. Aceste tehnologii se referă la o varietate de domenii, printre care se numără tehnologia informației, tehnologia comunicațiilor, inteligența artificială, realitatea virtuală și realitatea augmentată.

Tehnologia informației se referă la procesarea, stocarea și transferul informațiilor prin intermediul calculatoarelor și a rețelelor de comunicații. *Inteligența artificială* se referă la crearea de mașini inteligente care pot învăța, rezolva probleme și lua decizii pe baza datelor și a algoritmilor. *Realitatea virtuală și realitatea augmentată* se referă la tehnologiile care ne permit să experimentăm lumi virtuale și să adăugăm elemente digitale la lumea noastră reală. Acestea includ ochelarii RV, care ne permit să explorăm medii virtuale și să interacționăm cu obiecte digitale, și aplicațiile RA, care admit să adăugăm elemente digitale la lumea noastră reală prin intermediul dispozitivelor mobile.

Realitatea *virtuală, augmentată* a fost denumite „al patrulea val” de inovație și schimbare tehnologică în lumea computerelor. Primele trei, și anume PC-urile, Internetul și telefoanele mobile, au cunoscut schimbări în modul în care interacționăm și comunicăm, cu efecte fundamentale și care ne schimbă viața.

Structura „Realitatea Augmentată” a fost folosită pentru prima dată în 1992 de compania Boeing pentru proiectarea părților avioanelor ce urmau a fi asamblate, astfel încât inginerii să aibă o imagine de ansamblu asupra activităților viitoare. De atunci, realitatea modificată a evoluat foarte mult, ajungându-se să se folosească și în bibliotecile din lume pentru diverse activități.

În ultimii ani, tehnologia Augmented Reality (AR) a câștigat rapid popularitate și și-a găsit drum în diverse industrii, inclusiv în educație și cultură. Realitatea augmentată din bibliotecă are potențialul de a revoluționa modul în care funcționează bibliotecile, oferind utilizatorilor modalități noi și inovatoare de a se implica în colecțiile și resursele disponibile.

Realitatea augmentată este o tehnologie care permite utilizatorilor să vizualizeze obiecte de conținut în 3D într-un mediu real prin intermediul unui dispozitiv compatibil, cum ar fi un smartphone sau o tabletă. Modul realist în care tehnologia redă respectivul conținut, dă impresia utilizatorilor că obiectele s-ar afla într-adevăr în fața lor. Obiectele amplasate în mediul înconjurător al utilizatorului sunt vizibile doar prin intermediul ecranului dispozitivului mobil.

În zilele noastre, tehnologia a devenit o componentă esențială a vieții, iar modul în care utilizatorii interacționează cu diverse servicii se schimbă datorită Realității Augmentate (RA). Această tehnologie devine tot mai importantă, odată cu creșterea popularității dispozitivelor portabile. Aplicațiile cu realitatea augmentată sunt foarte utile pentru a obține informații în mod eficient și instantaneu despre obiectele din lumea reală, pe care le observăm și chiar avem posibilitatea să împărtășim aceste informații cu prietenii.

RA îmbină lumea reală cu cea virtuală prin suprapunerea de elemente virtuale și realitatea fizică, creând astfel o experiență de utilizare îmbunătățită

și inovativă. Realitatea augmentată constă, practic, în suprapunerea imaginilor generate de computer asupra lumii reale, creând **o viziune compusă care îmbogățește percepția noastră asupra realității**.

RA poate fi utilizată într-o varietate de domenii, inclusiv și bibliotecii. În general, RA poate îmbunătăți experiența utilizatorului prin creșterea informațiilor disponibile și prin adăugarea de elemente interactive în mediul lor fizic.

Cea mai larg acceptată definiție ar fi fost propusă de Ronald Azuma, în 1997. Informaticianul american, recunoscut pe scară largă pentru contribuția sa în domeniul realității augmentate (AR), definește RA ca „sisteme” care au următoarele trei caracteristici:

- combină realul cu virtualul;
- interactiv în timp real;
- înregistrat în 3D.

Anul 1968 marchează începutul realității augmentate, Ivan Sutherland, informatician și profesor de la Harvard creând primul aparat. În anul 1990, a fost inventat termenul de „Augmented Reality” de Tom Caudell, cercetător din compania Boeing. Unul dintre primele sisteme AR complet funcționale a fost creat de Louis Rosenberg în anul 1992. Scenaristul Julie Martin a adus tehnologia AR în industria media și divertisment cu producția de teatru „Dancing in Cyberspace”(1994). Deja, în anul 2000, apare programul software de realitate augmentată ARToolKit, creat de Hirokazu Kato, un om de știință japonez. În 2009, apare primul ghid de AR, realizat de Wikitude, care este compatibil cu toate dispozitivele android și Ikea. Prima sa aplicație de AR „IKEA Place” a adus o mare noutate în industria de retail.

Biblioteca, în viitor, va fi locul în care oamenii, și nu documentele, vor fi în centrul atenției.

Comunicarea prezentă își propune să elucideze conceptul de realitate augmentată și modul în care aceasta poate fi utilizată în biblioteci pentru a îmbunătăți furnizarea de servicii.

Caracteristicile principale ale realității augmentate includ:

- **Integrarea informațiilor digitale în lumea fizică:** prin realitatea augmentată se poate combina lumea digitală cu cea fizică, astfel încât utilizatorul să poată vedea elemente digitale (imagini, sunete, video) integrate în contextul real;
- **Interacțiune în timp real:** utilizatorul poate interacționa cu elementele digitale afișate în timp real cu o dimensiune suplimentară de interacțiune;
- **Localizare și urmărire:** realitatea augmentată utilizează tehnologii precum GPS și senzori de mișcare pentru a informa utilizatorul despre localizarea lor și a adapta informațiile digitale în funcție de poziția lor;
- **Experiență imersivă:** utilizatorul poate avea o experiență imersivă, deoarece elementele digitale se integrează în mediul fizic, ceea ce creează senzația de realitate.
- **Personalizare:** realitatea augmentată poate fi personalizată pentru a se potrivi nevoilor și preferințelor utilizatorilor, oferind astfel o experiență

unică pentru fiecare utilizator.

Ce dispozitive sunt necesare pentru a utiliza realitatea augmentată?

Pentru a utiliza realitatea augmentată, sunt necesare dispozitive precum smartphone-uri, tablete cu camera integrată sau ochelari speciali de AR. Aceste dispozitive trebuie să fie echipate cu software specifice pentru a putea reda conținutul AR.

Primul aparat de AR a fost creat la sfârșitul anilor 60. S-a numit „Sabia lui Damocles”, autorul ei este Ivan Sutherland de la Universitatea Harvard. Sabia lui Damocles, practic, suprapunea o rețea geometrică peste camera utilizatorului. Era foarte mare și nepractică însă a demonstrat faptul că realitatea augmentată este posibilă. AR a început să apară, cu adevărat, în viața utilizatorilor odată cu puterea de procesare necesară pentru rularea pe telefoanele mobile. Prima aplicație a fost cea de scanare a codurilor de tip QR. În prezent sunt deja cunoscute un șir de ediții de cărți implementate cu Realitate Augmentată, printre ele – cărți de referință, cărți didactice...

Diferența dintre *realitatea augmentată* (AR) și alte tehnologii similare, precum *realitatea virtuală* (VR), este că AR îmbogățește realitatea noastră, spre deosebire de VR care ne transportă într-un mediu complet nou. Această capacitate de a augmenta lumea reală deschide posibilități vaste pentru inovație și creativitate în aproape orice domeniu.

Realitatea augmentată a fost inventată pentru a oferi o experiență de interacțiune mai naturală și intuitivă între utilizator și lumea digitală. Ea poate aduce o nouă dimensiune vizitelor la bibliotecă sau prezentarea unor expoziții, transformând experiența de învățare într-una captivantă și interactivă. Prin intermediul acestei tehnologii, se pot adăuga informații suplimentare sau se pot crea experiențe virtuale care permit vizitatorilor să interacționeze cu obiectele prezentate în moduri noi și interesante.

Bucharest City App este o aplicație mobilă dezvoltată de Primăria Municipiului București, România, care utilizează tehnologia de realitate augmentată pentru a oferi informații utile despre obiective turistice și culturale din oraș. Utilizatorii pot accesa informații despre istoria, arhitectura și evenimentele legate de locurile pe care le vizitează prin intermediul camerei telefonului mobil.

O altă aplicație de realitate augmentată, numită „*Paris Then and Now*”, a fost implementată în Paris, Franța. Turiștii pot descărca această aplicație pentru a vedea imagini istorice suprapuse elementelor fizice din jur. Utilizatorii pot călători în timp și pot vizualiza peste 2000 de locuri de interes așa cum arătau acum 100 de ani.

Având în vedere faptul că biblioteconomia este considerată una dintre cele mai vechi profesii, este cert că bibliotecarii au trecut prin mai multe schimbări, fiind cunoscuți pentru inventivitatea lor și adaptabilitatea. Când Internetul a devenit disponibil publicului larg, deși mulți au crezut că bibliotecile vor dispărea în cele din urmă, bibliotecarii au putut învăța cum să o încorporeze în serviciile pe care le oferă și transforma situația în avantajul lor.

În această epocă, în care un număr mare de tehnologii emergente sunt introduse în lumea bibliotecilor, este foarte important pentru bibliotecari să învețe

cum să folosească aceste instrumente în mod eficient și să folosească această oportunitate pentru a continua să-și îmbunătățească serviciile.

Utilizarea *realității augmentate* în biblioteci poate avea multiple scopuri. Aceasta poate ajuta utilizatorii să găsească, să proceseze și să rețină mai ușor informațiile. În plus, utilizarea realității augmentate poate face procesul de învățare mai atractiv și mai plăcut.

Avantajele utilizării realității augmentate:

- **Îmbogățirea experienței de învățare:** AR transformă modul tradițional de educație,
- oferind o metodă vizuală și interactivă de asimilare a informațiilor.
- **Revitalizarea sectorului retail:** Companiile pot utiliza AR pentru a oferi clienților o experiență de cumpărături personalizată și interactivă.
- **Îmbunătățirea eficienței în domeniul medical:** Medicii pot beneficia de simulări AR pentru a planifica și practica intervenții chirurgicale.
- **Promovarea turismului:** Aplicațiile AR pot îmbunătăți experiențele turiștilor prin furnizare de informații contextuale și vizualizări augmentate ale obiectivelor turistice.
- **Extinderea unei astfel de tehnologii escaladează treptat și în domeniul Biblioteconomie și Știința Informării.**

De-a lungul secolelor, bibliotecile au evoluat și au suferit o revoluție odată cu apariția internetului, devenind o punte între tărâmul fizic și cel digital. Realitatea augmentată (AR) mărește această conexiune prin suprapunerea informațiilor digitale cu lumea fizică.

Realitatea augmentată poate oferi o serie de beneficii pentru educație și biblioteci:

- Materialele pentru studii pot fi mai accesibile și portabile;
- Nu este necesară achiziționarea de echipament special, deoarece majoritatea utilizatorilor de astăzi dețin un smartphone și pot utiliza tehnologia AR foarte rapid.

Cu toate acestea, extinderea unei astfel de tehnologii escaladează treptat și în domeniul Biblioteconomie și Știința Informării.

În mod evident, bibliotecile se acomodează acestor provocări prin adaptarea schimbărilor tehnologice, cum ar fi podcasturi și tutoriale online.

Cum poate fi utilizat RA în biblioteci?

Tehnologia AR poate îmbunătăți bibliotecile prin furnizarea de afișaje interactive care va oferi informații suplimentare și conținut multimedia legat de colecțiile bibliotecii. De exemplu, un afișaj AR într-o expoziție despre istoria unui oraș poate permite utilizatorilor să vizualizeze reconstrucții virtuale ale clădirilor istorice. RA poate facilita, de asemenea, accesul la conținut multimedia suplimentar legat de anumite cărți electronice sau articole. În plus, AR poate oferi tururi interactive ale bibliotecilor, hărți virtuale care prezintă locațiile diferitelor colecții și resurse, chestionare și chiar poate acționa ca asistent virtual sau chatbot, permițând utilizatorilor să pună întrebări și să primească răspunsuri în timp real.

Aplicațiile de RA pot fi utilizate pentru a ajuta utilizatorii să găsească mai

ușor serviciile bibliotecii și pentru a primi informații suplimentare despre acestea. De exemplu, o aplicație de RA poate fi folosită pentru a ghida studenții spre sălile de lectură sau sălile de împrumut, ceea ce poate economisi timp și poate reduce confuzia. Aceasta poate fi, de asemenea, deosebit de utilă pentru persoanele cu dizabilități sau pentru cei care nu sunt familiarizați cu spațiul bibliotecilor.

Unde și cum a fost folosit RA în bibliotecă?

Diverse biblioteci au adoptat AR pentru a crea experiențe captivante și interactive pentru vizitatorii lor. De exemplu:

- Bibliotecile de la Universitatea din Maryland, SUA au folosit AR pentru a crea expoziții și afișaje interactive care oferă informații suplimentare și conținut multimedia legat de colecțiile bibliotecii.
- Bibliotecile de la Universitatea din California, San Diego, SUA au folosit AR pentru a crea tururi interactive ale bibliotecii pentru studenți, care le permit utilizatorilor să exploreze colecțiile și resursele bibliotecii într-un mediu complet captivant.
- Biblioteca Națională de Medicină din Bethesda SUA a folosit AR pentru a crea exponate interactive și afișaje care oferă informații suplimentare și conținut multimedia legat de colecțiile bibliotecii, cum ar fi expoziția „Doorway to the Past” pentru a oferi informații suplimentare despre artefacte medicale istorice.
- Biblioteca Națională din Seul, Coreea de Sud, a folosit RA pentru a crea expoziții și afișaje interactive care oferă informații suplimentare și conținut multimedia legat de colecțiile și expozițiile bibliotecii, cum ar fi expoziția „Istoria medicinei coreene”.
- Biblioteca Națională din Stockholm, Suedia a folosit AR pentru a crea expoziții și afișaje interactive care furnizează informații suplimentare și conținut multimedia legat de colecțiile și expozițiile bibliotecii, cum ar fi expoziția „Treasures of the National Library”, care oferă mai multe informații despre articole rare și unice ale bibliotecii.

Sugestii de utilizare a AR în cadrul unei biblioteci universitare:

Utilizarea realității augmentate (AR), în cadrul unei biblioteci, poate aduce o serie de beneficii, îmbunătățind experiența utilizatorilor și oferind noi modalități de interacțiune cu informațiile. Iată câteva sugestii de utilizare a realității augmentate într-o bibliotecă:

- Marcatori amplasați în diverse zone din bibliotecă pentru a afișa informații suplimentare despre zona respectivă. De exemplu, un astfel de marcator situat lângă stațiile de internet poate afișa pe dispozitivul mobil regulile de utilizare;
- Cărți interactive cu posibilitatea de a scana paginile unei cărți pentru a vedea, videoclipuri relevante sau informații suplimentare;
- Călătorii în timp virtual - posibilitatea de a experimenta istoria sau cultura locală printr-o călătorie în timp virtual. Aceasta poate include reprezentări 3D ale clădirilor istorice.
- Expoziții virtuale - organizarea expozițiilor virtuale în bibliotecă, unde utilizatorii pot vizualiza obiecte 3D sau informații suplimentare despre expoziție, printr-un dispozitiv AR. Aceasta poate adăuga un nivel

suplimentar de profunzime și interactivitate.

Implementarea acestor idei poate contribui la modernizarea și îmbogățirea experienței utilizatorilor în cadrul bibliotecii, transformând-o într-un mediu interactiv și captivant.

AR din biblioteci are potențialul de a revoluționa modul în care funcționează bibliotecile, oferind utilizatorilor modalități noi și inovatoare de a se implica cu colecțiile și resursele disponibile. Un exemplu concret de aplicare a AR, care poate fi implementat în Biblioteca Științifică a USARB, ar fi posibilitatea utilizării unei aplicații mobile de realitate augmentată, unde utilizatorii, vizitatorii de la distanță pot explora spațiile Bibliotecii și împrejurimile ei într-un mod interactiv și informativ. Această aplicație ar oferi utilizatorilor posibilitatea de a vedea cum arăta Biblioteca în trecut, de a afla informații despre istoria ei și de a explora spațiile mai puțin cunoscute ale Bibliotecii, cum ar fi Colecția de Carte Rară, diverse colecții, etc.

Tururile ghidate, prin spațiile BȘ a USARB, cu ajutorul realității augmentate, ar putea oferi multiple avantaje în ceea ce privește accesarea acestora de la distanță. Utilizatorii ar putea beneficia de o experiență mai interactivă prin intermediul dispozitivelor mobile. RA permițându-le să interacționeze cu mediul înconjurător într-un mod mai profund și mai personalizat, prin furnizarea de informații și conținut suplimentar.

A-books sau *cărțile cu realitate augmentată* sunt o inovație care ar putea revoluționa modul în care citim. Am auzit cu toții de cărțile electronice, dar realitatea augmentată ar putea să ne ofere în curând o experiență de lectură cu totul nouă, combinând cărțile fizice și electronice: „cărțile augmentate” sau „a-books”.

Componentele cărților de realitate augmentată includ: elemente vizuale, caracteristici audio, conținut asemănător, interactivitate. Folosind anumite aplicații, cărțile cu realitate augmentată suprapun conținutul digital pe paginile fizice, permițând cititorilor să acceseze informații suplimentare, animații sau elemente interactive în timp real. Acest lucru îmbunătățește experiența generală de lectură, făcând-o mai captivantă și mai dinamică.

Există tendința de a confunda *Augmented Reality* cu *Virtual Reality*, care, este generată exclusiv de către un calculator, pe când realitatea augmentată utilizează elemente din lumea reală îmbinate cu date generate de calculator.

Realitatea augmentată schimbă modul în care vedem ceea ce ne înconjoară sau mai bine spus modul în care cei care o utilizează interacționează cu lumea înconjurătoare. Cu ajutorul realității augmentate, în timp ce vă plimbați pe stradă, utilizând telefonul mobil sau, de ce nu, o pereche de ochelari speciali, puteți afla ce reprezintă statuia pe care o aveți în față sau ce evenimente au loc azi la biblioteca din apropiere.

Cele două ingrediente, care fac posibilă realitatea augmentată sunt o cameră video ce permite transferul informațiilor reale într-un mediu de procesare, și o aplicație, care pe baza unor algoritmi combină informații virtuale și imaginile reale, generând imaginile suprapuse pe un ecran. Un rol important în această ecuație îl are și sistemul GPS, care ușurează această sarcină a softului de realitate augmentată, localizând elementul din vizorul camerei video.

În prezent există mai multe aplicații care se bazează pe această tehnologie.

Iată câteva instrumente care vă permit să utilizați tehnologia AR în bibliotecă absolut gratuit:

Aplicația Google Translate permite utilizatorilor, prin intermediul smartphone-ului, să traducă o informație instantaneu în 30 de limbi.

Google Lens reprezintă evoluția conceptului dezvoltat cu Google Goggles. Este un instrument cu ajutorul căruia putem identifica un text, imagini și obiecte din lumea reală folosind puterea de calcul în cloud a puternicului motor Google.

WallaMe este o aplicație de realitate augmentată care ne permite să lăsăm mesaje în anumite zone geolocalizate. Ideea este să facem un mic desen sau să scriem ceva, de exemplu, la colțul unei străzi, la stația de autobuz etc. Când altcineva trece pe lângă această imagine, înțelege că există un mesaj ascuns și îl poate vedea în realitate augmentată.

Google Goggles a fost printre primele aplicații cu realitate augmentată. Avem posibilitatea să le folosim pentru a scana diferite obiecte de artă, locații sau obiecte de consum, iar google va încerca să le identifice. Aplicația poate face și traduceri din alte limbi.

Google Arts & Culture este o platforma online ce pune la dispoziția vizitatorilor imagini și videoclipuri de înaltă rezoluție cu opere de artă și artefacte culturale de la organizații culturale partenere din întreaga lume. Vom avea posibilitatea de a vizita Musée d'Orsay și Turnul Eiffel din Paris...

Unimersiv este cea mai mare platforma pentru experiențe educaționale VR. Descarcând aplicația, utilizatorii au acces la mai multe experiențe care permit, de exemplu, elevilor să învețe istoria, anatomia umană...

ImmerseMe™ oferă utilizatorilor posibilitatea de a învăța una din cele 9 limbi străine: germană, spaniolă, franceză, engleză, japoneză, chineză, italiană, greacă și indoneziană, oferind, în timpul cursurilor, posibilitatea de a experimenta situații uzuale în țara a cărei limbă o învață.

Beneficiile Realității Augmentate în biblioteci

Economisind spațiu și timp, bibliotecile își pot îmbunătăți eficiența, pot reduce costurile și oferă utilizatorilor o modalitate mai convenabilă și mai eficientă de a accesa informații și resurse. Pe măsură ce tehnologia AR avansează, ne așteptăm la mai multe beneficii pentru utilizatori și biblioteci.

Utilizarea realității augmentate în bibliotecă poate aduce o nouă dimensiune acestuia prin adăugarea de conținut realității existente.

Beneficiile Realității Augmentate în biblioteci

- Cu tehnologia AR, utilizatorii pot accesa informații și documente (cărți, articole, videoclipuri...) în timp real, economisind efort.
- Unul dintre avantajele cheie ale încorporării tehnologiei AR în biblioteci este capacitatea sa de a extinde aria bibliotecilor dincolo de zidurile ei fizice. Cu colecții și resurse virtuale, utilizatorii pot accesa informații și documente, oriunde s-ar afla și în orice moment.
- Tehnologia AR are potențialul de a oferi utilizatorilor cu dizabilități o experiență mai accesibilă și mai incluzivă, permițându-le să interacționeze cu cărțile și resursele într-un mod care se potrivește nevoilor lor.

Totuși, există și dezavantaje, precum dependența de dispozitivele tehnologice și posibilele probleme de confidențialitate generate de colectarea datelor utilizatorilor.

Privind spre viitor, realitatea augmentată (AR) se prefigurează a fi un domeniu în plină expansiune cu capacitatea sa de a oferi experiențe imersive, îmbunătățind învățarea și formarea profesională. Pe măsură ce tehnologia avansează, se anticipează că AR va deveni tot mai integrată în viața cotidiană, transformând modul în care interacționăm cu lumea digitală.

Realitatea augmentată este ca o oglindă care ne arată ce ar putea fi, dar depinde de noi să decidem cum o folosim pentru a contura viitorul nostru.

„Prin realitatea augmentată, putem crea și explora lumi noi și imersive, dar e necesar să ne asigurăm că nu pierdem contactul cu realitatea noastră fundamentală.” - Yuval Noah Harari

Referințe bibliografice:

1. *Top 10 aplicații de realitate augmentată pentru Android*. Online. Disponibil: <https://socialiqapp.com/586-top-10-augmented-reality-apps-for-android> [accesat 2024-03-14].
2. ARISO, José María. *Augmented reality : Reflections on its Contribution to Knowledge Formation*. Berlin: De Gruyter, 2017. 331 p. ISBN 9783110497656.
3. AZUMA, Ronald. *A survey of augmented reality. Presence : Teleoperators Virtual Environ. PDF*. Online. 1997, vol. 6, no. 4, pp. 355–385. Disponibil: <https://www.inf.pucrs.br/pinho/TCG/Docs/ASurveyOfAugmentedReality.pdf> [accesat 2024-03-15].
4. ZANET, Elena. *Provocările bibliotecii în societatea contemporană*. Online. Disponibil: <https://bjiasi.ro/editura/provocarile-bibliotecii-in-societatea-contemporana-elena-zanet/> [accesat 2024-03-15].
5. *Augmented Reality in Libraries*. Online. Disponibil: <https://www.ifla.org/ru/news/augmented-reality-in-libraries/> [accesat 2024-03-16].
6. *What is Augmented Reality(AR)? – Definition, Examples, and Use cases*. Online. Disponibil: <https://www.plugin.com/augmented-reality/what-is-augmented-reality-ar/> [accesat 2024-03-15].
7. ȚURA, Marcel. *Realitatea augmentată și bibliotecile publice*. Disponibil: <https://ebibliothecaseptentrionalis.wordpress.com/2014/07/23/realitatea-augmentata-si-bibliotecile-publice/> [accesat 2024-03-20].
8. SHOAI, Huma and S. Waqar JAFFRY. *A Survey of Augmented Reality*. Disponibil: <https://www.researchgate.net/publication/269464134> [accesat 2024-03-21].
9. *Augmented reality applications in modern day library: a study*. Bhattacharya. PDF: Online. 2018, Vol 54, No 4, pp. 189-194. ISSN (Online) 2456-513X. Disponibil: <https://www.ilaindia.net/jila/index.php/jila/article/view/220/114> [accesat 2024-03-22].