

## МОГУЋНОСТИ ПРИМЕНЕ АР ТЕХНОЛОГИЈЕ У ПОПУЛАРИЗАЦИЈИ ИСТОРИЈЕ<sup>1</sup>

*Сажетак:* Историјска наука, поред наративног објашњења догађаја, појава и процеса, прошлост презентује и на визуелни начин. Историјске карте, слике, графикони саставни су део модерних монографија, као и уџбеника историје. Развој штампе и усавршавање техника презентације, као и коришћење рачунара, омогућили су напредак у визуелном представљању прошлости. Савремена технологија пружа бројне могућности за презентацију историјског садржаја на занимљив, привлачан и инвентиван начин. Једна од њих јесте Augment Reality (AR) – технологија која информације из реалног света комбинује са компјутерски генерисаним садржајем и кроз „live view“ их обједињене приказује на екрану рачунара или мобилног телефона. Овај рад настоји да допринесе новим начинима презентовања богатог корпуса историјског знања и да укаже на нове могућности популаризације историје у складу са савременим тенденцијама развоја друштва.

*Кључне речи:* историја, АР технологија, проширена стварност, презентација прошлости, популаризација историје

Историја као наука има ширу примену и дубље друштвено значење, јер даје прошлости, садашњости и будућности видљиви облик и сврху. Важност познавања и разумевања прошлости је вишеструка и предуслов је разумевања савремених друштвених, политичких и културних токова.<sup>2</sup> Појаве и процеси из прошлости у склопу изграђене свести појединца или друштва о општој и националној историји, повезани са садашњим тренутком утичу на све елементе индивидуалног, националног и културног идентитета.<sup>3</sup> Шира

<sup>1</sup> Рад је настао у оквиру пројекта 177011: *Историја политичких идеја и институтција на Балкану у 19. и 20. веку*, који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

<sup>2</sup> А. Mitrović, *Klio pred iskušenjima i raspravljanja sa Klio*, Beograd 2001, 46–50, 53–54, 91–94, 107–111; Џ. Тош, *У трагању за историјом*, Београд 2008, 66–67, 72–74.

<sup>3</sup> Битна обележја националног идентитета, како их један од теоретичара Смит наводи јесу:

примена и дубље друштвено значење историје, олично је, пре свега, кроз утицај на формирање друштвеног памћења, које је повезано са формирањем идентитета, који опет утиче на однос појединца и заједнице према појавама и догађајима из прошлости и садашњости. Поменуто, обавезују историчаре не само да истраживања спроведу у складу са најбољом праксом историјске науке, већ и да оно што су открили, сазнали и написали презентују, не само уском кругу стручњака, већ и широј јавности.

Наративан приступ објашњењу догађаја, појава и процеса у историјској науци прати и визуелни начин приближавања прошлости. Историјске карте, слике догађаја, градова, грађевина и личности, графикони, табеле и шеме саставни су део модерних синтеза, монографија, радова, као и научно-популарних емисија и документарних филмова. Комерцијализација Интернета и експанзија његове примене у свим сферама деловања човечанства утицали су на преобликовање света.<sup>4</sup> Одступа се од традиционалних образаца, а лични контакт са другим људима, човек замењује новим процесима информатичких комуникација.<sup>5</sup> Интернет као незаобилазан информациони ресурс, повећава размену знања, увећаним бројем дигиталних звучних и видео записа и писаних докумената. Чланци из новина и часописа, изводи из текстова, писма, разгледнице, фотографије, филмски снимци, хронолошке табеле и историјске карте, само су део информација доступних на Интернету. Дигитални свет мења живот човечанства, а деца и млади данас нису само „прикључени“ на Интернет, већ њихово детињство и младост чини Интернет.<sup>6</sup> Наведено, уводи нове могућности у историјска истраживања и презентовање истраженог.<sup>7</sup>

Историјски извори, похрањени у архивима и библиотекама широм планете, доступни су и путем Интернета. Стварањем сајтова и платформи оргиналних докумената различите провицијенције, олакшава се приступ историјским изворима, а истраживања постају темељнија.<sup>8</sup> Иако историчари ко-

---

историјска територија, односно домовина; заједнички митови и историјска сећања; заједничка масовна, јавна култура; заједничка законска права и дужности свих припадника нације и заједничка економија, с територијалном мобилношћу припадника нације. Вид: A. D. Smit, *Nacionalni identitet*, Beograd 2010, 29–30.

<sup>4</sup> Норвешки социјални антрополог Томас Хилан Ериксен заговара тезу да је 21. век започео око 1991. године распадом СССР-а, бивше Југославије и ратовима, а био је праћен комерцијализацијом интернета. Вид. више: Т. Хилан Ериксен, *Тиранаја тренутка. Брзо и споро време у информационом друштву*. Београд 2003, 18–20, 40.

<sup>5</sup> К. Константинович Колин, „Проблеми информатичке цивилизације: виртуелизација друштва“, *Гласник Народне библиотеке Србије*, 1 (2003), 410, 412.

<sup>6</sup> L. Lekvall, "The Challenge of Education in Cultural menagment, Arts, and Media in the Global Environment", *Zbornik radova Fakulteta dramskih umetnosti*, 21, Beograd 2012, 43.

<sup>7</sup> Нове генерације истраживача имају више могућности и потребе да максимално искористе предности савремених технолошких иновација. S. Mandić, *Kompjuterizacija i istoriografija 1995–2005*, Beograd 2008, 99–101.

<sup>8</sup> Један од значајнијих примера јесте Monasterium – платформа средњовековних повеља из европских архива, у чији настанак су укључени и истраживачи из Србије (Балканолошки институт). Вид: <http://www.monasterium.net/> (09.01.2013.)

ристе погодности нових технологија у процесу писања научних радова и монографија, ипак наведено није довољно. Потребно је да историјски догађаји, појаве и процеси буду лако доступни и разумљиви просечном грађанину. У Србији, али и у већини високо развијених земаља, грађани не познају довољно прошлост своје државе и свог народа, као и општу историју.<sup>9</sup> Наведено, доводи до опасност од злоупотреба, произвољних тумачења прошлости и фалсификовања историје. Истовремено, популарност историје као науке у нестабилним политичким, друштвеним и економским околностима, у којима се налази Србија, озбиљно је доведена у питање. Лак приступ информацијама на Интернету чини да непроверене или намерно осмишљене поруке пре нађу пут до грађанина него историјско знање. Историчари, стога, морају посетити значајнију пажњу презентовању својих истраживања, као и њиховом прилагођавању захтевима модерног доба.

Технолошко доба у коме живимо у великој мери обликује схватање простора и времена. Друштвене околности, настале напредком технологије, утицале су да историјска наука нема потпуну контролу над садржајем прошлости, што отвара питање прилагођавања новим начинима преношења историјских знања. Присутност историјске науке у дигиталном свету, неопходна је у циљу пласирања проверених историјских знања на адекватан начин. У борби за пажњу историјска наука има конкуренте оличене у индустрији забаве и слободног времена. Стандардни уџбеници историје, научне монографије, класичне музејске поставке и уобичајен наставни процес у школама, упркос озбиљним и темељним истраживањима, модерном дизајну, обиљу фотографија и новим приступима, делују неинспиративно. Решење за успешније преношење знања о прошлости јесте у коришћењу нових технологија.

Проширена стварност (Augmented Reality) јесте технологија која информације из реалног света комбинује са компјутерски генерисаним садржајем и обједињене их приказује на екрану рачунара или мобилног телефона. Ова технологија омогућава корисницима да виде прави свет у исто време са виртуелним сликама. Визуелност и интерактивност су два основна елемента, која чине основу АР технологије. Истраживања која су спроведена током претходних година, показују да АР технологија поседује значајан потенцијал у процесу стицања знања.<sup>10</sup> Социјална интеракција, која се одвија у виртуелном свету, уз помоћ мобилних телефона и социјалних мрежа, може се искористити и за едукацију. Предност ове технологије јесте у томе што се ослања на уређаје који се већ користе у свакодневном животу. Посматрач на специфичан начин постаје део догађаја. Једна од најзначајнијих и најперспективнијих способности АР јесте могућност да статичне слике, фотографије и мапе које се налазе унутар књига или уџбеника оживе.<sup>11</sup> Покретање садржаја као

<sup>9</sup> <http://www.vreme.com/cms/view.php?id=957688>; <http://www.politika.rs/rubrike/Drustvo/Svi-narodi-slabo-poznaju-svoju-istoriju.lt.html> (07.01.2013.)

<sup>10</sup> *The 2010 Horizon report: Museum Edition*, Article first published online: 10 JAN 2011, 2

<sup>11</sup> M. Haller, M. Billinghamurst, B. H.Thomas, *Emerging Technologies of Augmented Reality: Interfaces and*

што су филм, симулација и 3Д анимације, учиниће садржај који се налази у тексту комплетнијим, занимљивијим и привлачнијим. Посебна погодност AR технологије је у томе што се може користити за стицање знања особа различите старосне доби од деце предшколског узраста до одраслих, као и код лица са посебним потребама.



1. Примена AR технологије на улицама Лондона – Street museum

Примена AR технологије започела је прво у области природних и математичко-техничких наука и презентовању њихових достигнућа, али и поље друштвених и хуманистичких наука, као и уметности јесте погодно за примену нових технологија.<sup>12</sup> Развој технологија и глобалне промене у свету подстичу потребу да се и систем образовања и стицања знања мења и прилагођава новим захтевима. Данас је значајан број научних радова и књига доступан захваљујући Интернету, који је пријемчив и док је човек у покрету и ван библиотеке или другог радног простора. Брза размена знања и информација ствара потребу да се историчари обрате својим читаоцима на нове начине. Технологија проширене стварности показује карактеристике које могу значајно променити начине стицања знања из историје и утицати на увећање интересовања за прошлост код особа свих старосних доби. Објекти у AR окружењу могу се мењати и померати у различитим интеракцијама на начин

---

*Design*, Idea Group Publishing 2006.

<sup>12</sup> K. Lee, –The Future of Learning and Training in Augmented Reality–, *A Journal of Scholarly Teaching*, v. 7 (2012), 31–42.

који посматрач сматра за потребним, чиме се постиже један од основних облика успешног стицања знања – интерактивни едукативни програми.<sup>13</sup> За стицање знања о прошлости технологија проширене стварности је посебно погодна јер пружа могућност да се артефакти и додатне информације о њима нађу пред очима заинтересованог посматрача. Истовремено, АР технологија омогућава да се временска и просторна ограничења приликом излагања историјског садржаја превазиђу.

Библиотеке, музеје и архиве у Србији поред професионалаца који их посећују зарад својих истраживања, повремено посећује занемарљив број грађана.<sup>14</sup> Једна од ретких манифестација која привлачи пажњу већег броја посетилаца јесте Ноћ музеја.<sup>15</sup> Тешко стање у српској култури и заборављено поштовање културно-историјског наслеђа алармантне су чињенице, које захтевају од историчара да се темељније посвете новим начинима презентовања својих открића и популаризацији историје као науке. Посете културном благу у музејима, архивима, библиотекама и на местима историјских догађаја и археолошких локалитета, може се оплемени и применом нових технологија, каква је АР технологија. Виртуелни реквизити који су обликовани као модели, могу бити било које величине. Будући да се ради о дигиталном садржају он може бити повезан са различитим, неограниченим изворима додатних информација о предмету реконструкције, односно презентације – подацима у различитим удаљеним библиотекама, али и различитим интерпретацијама историјских података. Пажњу посетилаца изложби сигурно ће привући могућност да се виртуелно нађу у центру одређене битке или да могу ући у унутрашњост 3Д моделованог средњовековног дворца, или да виде како је некада изгледала улица којом свакодневно пролазе.



## 2. „Оживљавање“ прошлости уз помоћ АР технологије – пројекат Скарлет

<sup>13</sup> <http://gettingsmart.com/cms/blog/2012/12/how-augmented-reality-can-change-teaching/> (12.01.2013.)

<sup>14</sup> [http://www.zaprokul.org.rs/Media/Document/Publikacija\\_Muzeji-7\\_print.pdf](http://www.zaprokul.org.rs/Media/Document/Publikacija_Muzeji-7_print.pdf) (09.01.2013.)

<sup>15</sup> <http://www.nocmuzeja.rs/O-nama.html> (08.01.2013.)

Визуелно и интерактивно стицање знања и презентовање прошлости, постаје све присутније у образовним и културним институцијама развијених земаља. Један од примера употребе АР технологије јесте Скарлет пројекат (Scarlet), који се у оквиру JISC програма спроводи на Универзитету у Манчестеру.<sup>16</sup> Скарлет има за циљ да уз помоћ проширене стварности омогући студентима интерактивно коришћење књига из посебних фондова, тј. оригиналних издања ретких књига. Уз помоћ нове технологије књиге „изоловане“ у специјалним условима библиотека, окружене су дигиталним изворима и новим детаљним информацијама. Користећи гео-кодирани податке и различите алгоритме за препознавање слике Скарлет пројекат представља модел интерактивног коришћења посебних издања који унапређује и олакшава учење.<sup>17</sup> Знања стечена на поменути начин остају дуготрајнија, јер стицање знања путем откривања, које нуди примена АР технологије има већи успех од простог понављања чињеница.

Употреба АР технологије могућа је и пожељна у настави историје.<sup>18</sup> Поред утицаја на квалитативне и квантитативне процесе учења употреба технологије проширене стварности има шири значај и утиче на популаризацију историје као науке. Учење уз помоћ анализе документарних филмова, посете историјским и археолошким локалитетима, музејима и архивима, обогаћују утиске и знања ученика на један нов начин, чинећи наставу занимљивијом и потпунијом. Очигледност која се постиже коришћењем историјских карата, ликовног материјала, филмова, посета историјским локалитетима, а у новије време Интернета, омогућава да се визуелизацијом надоместе евентуални недостаци уџбеника. Технологија у облику персоналних рачунара и Интернета од почетка 21. века јесте у центру пажње образовне политике и реформе образовања у Србији.<sup>19</sup> Примена мултимедијалних средстава омогућава превазилажење једног од највећих проблема наставе – пасивне позиције ученика.<sup>20</sup> Истраживања су показала да примена АР технологије у настави омогућава да ученици могу да пренебрегну чињеницу да је у питању дигитална реконструкција када интерфејс пружа чулни осећај да сте у тродимензионалном простору. Они могу

<sup>16</sup> <http://www.jisc.ac.uk/whatwedo/programmes/elearning/ltig/scarlet.aspx> (09.01.2013.)

<sup>17</sup> <http://teamscarlet.wordpress.com/> (09.01.2013.)

<sup>18</sup> Вид: А. Колаковић, Ј. Родић, Р. Милић, „Визуелизација прошлости – примена Augment Reality технологије у настави историје“, *Васпитач у 21. веку*, Сокобања 2013. (у штампи)

<sup>19</sup> [http://www.ff.uns.ac.rs/vesti/aktuelno/preporuka\\_inf\\_drustvo.htm](http://www.ff.uns.ac.rs/vesti/aktuelno/preporuka_inf_drustvo.htm) (10.02.2012). Више информација о теми образовне политике Србије доступно је на сајту Министарства просвете и науке: <http://www.mp.gov.rs/resursi/dokumenti.php?podsekcija=11&grupa=29&teritorija=0>, а о реформи образовања у Србији вид. и: Србијанка Турајлић, *Реформа високог образовања у Србији*. Београд 2001, 3, 6–7, <http://www.mp.gov.rs/resursi/dokumenti.php?podsekcija=11&grupa=29&teritorija=0> (10.02.2012.); *Tematski prikaz nacionalnih obrazovnih politika*, Pakt za stabilnost jugoistočne Evrope, Radni sto broj 1, Operativna grupa za obrazovanje, Srbija, Beograd, 2001, 12–19, 28–31, [http://www.mp.gov.rs/resursi/dokumenti/dok246-srp-OECD\\_tematski\\_prikaz\\_srbije.pdf](http://www.mp.gov.rs/resursi/dokumenti/dok246-srp-OECD_tematski_prikaz_srbije.pdf) (10.02.2012.)

<sup>20</sup> R. Stradling, *Nastava evropske istorije dvadesetog veka*. Beograd 2003, 115; С. Мирков, „Улога метакогнитивних процеса у развијању стратегија учења“, *Зборник Института за педагошка истраживања*, бр. 1 (2005), 29–30.

да „покрену акције немогуће у стварном свету које имају нове, интригантне последице“, а наведено као резултат има потпуно нови процес учења који раније није био могућ.<sup>21</sup> Реквизити који се користе у настави историје могу се у потпуности осмислити у виртуелном облику. Ученици могу видети реконструисане артефакте, анимиране сцене, уз могућност да их сагледају из различитих углова. Исто се може применити и на садржај књига, уџбеника и радних свески.

Један од првих примера успешне имплементације АР технологије у настави забележен је у Сједињеним Америчким Државама, у пројекту под називом „Оживљавање револуције“. У граду Лексингтону, где се налазило поље на ком се одвијала значајна битка током Америчке револуције, уз помоћ историчара постављена је у простору комплетна виртуелна сцена распореда трупа. У зависности од положаја на пољу, учесници су имали другачији поглед на саму битку. Током тестирања учесници су добили посебне улоге на бојишту: припадник америчких снага, британски војник или Афроамериканец. АР технологија омогућава да, поред посматрања одређеног виртуелног садржаја у простору, ученици могу да комуницирају и лицем у лице. Невербални сигнали, као што су погледи и гестови, веома су важни сегменти комуникације који снажно делују на кохезију групе.<sup>22</sup> Истраживање је показало да се применом АР технологије може побољшати учење: (1) историјских имена, места и тема; (2) историјске методологије и ограничења у представљању прошлости и (3) алтернативне перспективе и изазови историјске интерпретације.<sup>23</sup>

Велики светски музеји у протеклих неколико година уводе нове технологије, како би своје експонате приближили посетиоцима. Музеј азијске цивилизације (The Asian Civilization Museum) у Сингапуру користи апликацију која комбинује измењену проширену реалност у циљу оживљавања експоната глинених ратника.<sup>24</sup> Амерички природњачки музеј (The American Museum of Natural History) у Њујорку користи бесплатну апликацију под називом Explorer.<sup>25</sup> Ова апликација делује као лични водич за прилагођене турнеје, јер омогућава кориснику да одабере експонате које жели да види. Истовремено, апликација усмерава корисника у пожељном смеру, унапређује искуства и пружа нове инфор-

<sup>21</sup> E. Dieterle, C. Dede, K. Schrier, „Neomillennial learning styles propagated by wireless handheld devices“, *Ubiquitous and pervasive knowledge and learning management: Semantics, social networking and new media to their full potential*, Ed. M. Lytras & A. Naeve., PA: Idea Group, Inc., Hershey 2007, 35–66.

<sup>22</sup> M. Haller, M. Billinghamurst, B. H. Thomas, *Emerging Technologies of Augmented Reality: Interfaces and Design*, Idea Group Publishing 2006, 100–108.

<sup>23</sup> K. Schrier, *Reliving History with Reliving the Revolution: Designing Augmented Reality Games to Teach the Critical Thinking of History*, у: *Handbook of Research on Effective Electronic Gaming in Education*, Richard E. Ferdig Ed, MIT 2009, 1460–1476.

<sup>24</sup> <http://www.formfunction.co.za/2011/11/04/augmented-reality-the-museum-experience/> ; <http://daqri.tumblr.com/post/6698308375/virtual-reality-augmented-reality-museum> (27.12.2012.)

<sup>25</sup> <http://techthoughtstoday.blogspot.com/2012/03/beyond-planet-earth-augmented-reality.html>; <http://museumiphoneappreview.wordpress.com/2012/02/12/beyond-planet-earth-augmented-reality-app-from-american-museum-of-natural-history/> (12.01.2013.)

мација о сваком експонату. У Музеју модерне уметности (The Museum of Modern Art) у Њујорку, применили су проширену реалност у октобру 2010, како би посетиоци музеја и галерије путем телефона, камера и интернет веза на нов начин доживели виртуелну уметност на екрану.<sup>26</sup> Један од посебно интересантних примера примене нових технологија јесте пројекат обиласка Ротердама, које је реализовао Холандски институт за архитектуру (The Netherlands Architecture Institute).<sup>27</sup> Пројекат користи технологију проширене реалности како би се открила историја различитих споменика у граду. Користе се слике, аудио и друге информације, како би се приказали 3Д модели прошлих и будућих објеката. Корисници захваљујући АР технологији добијају више информација, које поседују карактеристике флексибилности и индивидуалних преференција.

Према истраживањима ABI Research око 6 милиона апликација, које подразумевају проширену реалност преузете су у року 2010. године, а број се већ 2011. године увећао за око 19 милиона преузимања. Очекује се да ће број преузетих апликација достићи милијарду до 2016. године.<sup>28</sup> Примена АР технологија у презентовању прошлости као нови концепт, великом брзином „осваја“ кориснике, нуди нови доживљај и могућности презентовања прошлости, као и њеног повезивања са садашњошћу. Примена АР технологије у музејским поставкама постала је широко распрострањена у свету, а проширена реалност може бити саставни део културно-просветних активности, не само музеја већ и других институција културе: библиотека и архива. Истовремено, АР технологија се може користити и за оживљавање историјских и археолошких локалитета. Управо стога, АР технологија има велики потенцијал у презентовању историјских података и закључака, као и популаризацији историје, као науке.



### 3. 3Д реконструкција круне династије Карађорђевић у АР технологији

<sup>26</sup> <http://www.sndrv.nl/moma/> (17.01.2013.)

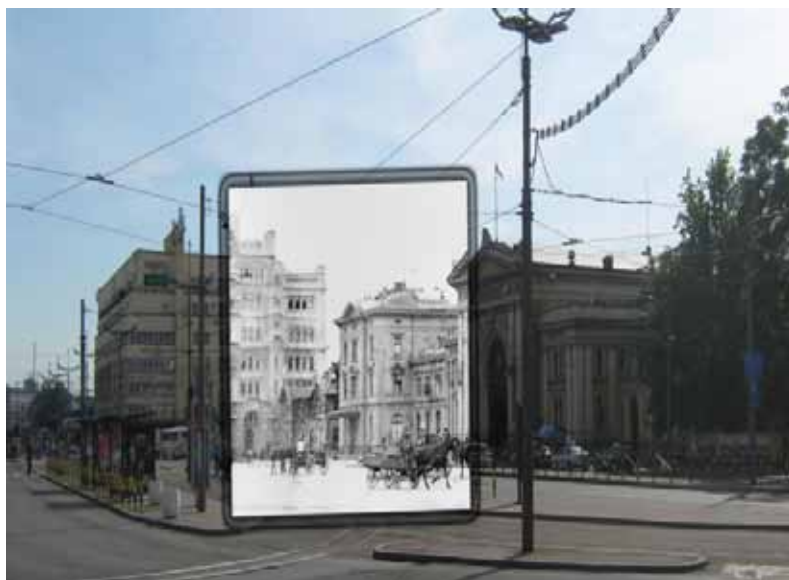
<sup>27</sup> <http://www.formfunction.co.za/2011/11/04/augmented-reality-the-museum-experience/>; [http://www.wired.com/beyond\\_the\\_beyond/2011/03/augmented-reality-netherlands-architecture-institute/](http://www.wired.com/beyond_the_beyond/2011/03/augmented-reality-netherlands-architecture-institute/); [http://en.nai.nl/museum/architecture\\_app/item/\\_pid/kolom2-1/\\_rp\\_kolom2-1\\_elementid/1\\_1320525](http://en.nai.nl/museum/architecture_app/item/_pid/kolom2-1/_rp_kolom2-1_elementid/1_1320525); <http://www.museumsandtheweb.com/mw2010/papers/lemmens/lemmens.html> (15.01.2013.)

<sup>28</sup> <http://www.formfunction.co.za/2011/11/04/augmented-reality-the-museum-experience/> (27.12.2012)



Први пут у Србији за презентовање историјског садржаја АР технологија је примењена на сталној поставци изложбе у Кући краља Петра у Београду. Целокупан изложбени простор на првом спрату куће, прекривен је фотографијама и илустрацијама које покрећу албуме фотографија 3Д анимације и видео садржај. Сталну поставку у потпуности је осмислио Live View Studio из Београда уз помоћ Општине Савски венац. Имајући у виду да је у питању једна од првих имплементација АР технологије за сталну музејску поставку у свету, ова презентација је изазвала велику пажњу медија и стручне јавности и освојила бројне награде у европским оквирима.<sup>29</sup>

У Србији је у току рад на примени технологије проширене стварности у оквиру неколико пројеката, за које верујемо да могу бити зачетак масовније употребе АР технологије у презентовању резултата историјских истраживања. У току је рад на дигиталном оживљавању појединих делова Београда, који је остао сачуван само на разгледницама и сликама из 19. и почетка 20. века.<sup>30</sup> Уз примену технологију проширене реалности богата историја Београда биће презентована на нов начин. Младе генерације, код којих је приметно смањено интересовање за прошлост, а које су одрасле уз свакодневну примену нових технологија и туристи главне су циљне групе пројеката. „Реконструкције“ старих здања и информације о некадашњем животу Београђана „оживеће“ и оставити трајан утисак на посматрача. Уз помоћ АР технологије посматрач изграђује или дограђује своје знање и заинтересованост за историју Србије, Срба и Београда.



4. Коруновићева зграда поште у Београду

<sup>29</sup> Награде и публикације посвећење „Кући краља Петра“: Wired, creativereview.com, insideAR

<sup>30</sup> <http://centarzaurbanirazvoj.com/vizionar/> (07.01.2013.)

Европска комисија подржала је 2012. године пројекат *Tech-Tour*, који су осмислили Центар за урбани развој и LiveViewStudio из Београда.<sup>31</sup> Циљ поменутог пројекта јесте промоција културно-историјског наслеђа и проширивање туристичке понуде Србије и региона. Основа пројекта је у АР технологији, уз помоћ које ће се промовисати две културне руте: Римска и Византијска. На територији четири државе: Италије, Словеније, Хрватске и Србије поставља се 12 интерактивних табли, које посматране кроз камеру телефона нуде ново искуство проширене стварности и основних информација о историјским локалитетима. Корисници апликације ће помоћу геолокацијског водича добити основне информације о историјским локалитетима, као и позицијама интерактивних табли које посматране кроз камеру телефона нуде ново искуство стицања знања и особени доживљај, као главне карактеристике технологије проширеној стварности. Планирано је да се у Србији путем интерактивних табли представи археолошки локалитет Felix Romuliana – Гамзиград, као и да се оживи подручје Савамале у Београду. Интерактивне табле и пратећи елементи: интерактивне брошуре, презентације и приступ социјалним мрежама допринеће видљивости културно-историјског наслеђа Србије.



Tech-Tour

Значај АР технологије, као и употреба осталих нових технологија, у промоцији културне баштине полако преузима водећу улогу у савременом друштву. Заинтересованост шире јавности за културно-историјско наслеђе зависи од изграђеног идентитета појединца и друштвеног памћења, као и културних норми и оквира средине. Како би се културно-историјско наслеђе истакло у обиљу информација, које се пласирају путем средстава масовних комуникација, потребна је координисана популаризација садржаја. Циљ маркетинга у музејима, као и другим институцијама културе није само просто информисање јавности, већ пре свега остваривање комуникације струке и

<sup>31</sup> <http://centarzaurbanirazvoj.com/project-tech-tour/> (07.01.2013.)

јавности.<sup>32</sup> АР технологија има потенцијал да повеже струку и јавност, као и да онемогући да културна баштина остане слика изгубљене целине, настала као процес некоординисаног деловања истраживача, института, факултета, музеја, библиотека и архива.<sup>33</sup> Најновија истраживања указују да ће иновације и оргиналан приступ, као и екпериментална пракса остати један од водећих трендова развоја културних стратегија.<sup>34</sup> Могућности технологије проширене реалности у блиској будућности могу бити потпуније искоришћене ако се имају у виду очекивани трендови развоја стратегија култура градова и регија, као и држава.

Водеће установе просвете и културе у свету виде нове технологије као део своје будућности и стога посвећују значајнију пажњу формирању тимова информатичара у самим институцијама културе. Појавиле су се и компаније које су фокусиране искључиво на примену савремених технологија у припреми и организовању изложби. Филип М. Кац (Philip M. Katz), помоћник директора за истраживања у Америчком удружењу музеја (The American Association of Museums), сматра да је половина чланица Удружења до краја 2011. године користила мобилне уређаје, интернет и савремене технологије у процесу припреме и извођења изложби.<sup>35</sup> Циљ научника јесте да праве научне информације добију на занимљивости, тако што су пласиране на нов начин. Значајна предност АР технологије у односу на друге јесте и у могућности да генерише проток великог броја информација, као и да их међусобно повезује и контекстуализује.<sup>36</sup> Истовремено, једини уочени проблем са применом нових технологија у музејима, архивима и библиотекама, јесте онај финансијске природе. Потребно је да држава преопозна значај нових технологија у популаризацији науке и финансијски подржи њихову примену. Истовремено, велике компаније могу потврдити своју друштвену одговорност подржавањем пројеката у култури, науци и уметности, који би користили нове технологије.

Знања о прошлости имају просветитељску функцију, али „у погрешним рукама“ могу бити веома опасна. Идеолошке обраде прошлости појављују се у свим друштвима и утичу на стварање и одржавање националних митова.<sup>37</sup> Историчари у складу са променама у развоју савременог друштва, уз помоћ технологије проширене реалности, могу презентовати резултате својих научно заснованих истраживања и ширим слојевима друштва. Примена АР тех-

<sup>32</sup> Т. Šola, *Marketing u muzejima – ili o vrlini i kako je obznaniti*, Beograd 2002. 360.

<sup>33</sup> В. Голубовић, Р. Милић, „Употреба нових технологија у промоцији културне баштине“, *Очување и заштита културно-историјског наслеђа Србије у иностранству IV*, Институт за међународну политику и привреду, Београд 2013. (у штампи)

<sup>34</sup> F. Bianchini, "Professional Specialisations in Urban and Regional Cultural Planning: an Overview", *Zbornik radova Fakulteta dramskih umetnosti*, 21, Beograd 2012, 57.

<sup>35</sup> [http://www.nytimes.com/2011/11/20/nyregion/technology-goes-to-the-museum-app-city.html?\\_r=3&](http://www.nytimes.com/2011/11/20/nyregion/technology-goes-to-the-museum-app-city.html?_r=3&) (27.01.2013)

<sup>36</sup> <http://mobileappsformuseums.wordpress.com/2011/08/05/is-augmented-reality-the-ultimate-museum-app-some-strategic-considerations/> (29.01.2013.)

<sup>37</sup> Dž. Blek, D. M. Makrejld, *Izučavanje istorije*, Beograd 2007, 21, 25.

нологије поред могућности популаризације историје има и шири значај, који се може одразити и на процес културне интелигенције, као значајног елемента живота у савременом глобалном свету.<sup>38</sup> АР технологија је погодна и за развој три компоненте културне интелигенције (знање, свесност и вештине) јер подразумева учење кроз искуство као сталан процес који се може понављати. Истовремено и развијање критичког мишљења, као питање од значаја за развијање способности изграђивања друштвених вредности, под утицајем је глобалних процеса и развоја нових технологија.

Култура, наука и уметност у данашњем свету посматрају се на нове начине, који се са гледишта развоја технологија разликују од оних из не тако давне прошлости од пре неколико деценија. Културно-историјско наслеђе материјалне и нематеријалне природе мора бити презентовано на за данашњег човека прихватљив начин. Обраћање новим генерацијама без употебе нових технологија, које се и саме мењају, има ограничену моћ утицаја. Слојевите приче музејских експоната траже нове начине да се представе савременом човеку. Потребно је чврсто повезивање са благом музеја, библиотека и архива, што је могуће уз примену АР технологије. Могућност да посетилац више пута види исту, а за њега нову информацију, као и различите садржаје на више начина, ствара могућности за стицање трајног знања, које се касније надограђује. АР технологија пружа могућност да изложба „изађе“ из реалног простора где се организује и „посети“ корисника у његовом дому. Обједињавање нових информација, аудио и видео садржаја оставља дубоке утиске. Сечено знање има драгоцене могућности преиспитивања и употребе, преко различитих садржаја презентованих на начин нове технолошке ере.

Како би се историја, историјски догађаји и личности приближили савременом човеку, оптерећеном стицањем материјалних добара, као и недостатком слободног времена, потребна је стална модернизација приступа презентовања историјских истраживања, открића и знања. У монографијама, синтезама и радовима, као и на изложбама, потребно је на нове начине презентовати културно-историјско наслеђе локалног, националног, регионалног, европског и светског значаја. Поред наведеног, удео историјске свести у изградњи ставова оријентисаних ка усавршавању друштвено прихватљивог понашања, утиче да настава историје пролази кроз периоде преиспитивања, на која историчари морају дати свој одговор. Обележје увођења нових технологија у научни и наставни процес на почетку 21. века неминовно се одржава на презентовање знања, као и на положај науке. Потребно је да историја, као наука од изузетног друштвеног значаја, своја знања презентује на начин разумљив и прихватљив, пре свега новим генерацијама, које одрастају у ери снажног технолошког развоја и убрзаних комуникација, а који не би требало да изгубе везу са својом прошлошћу. Како бројна новија истраживања указују да је технологија проширене стварности технологија 21. века, верујемо да АР технологија поседује потенцијал да обједини научна знања и занимљи-

---

<sup>38</sup> D. K. Tomas, K. Ikson, *Kulturna inteligencija*, Beograd 2011, 169.

ву страну науке у један корпус прихватљив научницима и разумљив ширим слојевима друштва.

## Литература

- F. Bianchini, "Professional Specialisations in Urban and Regional Cultural Planning: an Overview", *Zbornik radova Fakulteta dramskih umetnosti*, 21, Beograd 2012, 53–68.
- Dž. Blek, D. M. Makrejld, *Izučavanje istorije*, Beograd 2007.
- E. Dieterle, C. Dede, K. Schrier, „Neomillennial learning styles propagated by wireless handheld devices“, *Ubiquitous and pervasive knowledge and learning management: Semantics, social networking and new media to their full potential*, Ed. M. Lytras & A. Naeve., PA: Idea Group, Inc., Hershey 2007.
- B. Голубовић, Р. Милић, „Употреба нових технологија у промоцији културне баштине“, *Очување и заштита културно-историјског наслеђа Србије у иностранству IV*, Институт за међународну политику и привреду, Београд 2013. (у штампи)
- T. Хилан Ериксен, *Тирануја тренутка. Брзо и споро време у информационом друштву*. Београд 2003.
- The 2010 Horizon report: Museum Edition*, Article first published online: 10 JAN 2011
- M. Haller, M. Billingham, B. H. Thomas, *Emerging Technologies of Augmented Reality: Interfaces and Design*, Idea Group Publishing 2006. А. Колаковић, Ј. Родић, Р. Милић, „Визуелизација прошлости – примена Augument Reality технологије у настави историје“ (рад је изложен на Међународном симпозијуму *Васпитач у 21. веку*, Сокобања 2012, у штампи)
- K. Константинович Колин, „Проблеми информатичке цивилизације: виртуелизација друштва“, *Гласник Народне библиотеке Србије*, 1 (2003)
- S. Mandić, *Komputerizacija i istoriografija 1995–2005*, Beograd 2008.
- C. Мирков, „Улога метакогнитивних процеса у развијању стратегија учења“, *Зборник института за педагошка истраживања*, бр. 1 (2005), 28–44.
- A. Mitrović, *Klio pred iskušenjima i raspravljanja sa Klio*, Beograd 2001.
- K. Lee, –The Future of Learning and Training in Augmented Reality–, *A Journal of Scholarly Teaching*, v. 7 (2012), 31 – 42.
- L. Lekvall, "The Challenge of Education in Cultural menagment, Arts, and Media in the Global Environment", *Zbornik radova Fakulteta dramskih umetnosti*, 21, Beograd 2012, 41–48.
- D. K. Tomas, K. Ikson, *Kulturna inteligencija*, Beograd 2011.
- Џ. Тош, *У трагању за историјом*, Београд 2008.
- A. D. Smit, *Nacionalni identitet*, Beograd 2010.
- R. Stradling, *Nastava evropske istorije dvadesetog veka*. Beograd 2003.
- K. Schrier, *Reliving History with Reliving the Revolution: Designing Augmented Reality Games to Teach the Critical Thinking of History*, у: *Handbook of Research on Effective Electronic Gaming in Education*, Richard E. Ferdig Ed, MIT 2009.

- T. Šola, *Marketing u muzejima – ili o vrlini i kako je obznaniti*, Beograd 2002.
- C. Турајлић, *Реформа високог образовања у Србији*. Београд 2001. <http://www.mp.gov.rs/resursi/dokumenti.php?podsekcija=11&grupa=29&teritorija=0> (10.02.2012.);
- Tematski prikaz nacionalnih obrazovnih politika*, Pakt za stabilnost jugoistočne Evrope, Radni sto broj 1, Operativna grupa za obrazovanje, Srbija, Beograd 2001. [http://www.mp.gov.rs/resursi/dokumenti/dok246-srp-OECD\\_tematski\\_prikaz\\_srbije.pdf](http://www.mp.gov.rs/resursi/dokumenti/dok246-srp-OECD_tematski_prikaz_srbije.pdf) (10.02.2012.)
- [http://www.ff.uns.ac.rs/vesti/aktuelno/preporuka\\_inf\\_drustvo.htm](http://www.ff.uns.ac.rs/vesti/aktuelno/preporuka_inf_drustvo.htm) (10.02.2012)
- <http://www.mp.gov.rs/resursi/dokumenti.php?podsekcija=11&grupa=29&teritorija=0> (10.02.2012.)
- [http://www.zaprokul.org.rs/Media/Document/Publikacija\\_Muzeji-7\\_print.pdf](http://www.zaprokul.org.rs/Media/Document/Publikacija_Muzeji-7_print.pdf) (09.01.2013.)
- <http://www.monasterium.net/> (09.01.2013.)
- <http://www.vreme.com/cms/view.php?id=957688> (07.01.2013.)
- <http://www.politika.rs/rubrike/Drustvo/Svi-narodi-slabo-poznaju-svoju-istoriju.lt.html> (07.01.2013.)
- <http://www.nocmuzeja.rs/O-nama.html> (08.01.2013.)
- <http://www.jisc.ac.uk/whatwedo/programmes/elearning/ltig/scarlet.aspx> (09.01.2013.)
- <http://teamsscarlet.wordpress.com/> (09.01.2013.)
- [http://www.nytimes.com/2011/11/20/nyregion/technology-goes-to-the-museum-app-city.html?\\_r=3&](http://www.nytimes.com/2011/11/20/nyregion/technology-goes-to-the-museum-app-city.html?_r=3&) (27.01.2013)
- <http://mobileappsformuseums.wordpress.com/2011/08/05/is-augmented-reality-the-ultimate-museum-app-some-strategic-considerations/> (29.01.2013.)
- <http://www.formfunction.co.za/2011/11/04/augmented-reality-the-museum-experience/>; <http://daqri.tumblr.com/post/6698308375/virtual-reality-augmented-reality-museum> (27.12.2012.)
- <http://gettingsmart.com/cms/blog/2012/12/how-augmented-reality-can-change-teaching/> (12.01.2013.)
- <http://techthoughtstoday.blogspot.com/2012/03/beyond-planet-earth-augmented-reality.html> (12.01.2013.)
- <http://museumiphoneappreview.wordpress.com/2012/02/12/beyond-planet-earth-augmented-reality-app-from-american-museum-of-natural-history/> (12.01.2013.)
- <http://www.sndrv.nl/moma/> (17.01.2013.)
- <http://www.formfunction.co.za/2011/11/04/augmented-reality-the-museum-experience/>; [http://www.wired.com/beyond\\_the\\_beyond/2011/03/augmented-reality-netherlands-architecture-institute/](http://www.wired.com/beyond_the_beyond/2011/03/augmented-reality-netherlands-architecture-institute/); [http://en.nai.nl/museum/architecture\\_app/item/\\_pid/kolom2-1/\\_rp\\_kolom2-1\\_elementId/1\\_1320525](http://en.nai.nl/museum/architecture_app/item/_pid/kolom2-1/_rp_kolom2-1_elementId/1_1320525); <http://www.museumsandtheweb.com/mw2010/papers/lemmens/lemmens.html> (15.01.2013.)

Aleksandra Kolaković, Jana Rodić

## POSSIBILITY OF APPLYING AUGMENT REALITY TECHNOLOGY IN POPULARIZATION OF HISTORY

*Summary:* History as a science, in addition to the narrative explanation of events, phenomena and processes, presents past in a visual way, also. The historical maps, photographs, images, tables and graphs are an integral part of modern monographs, synthesis and papers. Progress in the visual presentation of the historical content was achieved through the development of printing technology and computers. With new technological innovation and improvement in techniques of presentation, the past is approach to present moment and history can become more interesting and more popular. Augment Reality (AR technologies, augmented reality technology) is a technology that combines the information in the real world with computer-generated content through the "live view" displays and integrated displays them on a computer screen or mobile phone. AR technology allows observation and screening of content from different perspectives and it positively influences on the interest of individuals for the content presented in a given way. This paper aims to show the possibility of application of augmented reality technology in the process of acquiring knowledge about the past. Simultaneously, the paper stands out significant possibilities of AR technology in history teaching, presentation of the museum and archival "treasures" as well as cultural heritage in order to popularize history. Considerable attention is also dedicated to the previous experiences in implementing AR technology in presenting the past as well as to consequences of the application of AR technology in construction of a new attitude towards the past.

*Key words:* history, AR technology, augmented reality, presentation of the past, the popularization of science