Virtuální prohlídky v kontextu prezentace kulturního dědictví

Zhodnocení technologií virtuálních prostředí, které lze využít i pro vzdělávání nebo muzejnictví [1]

Ing. VÁCLAV ŠUBRTA, Bc. PETR DOLEŽAL
Grafická a multimediální laboratoř, Fakulta informatiky a statistiky Vysoké školy ekonomické
Nám. W. Churchilla 4, Praha, 130 67; e-mail: subrta@vse.cz

ABSTRACT:
Cílem studie je nalézt možnosti virtuálních prohlídek pro prezentaci kulturního dědictví. Článek se zaměřuje na zhodnocení technologií virtuálních prostředí (tj. různých typů virtuálních prohlídek) v kontextu kultury. Autoři analyzují na základě obsáhlé rešerše dostupné literatury oblast virtuálních technologií s důrazem na faktory ovlivňující vnímání artefaktů a vymezují klíčové aspekty, které mohou mít vliv na použití virtuálních technologií v oblasti prezentace kulturního dědictví.

ABSTRAKT:
The aim of this study is to find the possibilities of virtual tours for the presentation of cultural heritage. The paper focuses on the evaluation of virtual environment technologies (various types of virtual tours) in the context of culture. The authors analyze the field of virtual technologies with regard to the factors that influence the perception of the artifacts and describe the key aspects that can affect the usage of virtual technology in the cultural heritage presentation, based on extensive literature review in this field.

KLÍČOVÁ SLOVA:
kulturní dědictví, virtuální prohlídky, virtuální prostředí, inovace, marketing

KEYWORDS:
Cultural Heritage, Virtual tours, Virtual Environment, Innovation, Marketing

Virtuální prohlídky jsou nejčastěji používány v kontextu marketingu, turismu a prodeje (např. nemovitostí). Pronikají postupně také do oblasti vzdělávání a prezentace kulturního dědictví. Zdaleka však nevyužívají možnosti, které poskytují stávající technologie (Wang & Russo 2007). Zároveň s tím dochází i v oblasti kultury k prolínání reálného a virtuálního (Carrozzino & Bergamasco 2010). Záměrem této studie je proto zmapovat dostupné technologie a současný stav poznání v oblasti virtuálních prohlídek s důrazem na prezentaci kulturního dědictví. Dostatečně široké a volné chápání kulturního dědictví, tak jak je používáno v tomto textu,[2] umožní neopominout důležité aspekty technologie a jejích možností.

Cílem této práce je (1) zhodnotit virtuální prohlídky z hlediska jejich využití v oblasti prezentace kulturního dědictví, poukázat na jejich silné i slabé stránky a (2) identifikovat konkrétní technologie virtuálních prohlídek využitelné v této oblasti.

S rozšiřováním vlivu internetu roste i očekávání jeho uživatelů, že na webových stránkách naleznou více informací, on-line prohlídek a výstav. Dokladem je mj. Art Project spuštěný v roce 2011 společností Google a zpřístupňující ve vysokém rozlišení díla z významných světových muzeí[3] nebo integrace virtuálních prohlídek UNESCO do StreetView téže firmy („UNESCO World Heritage Centre - Google and UNESCO announce alliance to provide virtual visits of several World Heritage sites“, 2009).

Nové technologie spjaté s virtuálním prostředím jsou výborným způsobem, jak oslovit zvláště mladé lidí, kteří nová média upřednostňují před tradičními komunikačními prostředky. S využitím virtuálních prohlídek je možné zaznamenávat události novými způsoby. Např. výuka dějepisu prostřednictvím virtuálních prohlídek by umožnila studentům zprostředkovaně spatřit věci, které mohli vidět průzkumníci při objevení Ameriky (Ross, Skelton, & Mueller 2006). Virtuální prohlídky umožňují pro výukové účely vytvářet simulátory jízd v dopravních prostředcích nebo připravovat na pracovní, záchranné a vojenské operace v komplikovaných prostředích.

Audiovizuální kvalita virtuálních prostředí se díky vývoji v oblasti informačních technologií výrazně zlepšila a v současnosti umožňuje velmi věrné 3D zobrazení napodobující reálný svět. Již poměrně dlouhou dobu existují technologie, umožňující tvorbu virtuálních prohlídek i neprofesionálním uživatelům. Nová generace malých videokamer posunuje tyto možnosti ještě dál (Lee & Wicks 2010).

VYMEZENÍ VIRTUÁLNÍCH PROHLÍDEK

Virtuální prohlídky (virtual tours) úzce souvisejí s pojmy jako jsou multimédia, internet, virtuální realita, virtuální prostředí (virtual environment), teleprezence a rozšířená realita (augmented reality). Tato kapitola objasňuje, co tyto pojmy vyjadřují a jaký je mezi nimi vztah.

Pojem virtuální prohlídky je v praxi používán bez přesnější definice, přičemž panuje obecná shoda v běžném chápání, co virtuální prohlídky jsou - obvykle jde o představu dlouhých panoramatických fotografií nebo více složených fotografií prohlížených pomocí technologie QTVR nebo Adobe Flash. Toto chápání je dáno především rozšířením příslušné technologie. Vzhledem k cílům této studie bude vhodné chápat virtuální prohlídky šířeji. Virtuální prohlídky jsou simulací nějakého prostředí, ať už reálně existujícího nebo zcela vymyšleného (popř. upraveného). Užívají multimediální prvky, jako jsou text, zvuky, mluvené slovo, hudba, fotografie a film. Simulované prostředí (virtuální prostředí) může být statické i dynamicky proměnné. Může být vytvořeno fotografiemi, filmovými záběry nebo může být vymodelováno např. v herním enginu. Prezentaci virtuální prohlídky zprostředkovávají různé technické prostředky, ať už to jsou stolní počítače, mobilní zařízení nebo třeba CAVE systémy.

Pro jasnější vymezení pojmu virtuální prohlídky je nutné zabývat se příbuznými pojmy, počínaje virtuální realitou. V souvislosti s virtuální realitou se často uvádí definice Steuera (Steuer 1992), který opustil dřívější definice Coatese, Greenbauma nebo Kruegera, zahrnující roli hardwaru (které jsou pro mnohé účely nepřijatelné) a místo toho použil pojmů prezence a teleprezence. Prezenci vymezil jako pocit existence v (reálném) prostředí a teleprezenci jako pocit presence v prostředí zprostředkovaném komunikačním médiem. Jinými slovy prezence je přirozené vnímání prostředí, zatímco teleprezence odkazuje k zprostředkovanému vnímání prostředí. Sheridan (Sheridan 1992) teleprezenci definoval jako fenomén, v němž uživatel média ztrácí vědomí o fyzickém prostředí, přesvědčen, že (uživatel) existuje uvnitř virtuálního prostředí. Podobný pojem k teleprezenci je plynoucí zážitek (flow experience), což autor konceptu flow Csikszentmihalyi (Csíkszentmihályi 1991) popisuje jako stav, kdy se uživatel natolik soustředí na nějakou aktivitu, že přestává vnímat podněty z okolí, sám sebe i běh času. Na tento koncept se odkazuje i jeden z prvních pokusů definovat ve vědecké literatuře virtuální prohlídky (Cho & Fesenmaier 2000).

Stále více se místo oxymoronu virtuální realita používá přesnější označení tzv. virtuální prostředí (Carrozzino & Bergamasco 2010) nebo kyberprostor (Nalbant & Bostan 2006). Virtuální prostředí jsou podle Moshella a Hughese (Moshell & Hughes 2002) grafické simulace běžící v reálném čase, se kterými uživatelé interagují. Virtuální zážitek je zážitek ve virtuálním prostředí, které odpovídá simulaci nebo reprezentaci určitého prostředí skrze médium, a je založený na myšlence teleprezence (Yong-Hyun Cho, Youcheng Wang & Fesenmaier, 2002). Je pozoruhodné, že virtuální zážitky se díky vývoji informačních technologií stále více podobají přirozeným (nezprostředkovaným) zážitkům.

Samotnou definici virtuální prohlídky odvozuje Cho (v oblasti turismu) z definice virtuálního zážitku. Virtuální prohlídka je typ virtuálního zážitku zahrnující počítačem zprostředkovaný zážitek během návštěvy nějaké destinace. Internetová virtuální prohlídka je potom zážitek z virtuální návštěvy virtuální destinace využívající webového prostředí. Při těchto návštěvách je důležitý psychický stav člověka - imerze. Carrozzino (Carrozzino & Bergamasco 2010) používá pro pojem imerze definici fyzického cítění existence ve virtuálním prostoru. Obvykle je dosahována prostřednictvím smyslových rozhraní, které obklopují uživatele. Interakci pak Carrozzino popisuje jako možnost uživatele měnit prostředí a dostávat na jeho akce zpětnou vazbu. Imerze spolu s interakcí jsou důležitými vlastnostmi virtuálního zážitku, protože popisují míru přesvědčení, že uživatel se skutečně nachází ve virtuálním prostředí. Podobné popisné vlastnosti určil Steuer (Steuer 1992) když použil pojmů živost (vividness) a interativita (interactivity). Jsou to dvě proměnné, vyplývající z použitých zprostředkujících technologiích, ovlivňující teleprezenci. Živost podle Steuera reprezentuje bohatost zprostředkovaného prostředí a způsob, jakým toto prostředí prezentuje informace smyslům uživatele. Živost vychází z počtu zasažených lidských smyslů (zrak, sluch apod.) a kvalitě jejich signálů (rozlišení). Interaktivita je Steuerem definována jako rozsah, v němž mohou uživatelé měnit podobu a obsah zprostředkovaného prostředí v reálném čase. Jedná se o časovou prodlevu mezi akcí uživatele a reakcí média, počet možností uživatele k akcím a schopnosti systému měnit podle uživatele zprostředkované prostředí přirozeným a předpovídatelným způsobem. Síla zážitku závisí na možnostech aktivně se ve virtuálním prostředí projevovat (Yong-Hyun Cho et al. 2002).

Interaktivita je důležitá i pro procesy učení. Řidič vozidla obvykle vnímá cestu, po které jede, lépe než pasivní spolujezdec-pozorovatel. Podle Nalbanta (Nalbant & Bostan 2006) je interaktivita proces umožňující příjemci vzít na sebe roli odesílatele a ovládat tak obsah média. Objekty a osoby ve virtuálním prostředí musí reagovat na akce uživatele. Internet a virtuální prostředí umožňují uživatelům aktivní účast, mohou si volně vybírat, co chtějí prozkoumat, prožít, a vyhnou se tomu, co je nezajímá. Uživatelé tak přestávají být těmi pouhými příjemci a pozorovateli, jak je tomu u tradičních masových médií (Yong-Hyun Cho et al. 2002).

MOTIVACE K VYUŽITÍ VIRTUÁLNÍCH PROHLÍDEK

Virtuální prohlídka je užitečným nástrojem k poskytnutí zážitku bez potřeby transportu do konkrétního místa. Umožňuje zobrazit místo v různých obdobích, zvýraznit určité obecné charakteristiky, které při reálné návštěvě místa nejsou tak zřetelné, nebo naopak zdůraznit důležité detaily, kterých by návštěvník mohl snadno minout. Jednotlivé prvky použité ve virtuální prohlídce je možné zřetězit formou „vyprávění“, takže virtuální návštěvník lépe porozumí významu těchto ▶

[1] Studie je výstupem projektu DF11P01OVV024 Efektivní metodiky podpory malých a středních subjektů sektoru kultury v prostředí národní a evropské ekonomiky (2011-2015, MK0/DF).

[2] V textu vycházíme z definice kulturního dědictví uvedené v: (Patočka, 2008) Podle této definice je kulturní dědictví „konfigurací kulturních prvků, tj. artefaktů, sociokulturních regulativů (zejména hodnot, norem a kulturních vzorců) a idejí, jež jsou jako trvalé kolektivní vlastnictví a všeobecně sdílený výsledek materiální a duchovní činnosti členů určité kultury předávány následujícím pokolením jako specifický typ dědictví“.

[3] (Proctor, 2011) V počátcích se do projektu zapojilo sedmnáct muzeí, v současné době je to již více než 150 muzeí a galerií ze čtyřiceti zemí světa.

[4] http://www.craigwedren.com/arewe/index.html

[5] http://www.nmusafvirtualtour.com/full/tour-std.html

prvků. Využívá obrázků a fotografií, filmových sekvencí, hyperodkazů a podpůrných multimediálních prvků, jako je zvuk, hudba, mluvené slovo a psaný text. S rozvojem vysokorychlostního internetu a informačních technologií se počítačem simulované prostředí stále více podobá realitě. Nevýznačnějšími omezeními cestování jsou čas a peníze, přičemž virtuální prohlídky dokáží oba tyto zdroje významně ušetřit. Dávají také cenné informace před rozhodnutím o uskutečnění cesty a vlastní návštěvy daného místa (Lee & Wicks 2010).

Použití virtuálních prohlídek na internetu přináší výhody jako jsou přístup odkudkoli v jakýkoli čas, flexibilní úpravy obsahu včetně personalizace a poskytnutí relativně levného přenosu multimediálních informací. Virtuální prostředí mohou také zobrazit objekty nebo vztahy těžko viditelné v reálném světě (Champion 2011) - např. proniknout do nitra komplexních objektů nebo upravit realitu tak, aby vynikly prezentované části (např. odstraněním vegetace, což umožní vidět to, co je v reálném světě překryto např. vzrostlými stromy). Stejně tak může virtuální prohlídka sloužit k zachování vzácného originálu, který by nevydržel velký nápor skutečných návštěvníků.

Díky interaktivitě je web je považován za jedno z nejlepších médií pro virtuální prohlídky. Interaktivita podle Carrozzina (Carrozzino & Bergamasco 2010) radikálně mění procesy učení. Uživatel sleduje a přijímá objekt prostřednictvím jeho smyslů a řídí objekt nebo akce pomocí jeho pohybů, což je mnohem přirozenější a instinktivnější způsob učení než ten, který je založen pouze na symbolech. Další výhodou (interaktivních) virtuálních prohlídek je nelineární přístup k informacím, což urychluje a usnadňuje vyhledávání informací, které se tím stává efektivnější (Gray, Barber, & Shasha 1991).

Díky interaktivitě je web považován za jedno z nejlepších médií pro virtuální prohlídky.

DRUHY TECHNOLOGIÍ VIRTUÁLNÍCH PROHLÍDEK

Tato kapitola identifikuje a klasifikuje různé technologické podoby virtuálních prohlídek, jejichž virtuální prostředí je uživateli zprostředkováno počítačem. Rozlišujeme virtuální prohlídky na bázi modelovaných virtuálních prostředí, na bázi statických fotografií a na bázi filmu.

Modelované virtuální prostředí

Virtuální prostředí může být ze základu namodelované, tj. nevyužívá k zobrazení fotografií ani filmu z reálného prostředí. K vytváření takového prostředí mohou dobře sloužit herní enginy (Anderson et al. 2010). Pro účely kulturního poznání se vytvářejí simulace historických měst (Šimůnek, b.r.). Z takových míst už dnes mohou zbývat pouze ruiny, avšak možnost namodelovat prostředí podle dostupných historických znalostí nám umožňuje se jimi projít a vidět je na vlastní oči. Získávání znalostí o odlišných kulturách je běžnou dnešní vlastností tzv. vážných her - serious games (Zhang et al. 2012).

V minulosti byly vyvinuty rozličné technologie, nejdříve VRML, poté X3D. Počítačová grafika zaznamenala v poslední době obrovský pokrok. Kvalita počítačových her je nyní mnohem realističtější. Popularita videoher, zvláště mezi mladými lidmi, zajistila počítačové grafice ideální médium pro výukové účely (Anderson et al. 2010).

Nebezpečím vztahujícím se k modelování virtuálních prostředí patří skutečnost, že uživatel přijme zobrazovaný svět jako reálný. Pokud se však jedná např. o rekonstrukci nějakého historického místa nebo artefaktu, často si modeláři musí některé detaily domýšlet a ačkoli se může jednat o odborné názory na konečnou podobu, nemohou se vyhnout jisté odchylce od skutečnosti a subjektivního dotvoření. Rekonstruovaný předmět může vypadat natolik reálně, že potlačí všechny pochyby uživatele o tom, že by mohl ve skutečnosti vypadat nějak jinak.

Virtuální prohlídky na bázi statické fotografie

Virtuální prohlídky založené na bázi statických fotografií jsou rozděleny v této kapitole do dalších tří podkategorií. První jsou skutečně statické fotografie, s velmi omezenou možností interakce uživatele. Druhá podkategorie je nazvána jako panoramata, kde má uživatel, stojící na pevném bodě, možnost rozhledu kolem sebe. A třetí skupinou jsou počítačem přetvořené 2D fotografie do trojrozměrných prostorů, kterými uživatel může procházet, tato technologie je označována jako Tour Into the Picture.

Klasické fotografie jsou nejjednodušší podobou. Mohou být integrovány do mapy nebo plánku galerie, kde každá fotografie znázorňuje jedno konkrétní místo, jeden konkrétní obraz doplněný textem atp. Může to být i prohlídka fotografií pořízených z dovolené nebo výstavy. Míra teleprezence je v těchto případech velice nízká, tj. de facto nevykazují základní charakteristiky virtuálních prohlídek tak, jak byly vymezeny výše. Vlastností této jednoduché formy je minimální interaktivita - každá fotografie zobrazuje jen předem daný pohled a uživatel jej nemůže měnit. V závislosti na zpracování může být značně ztížena orientace (Pan, Fang, Shi, & Xu 2004) v prostředí vymezeném množstvím neuspořádaných fotografií.

Zvláštním typem jsou tzv. virtuální exkurze (Virtual Field Trip). Mají různé podoby podle složitosti a formy zpracování. Využívají se k výukovým účelům, kdy není možné z bezpečnostních, ekonomických, logistických nebo jiných důvodů uskutečnit exkurzi na skutečném místě. Často se jedná o prezentace v MS PowerPointu nebo webové stránky (Kirchen 2011). Učitelé základních škol používají těchto virtuálních exkurzí k virtuálním návštěvám muzeí nebo třeba i 7 divů světa (Bonnel, Fletcher, & Wingate 2007).

Panoramata - neměnné stanoviště uživatele

Panoramatické fotografie jsou běžně dostupným typem virtuálních prohlídek, jak pro tvůrce, tak pro uživatele, protože se většinou prezentují na internetu. Na jejich vytvoření není potřeba žádné drahé speciální vybavení a jednodušší prohlídky panoramatických snímků je schopen udělat i neodborník. Většinou se jedná o snímek, počítačem složený z několika běžných fotografií, které se pořídí fotografováním do všech stran kolem jednoho bodu. Uživatel pak získává pocit, že stojí pevně na nějakém místě a může se rozhlížet okolo sebe.

Konkrétním příkladem může být i funkce street view společnosti Google. Ukazuje místa viditelná v plném rozsahu 360° viditelná z perspektivy chodce jdoucího většinou po ulicích měst. Je to realistické zobrazení, které ačkoli zatím není zpracované pro všechna města světa, jejich počet neustále roste (Lee & Wicks 2010).

Panoramata mohou být speciálně zpracována jako anaglyfy (Huang, Cerekovic, Pandzic, Nakano, & Nishida 2009), kdy každé oko vnímá jinou část obrazu, a tímto způsobem vzniká dojem 3D prostoru. Panoramatické virtuální prohlídky jsou využívány mj. pro dokumentační účely (Huang et al. 2009), protože jejich vlastností je fotograficky přesné zachycení skutečného stavu.

Sofistikovanější podobou virtuálních prohlídek založenou na projekci stereoskopického obrazu jsou CAVE systémy. Obraz se promítá na stěny kvádru o rozměrech dvou až tří metrů. Obraz se v reálném čase vypočítává na několika synchronizovaných počítačích a je přitom promítaný většinou na tři až čtyři stěny zmíněného kvádru (může být na všech šest stěn). Uživatel nacházející se uvnitř kvádru má nasazené speciální brýle a vnímá promítané fotografie tak, jako by se nacházel přímo ve virtuálním prostředí. CAVE systém můžeme najít v České republice např. na ČVUT v Praze.(„Institut Intermédií - CAVE to CAVE (C2C)“, b.r.) CAVE systémy jsou využívány ve vzdělávání, např. pro zobrazení lodní strojovny (Zeng, Zhang, Yao, & Zhang 2013).

Tour Into the Picture - proměnné stanoviště uživatele

Tour Into the Picture (TIP) je speciální technologie zajišťující člověkem řízený a počítačem provedený převod klasické 2D fotografie do 3D virtuálního prostředí (Horry, Anjyo, & Arai 1997). TIP dovoluje uživateli vstoupit dál do obrázku. Člověk před vytvořením tohoto prostředí napoví počítači body značící perspektivu prostoru. Můžeme se pak ocitnout např. uvnitř prostor namalovaných slavnými malíři. Kvalita zobrazení pak ale samozřejmě není nikterak ohromující a dochází ke zkreslení. Z podstaty koncepce zůstává jedna stěna („přední“) vzniklého kvádru nevyplněná.

Virtuální prohlídky na bázi filmu

Virtuální prohlídky na bázi filmu mohou být rozděleny do několika typů. První jsou sekvence filmů, u nichž jediná možnost interakce pro uživatele je rozhodnutí o výběru spuštění z několika různých sekvencí filmu. Klasickým příkladem takto pojatého filmového projektu je slavný Kinoautomat, poprvé uvedený na světové výstavě EXPO ‘67. Další kategorií je analogie k panoramatickým virtuálním prohlídkám, kde je však virtuální prostředí uživatele proměnlivé, protože se jedná o film a ne o fotografie. Třetí skupinou založenou na bázi filmu jsou virtuální prohlídky umožňující plynulý pohyb stanoviště uživatele ve virtuálním prostředí.

Nevýhodou filmových virtuálních prohlídek je vedle nároků na zpracování a velikosti datových záznamů také to, že účastník je často veden po jisté předurčené trase. Jesliže jsou doby, mezi nimiž se uživatel nemusí rozhodovat o dalším směru chůze, příliš dlouhé, může se hůře orientovat a méně naučit o virtuálním prostředí (Yong-Hyun Cho et al. 2002).

Klasický film

Virtuální prohlídky tohoto druhu mají podobu krátkých filmů, jejichž pořadí spuštění je v průběhu ovlivňováno uživatelem. V průběhu spuštěného videa se uživatel ocitá v roli pasivního pozorovatele.

Podle Kraljice (Kraljic 2008) mají filmové VP méně negativních dopadů na orientaci uživatele ve virtuálním prostředí. Jeho studie ukazuje, že uživatelé dokáží ocenit myšlenku interaktivních filmů a považují ji za zajímavou pro účely virtuálních prohlídek. V jejich projektu bylo zobrazeno město Sarajevo. Každý filmový úsek ukazoval jednu ulici. Film byl prostříhaný tak, že zobrazoval pouze zajímavé části ulic a byl doplněný místní hudbou. Po každé sekvenci si uživatel mohl vybrat z nabídky dalších ulic.

Filmové virtuální prohlídky s neměnným stanovištěm pozorovatele

V této kategorii virtuálních prohlídek stojí uživatel staticky na místě, ale může se rozhlížet všude okolo sebe a virtuální prostředí, jelikož je vytvořené ze záběrů filmu (které se mohou a nemusí po určitém čase opakovat), se pohybuje. Uživatel pak může být např. svědkem zdokumentované demolice budovy zevnitř této budovy, ve které by nemohl být žádný člověk přítomen, ale technika nasnímá do poslední chvíle vše v okolí a data vzdáleně přenese do bezpečí. Dalším příkladem je umělecký happening. Film může v zrychleném čase zobrazovat denní proměny světla nebo počasí. Může být doplněn o reálné zobrazení lidí, např. průvodce, který v každé zámecké komnatě přednese svoji průvodní řeč.

Tyto virtuální prohlídky se mohou prezentovat opět na webu nebo v interaktivním kině, jako je např. australské vizualizační a interaktivní prostředí AVIE. V tomto konkrétním kině je postavené válcové plátno, na nějž je promítán obraz a uvnitř může být až dvacet uživatelů (McGinity, Shaw, Kuchelmeister, Hardjono, & Favero 2007). Kino se využilo mj. ke školícím účelům práce v dolech, kdy bylo na plátno promítáno podzemní důlní prostředí.

Filmové virtuální prohlídky s proměnným stanovištěm pozorovatele

Virtuální prohlídky této kategorie jsou natáčeny speciální kamerou připevněnou ke „kameramanovi“. Uživatel se posléze plynule pohybuje stejným směrem jako se pohyboval při natáčení kameraman. Může si však stejnou scénu opakovaně spouštět a vždy se dívat do jiného libovolného směru kolem sebe. Důležitou vlastností tohoto přístupu je tedy průběžná změna bodu, z něhož uživatel pozoruje virtuální prostředí. Tímto způsobem může uživatel procházet univerzitním, hradním, zámeckým nebo kterýmkoli jiným virtuálním prostředím, které bude vykazovat vyšší úroveň teleprezence. Může být opět doprovázen průvodcem komentujícím procházené prostředí. Po krátkých časových úsecích může být dotázán, jakou další akci si přeje provést, např. kam dál chce jít. Uživatel takto může zažít nevšední virtuální zážitky, když jsou zdokumentovány seskoky padákem, bungee jumping apod. a pozorovat všechno přímo z místa aktéra.

Nedávno se začaly objevovat videoklipy hudebníků (např. Craig Wedren[6]), které jsou prezentovány způsobem, při němž se může uživatel rozhlížet 360° okolo a pokaždé tak může mít z písně jiný vizuální zážitek.

STAV VYUŽITÍ VIRTUÁLNÍCH PROHLÍDEK PRO PREZENTACI KULTURNÍHO DĚDICTVÍ

Technologické bariéry využití informačních technologií postupně mizí. Zároveň se mění profil a zvyky návštěvníků kulturních památek. Návštěvníci jsou díky masmédiím zvyklí na vizuálně kvalitně zpracovanou prezentaci, která je zapojí do poznávání. Vzhledem ke zrychlování práce s informacemi očekávají rychlý sled zajímavých podnětů. Virtuální prohlídky v tomto směru nabízejí řadu možností, umocněných o dosavadní novost technologie, která také hraje významnou roli v udržení pozornosti. Především muzea často vnímají využití virtuálních prohlídek jako cestu ke zvýšení atraktivity pro potenciální návštěvníky (Styliani, Fotis, Kostas, & Petros 2009).

Nejpokročilejším příkladem využití virtuálních prohlídek jsou muzea. Ta vždy sloužila ke sběru a uchování významných objektů umožnění přístupu k těm-

Technologické bariéry využití informačních technologií postupně mizí a zároveň se mění profil a zvyky návštěvníků kulturních

to objektům - původně především badatelům, později stále širší veřejnosti. Z muzeí se postupně staly naučné, vzdělávací a volnočasové instituce, zaměřené na širokou škálu různých návštěvníků. Používání informačních technologií v muzeích pomáhá vytvářet propojené databáze a interaktivní prostředí pro koncové uživatele (Roy & Christal 2000). Nové technologie zpřístupňují kulturu masovému publiku a rozšiřují hranice muzeí do moderního zábavního průmyslu. Toto boření konvenčních hranic vyvolává jistou nedůvěru v technologické inovace (Carrozzino & Bergamasco 2010).

Virtuální prohlídka muzea se může realizovat různými způsoby. Je možné zveřejňovat pouze vnitřní sbírky nebo zobrazovat i budovu, v které se sbírky nacházejí, přičemž tato budova může a nemusí odpovídat skutečnosti, podle záměru (Paolini et al. 2000). Představovaný prostor může být doplněn virtuálním průvodcem (Abate, Acampora, & Ricciardi 2011) - osobou virtuálního prostředí, která může svůj výklad přizpůsobit profilu uživatele, zejména věku a znalostem, příp. vzdělávacím cílům.

Virtuální muzeum stírá hranice mezi kurátorem a návštěvníkem (Roy & Christal 2000), umožňuje uživatelům vytvořit si vlastní uspořádání výstav. Virtuální muzeum přináší způsob, jak zobrazit nové souvislosti mezi jednotlivými objekty. Přitom je možné definovat vazby mezi objekty, které umožní návštěvníkovi „číst“ vztahy mezi prezentovanými díly a využít tak služeb jakéhosi „virtuálního kurátora“.

Virtuální muzeum stírá hranice mezi kurátorem a návštěvníkem...

Klíčovými faktory ovlivňujícími úspěšnost virtuální prezentace se (v kontextu virtuální prezentace vědy) zabývají Hin, Subramaniam a Aggarwal (Hin, Subramaniam, & Aggarwal 2003). Jimi uvedené vlastnosti je možné aplikovat na virtuální prohlídky kulturního dědictví, protože cíle jsou obdobné jako u prezentace vědy:

1. mnohost kontextů pro uživatele pro ucelené vnímání obsahu
2. vhodný návrh způsobu rozvržení prvků a interakce uživatele s nimi (instructional design)
3. kontext podporující proaktivní učení
4. vyváženost učení a zábavy
5. stručnost doprovodného textu (příliš mnoho textu by kolidovalo s prožitkem učení)

Porovnáme-li takto „maximalisticky“ formulované požadavky s realitou virtuálních prohlídek muzeí a galerií, lze konstatovat, že je virtuální prohlídky zřídka naplňují. Cíle, které si klade většina současných virtuálních prohlídek kulturního dědictví, jsou spíše v rovině zatraktivnění konkrétního místa pro potenciálního návštěvníka. Většina kulturních památek umožňuje návštěvníkům pouze prohlédnout si prostory a rezignuje na vzdělávací funkci, stejně jako na vyšší interaktivitu s návštěvníkem nad úroveň výběru pohledu do prostor muzea nebo na konkrétní předmět. Důvodem je zřejmě relativně snadné pořízení jednoduché virtuální prohlídky a fakt, že se jedná o hotový produkt na klíč, kdy obvykle specializovaná firma jednorázově pořídí potřebné záběry z interiérů objektu a dodá zpracovanou prohlídku.

Mezi konrétní zajímavější projekty v oblasti muzeí patří např. National Museum of the American Indian v New Yorku. Tuto virtuální prohlídku (Roy & Christal 2000) dvou stálých muzejních výstav vytvářeli studenti škol a jejich učitelé. Způsob vzniku této prezentace je dokladem, že způsob vnímání určitou cílovou skupinou může do projektu velmi efektivně přinést člověk ze stejné skupiny, např. dítě. Virtuální prohlídka se skládá z panoramatických virtuálních prostředí, v kterých se uživatelé mohou rozhlížet okolo sebe a podívat se na detaily některých exponátů. Pokud se zvolí zobrazení exponátu, takový předmět pak často rotuje, aby si ho člověk mohl prohlédnout ze všech stran. Prohlídka je doplněna textovým materiálem.

Novější příkladem z roku 2009, je virtuální prohlídka muzea National Museum of the US Air Force.[39] Prohlídka se skládá opět z panoramatických obrazů a je doplněna audio průvodcem. Dostupný podcasting umožňuje stáhnout si tyto audio nahrávky do mobilního zařízení a pustit si je i při návštěvě reálného prostředí tohoto muzea letectví. Existují samozřejmě mnohá další muzea využívající virtuální reality, např. London Science Museum, San Francisco Exploratorium a další.

Virtuální prohlídky mohou v prezentaci kulturního dědictví plnit trojí úlohu (Styliani et al. 2009): informovat potenciální návštěvníky o muzeu (a tedy fungovat jako marketingový nástroj), zprostředkovávat „setkání“ s objektem (např. ukazovat sbírky muzea) nebo vzdělávat uživatele virtuální prohlídky bez potřeby fyzické návštěvy lokality (vzdělávací cíle mohou být uzpůsobené podle různých cílových skupin uživatelů). V prvním případě jde o prezentaci založenou na objektech, tj. potenciálnímu návštěvníkovi jsou ukazovány různé části reality, kterou pak může fyzicky navštívit. Druhé pojetí staví na kontextu: různé objekty nebo jejich specifické vlastnosti jsou zobrazovány vždy v kontextu učení, resp. vzdělávacích cílů vázaných na virtuální prohlídku.

ZÁVĚR

Virtuální prohlídky, stejně jako další technologie, poskytují významný potenciál pro prezentaci hmotného i nehmotného kulturního dědictví. Motivace k využití virtuálních prohlídek je - vzhledem k rostoucím možnostem technologií - obrovská. Z výše uvedeného přehledu ovšem vyplývá, že možnosti jsou daleko širší, než je skutečné využití. Důvody vyplývají ze samotného charakteru virtuálních prohlídek a nahrazování přirozeného virtuálním: vysoká komplexita kvalitně zpracované virtuální prohlídky, rychlý technologický vývoj, vysoká cena.

Připravit dobrý scénář virtuální prohlídky znamená kromě jiného:

1. mít dobře definované cíle kulturní památky ve vztahu k různým okolím (místo, komunita, společnost),
2. dokázat tyto cíle převést do smysluplného sledu kroků,
3. zohlednit všechny podstatné kontexty,
4. poskytnout v nepřirozeném (virtuálním) prostředí prostor pro potřebný typ vnímání (např. vnímání architektury),
5. dobře znát možnosti technologií a vědět, které technologie jsou vhodné pro konkrétní záměr a
6. učinit technologie „neviditelnými“ (tj. návštěvník by neměl vnímat použité prostředky, ale sdělení).

Kromě těchto nelehkých úkolů je třeba použít takové technologie, které budou potřebný prožitek zprostředkovávat nejen nyní, kdy jsou společností vnímány jako vrchol technologického vývoje, ale i v době, kdy bude dnešní technologie zastaralá. V případě sofistikovanějších virtuálních prohlídek přitom tvůrci mohou dnes stavět prožitek právě na novosti technologie: jako příklad lze uvést 3D filmy, jejichž začátky se výrazně lišily od současnosti, a které dnes jsou vnímány částí společnosti jako něco běžného, a starší 3D filmy jim vnášejí do prožitku negativní vjemy spojené se starší nedokonalou technologií.

Komplexita tvorby virtuálních prohlídek se projevuje i samotném technologickém zpracování. Bez nadsázky lze říci, že vytvoření dobré interaktivní virtuální prohlídky je náročnější než natočení filmu. Vytvoření vyžaduje početné týmy specialistů, kde jsou zastoupeni mj. programátoři, 3D grafici nebo historici umění. Sofistikovanější virtuální prohlídky také vyžadují od uživatelů speciální výbavu (typicky brýle, sluchátka, rukavice), promítací prostředí, i důmyslnější prostředky pro tvůrce těchto prohlídek. Vysoká cena pak může brzdit rozšíření technologie. Vybavení samotné může vypadat neobvykle, což může odrazovat od jeho používání (Carrozzino & Bergamasco 2010). S komplexitou problému souvisí i praktická neexistence víceuživatelského virtuálního prostředí, skrze které by mohli reální uživatelé spolu interagovat a komunikovat.

Vzhledem ke svému charakteru vnášejí virtuální prohlídky do vnímání kulturního dědictví také řadu širších problémů. Kromě všeobecně rozšířeného nahrazování reálného virtuálním, což je téma na samostatnou studii, jde především o vazbu objektu a místa. Jak uvádí Patočka (Patočka 2008), významným prvkem určujícím vývoj sociokulturního potenciálu místa, a tedy i rozvoj kultury daného místa, je vztah veřejnosti k danému objektu kulturního dědictví, resp. určenost identity prostřednictvím vztahu s kulturním dědictvím. Památky tak v sobě nesou symboliku nebo příběh, který může být zajímavým nosným prvkem virtuální prohlídky. Tato symbolika nebo příběh činí z historického objektu aktivní součást života místa nebo regionu. Skutečné využití tohoto potenciálu se však ve virtuálních prohlídkách téměř neobjevuje. Zůstává otázkou, zda je možné prostřednictvím virtuální prohlídky zprostředkovat návštěvníkovi dostatečně přesně komplexní působení určitého místa nebo objektu ve všech jeho přirozených kontextech, které jsou při fyzické prohlídce objektu jeho nedílnou součástí. A zda virtuální prohlídky mohou zprostředkovat zmíněné sdílení hodnot, které je pro kulturní dědictví stěžejní. •

LITERATURA:

- ABATE, A. F., ACAMPORA, G., & RICCIARDI, S. (2011). An interactive virtual guide for the AR based visit of archaeological sites. Journal of Visual Languages & Computing, 22(6). 415-425.
- ANDERSON, E. F., MCLOUGHLIN, L., LIAROKAPIS, F., PETERS, C., PETRIDIS, P., & DE FREITAS, S. (2010). Developing Serious Games for Cultural Heritage: A State-of-the-Art Review. Virtual Reality, 14(4). 255-275. doi:10.1007/s10055-010-0177-3
- BONNEL, W., FLETCHER, K., & WINGATE, A. (2007). Integrating Geriatric Resources Into the Classroom: A Virtual Tour Example. Geriatric Nursing, 28(5). 301-305. doi:10.1016/j.gerinurse.2007.02.004
- CARROZZINO, M., & BERGAMASCO, M. (2010). Beyond virtual museums: Experiencing immersive virtual reality in real museums. Journal of Cultural Heritage, 11(4). 452-458. doi:10.1016/j.culher.2010.04.001
- CSÍKSZENTMIHÁLYI, M. (1991). Flow: the psychology of optimal experience. New York: Harper Perennial.
- GRAY, S. H., BARBER, C. B., & SHASHA, D. (1991). Information search with dynamic text vs paper text: an empirical comparison. International Journal of Man-Machine Studies. 35(4), 575-586. doi:10.1016/S0020-7373(05)80093-8
- HIN, L. T. W., SUBRAMANIAM, R., & AGGARWAL, A. K. (2003). Virtual Science Centers: A new genre of learning in web-based promotion of science education. In System Sciences, 2003. Proceedings of the 36th Annual Hawaii International Conference (10-pp). Dostupné z: http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=1174346 [cit. 2014-11-11].
- HORRY, Y., ANJYO, K.-I., & ARAI, K. (1997). Tour into the picture: using a spidery mesh interface to make animation from a single image. In Proceedings of the 24th annual conference on Computer graphics and interactive techniques. 225-232). New York, NY, USA: ACM Press/Addison-Wesley Publishing Co. doi:10.1145/258734.258854
- HUANG, H., CEREKOVIC, A., PANDZIC, I. S., NAKANO, Y., & NISHIDA, T. (2009). Toward a multi-culture adaptive virtual tour guide agent with a modular approach. AI & Society, 24(3). 225-235. doi:10.1007/s00146-009-0213-6
- CHAMPION, E. (2011). Introducing Virtual Travel. In Plazing with the Past. 1-16. Springer London. Dostupné z: http://www.springerlink.com.ezproxy.techlib.cz/content/t63v0818r46u2003/abstract/ [cit. 2014-11-11].
- CHO, Y.-H., & FESENMAIER, D. R. (2000). A Conceptual Framework for Evaluating Effects of a Virtual Tour. In FESENMAIER, D. D. R., KLEIN, D. S., & BUHALIS, D. D. (Eds.), Information and Communication Technologies in Tourism 2000. 314-323. Springer Vienna. Dostupné z: http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-7091-6291-0_28 [cit. 2014-11-11].
- INSTITUT INTERMÉDIÍ - CAVE to CAVE (C2C). (b.r.). Dostupné z: http://www2.iim.cz/?id=148 [cit. 2014-11-11].
- KIRCHEN, D. J. (2011). Making and Taking Virtual Field Trips in Pre-K and the Primary Grades. YC Young Children, 66(6). 22-26.
- KRALJIC, N. (2008). Interactive video virtual tours. In 12th central european seminar on computer graphics. Split, Croatia. Dostupné z: http://www.cg.tuwien.ac.at/hostings/cescg/CESCG-2008/papers/Sarajevo-Nermina-Kraljic.pdf [cit. 2014-11-11].
- LEE, B. C., & WICKS, B. (2010). Tourism technology training for destination marketing organisations (DMOs): Need-based content development. Journal of Hospitality, Leisure, Sports and Tourism Education, 9(1). 39-52.
- MCGINITY, M., SHAW, J., KUCHELMEISTER, V., HARDJONO, A., & FAVERO, D. D. (2007). AVIE: a versatile multi-user stereo 360° interactive VR theatre. In Proceedings of the 2007 workshop on Emerging displays technologies: images and beyond: the future of displays and interacton. New York, NY, USA: ACM. doi:10.1145/1278240.1278242
- MOSHELL, J. M., & HUGHES, C. E. (2002). Virtual environments as a tool for academic learning. In Handbook of virtual environments: Design, implementation, and applications. 893-910).
- NALBANT, G., & BOSTAN, B. (2006). Interaction In Virtual Reality. In 4th International Symposium of Interactive Medial Design (ISIMD). Dostupné z: http://newmedia.yeditepe.edu.tr/pdfs/isimd_06/12.pdf [cit. 2014-11-11].
- PAN, Z., FANG, X., SHI, J., & XU, D. (2004). Easy tour: a new image-based virtual tour system. In Proceedings of the 2004 ACM SIGGRAPH international conference on Virtual Reality continuum and its applications in industry. 467-471. New York, NY, USA: ACM. doi:10.1145/1044588.1044691
- PAOLINI, P., BARBIERI, T., LOIUDICE, P., ALONZO, F., ZANTI, M., & GAIA, G. (2000). Visiting a museum together: How to share a visit to a virtual world. Journal of the American Society for Information Science, 51(1). 33-38. doi:10.1002/(SICI)1097-4571(2000)51:1<33::AID-ASI6>3.0.CO;2-I
- PATOČKA, J. (2008). Lokální a regionální kultura v České republice: kulturní prostor, kulturní politika a kulturní dědictví (1. vydání). Praha: ASPI.
- PROCTOR, N. (2011). The Google Art Project: A New Generation of Museums on the Web? Curator: The Museum Journal, 54(2). 215-221. doi:10.1111/j.2151-6952.2011.00083.x
- ROSS, S. P., SKELTON, R. W., & MUELLER, S. C. (2006). Gender differences in spatial navigation in virtual space: implications when using virtual environments in instruction and assessment. Virtual Reality, 10(3-4). 175-184. doi:10.1007/s10055-006-0041-7
- ROY, L., & CHRISTAL, M. (2000). Creating a Virtual Tour of the American Indian. Dostupné z: http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=ED454014 [cit. 2014-11-11].
- SHERIDAN, T. (1992). Musings on telepresence and virtual presence. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 1(1). 120-126.
- STEUER, J. (1992). Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence. Journal of Communication, 42(4). 73-93. doi:10.1111/j.1460-2466.1992.tb00812.x
- STYLIANI, S., FOTIS, L., KOSTAS, K., & PETROS, P. (2009). Virtual museums, a survey and some issues for consideration. Journal of Cultural Heritage, 10(4). 520-528. doi:10.1016/j.culher.2009.03.003
- ŠIMŮNEK, M. (b.r.). Praha4D -- Virtuální model Prahy zaměřený na historii. Dostupné z: http://www.praha4d.net/ [cit. 2014-11-11].
- UNESCO World Heritage Centre - Google and UNESCO announce alliance to provide virtual visits of several World Heritage sites. (2009). Dostupné z: http://whc.unesco.org/en/news/570 [cit. 2014-11-11].
- WANG, Y., & RUSSO, S. M. (2007). Conceptualizing and evaluating the functions of destination marketing systems. Journal of Vacation Marketing, 13(3). 187-203.
- YONG-HYUN Cho, YOUCHENG Wang, & FESENMAIER, D. R. (2002). Searching for Experiences: The Web-Based Virtual Tour in Tourism Marketing. Journal of Travel & Tourism Marketing, 12(4). 1.
- ZENG, H., ZHANG, J., YAO, W., & ZHANG, X. (2013). CAVE Based Visual System Design and Implementation in Marine Engine Room Simulation. In QI, E., SHEN, J. & DOU, R. (Eds.), The 19th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management. 939-948). Springer Berlin Heidelberg. Dostupné z: http://link.springer.com.ezproxy.techlib.cz/chapter/10.1007/978-3-642-38427-1_99 [cit. 2014-11-11].
- ZHANG, M., XU, M., HAN, L., LIU, Y., LV, P., & HE, G. (2012). Virtual Network Marathon with immersion, scientificalness, competitiveness, adaptability and learning. Computers & Graphics, 36(3). 185-192. doi:10.1016/j.cag.2012.01.006