

## **Evaluace přenosu znalostí v kyberprostoru: problematika monitorování, analýzy dat a hodnocení s ohledem na prostupnost virtuálních světů a reality**

### **Transfer of Knowledge in Cyberspace: Issue of Monitoring, Data Analysis and Evaluation with Regard to the Transmissivity of Virtual Worlds and Reality**

**Jakub Štogr**

Univerzita Karlova V Praze – Filozofická fakulta – Ústav informačních studií a knihovnictví  
Charles University in Prague - Faculty of Arts - Institute of Information Studies and Librarianship

[jakub.stogr@ff.cuni.cz](mailto:jakub.stogr@ff.cuni.cz)

INFORUM 2009: 15. Konference o profesionálních informačních zdrojích  
Praha, 27.-29. 5. 2009

#### **Abstrakt:**

Evaluace přenosu znalostí v kyberprostoru je závislá na možnostech monitorovat a analyzovat data o subjektech a prostředí, ve kterém k přenosu dochází nebo docházet má. Kyberprostor ze své digitální podstaty generuje velké množství dat o aktivitách a stavech různých entit, nicméně v současné době začíná být problém rovina interpretace těchto dat v podobě, která je uživatelsky srozumitelná a přívětivá. Jestliže nebude věnována dostatečná pozornost rozvoji těchto metanástrojů a metod nyní, a to včetně úrovně aplikační a implementační, pak hrozí, že v budoucnu - s rozvojem různých 3D prostředí a sociálních sítí - bude přenos znalostí takřka nemožné jakkoli vyhodnocovat a monitorovat. Roli hraje též skutečnost, že ne všechna prostředí umožňují získávat tento typ informací uživateli samotnými, že přístup k datům má často pouze majitel, resp. provozovatel, daného virtuálního světa či prostředí.

#### **Abstract:**

Evaluation of knowledge transfer in cyberspace depends on the possibilities to monitor and analyse data about the objects and the environment in which the transfer occurs or should occur. Cyberspace, by their very digital nature, generates a large amount of data on activities and status of various entities, but now is becoming a problem the interpretation in a form that is understandable and user-friendly. If sufficient attention to the development of these meta-tool and methods is not paid now, including the level of application and implementation, then there is a risk that in the future - with the development of various 3D environments and social networks - knowledge transfer will be almost impossible to evaluate and monitor. This situation is even more complicated due to the fact that not all environments permit to obtain such a type of information by users - that access is often limited only to the owner or operator of the virtual world or environment.

Během posledních několika let se stal předmětem seriózního vědeckého zkoumání fenomén počítačových her(1). Důvodem byl bezesporu nárůst popularity počítačových her mezi dětmi a mládeží, zejména pak s ohledem na čas trávený jejich hraním a obsahem těchto her. Že obliba počítačových her neklesá je evidentní i ze závěrů šetření Pew Research Center, které ve svém reportu s názvem „Teens, Video Games and Civics“ z konce roku 2008 dospělo mimo jiné k závěru, že:

„*All American teens play computer, console, or cell phone games and that the gaming experience is rich and varied, with a significant amount of social interaction...*“ [„celá americká mládež hraje hry na počítači, na konzoli nebo na svém mobilním telefonu; herní zkušenost je bohatá a různorodá, s významným podílem sociální interakce...“] (Pew, 2008). Konkrétně: hrálo 97% oslovených ve věku 12-17 let, 31% každý den.

Na stranu obhájců potenciálu počítačových her se nicméně přidala i American Psychological Association např. ve svém oficiálním tiskovém prohlášení ze srpna 2008, kde se výslovně uvádí, že:

„*Certain types of video games can have beneficial effects, improving gamers' dexterity as well as their ability to problem-solve...*“ [„Některé typy (počítačových) her mohou být prospěšné, zlepšují hráčovu pohotovost(=schopnost reagovat) a schopnost řešit problémy...“] (American, 2008).

Jak je zřejmé již jen z obou citací, přes potenciál, který se v počítačových hrách jako nástroji skrývá, problémem, který brzdí nadšení, je různorodost existujících her a herních prostředí. Celá situace se ještě více komplikuje v okamžiku, kdy se herní prostředí stává platformou, skutečným „kyberprostorem“, ve kterém mohou jednotliví hráči (či lépe uživatelé) mezi sebou a s prostorem samotným interagovat – skrze avatary.

Typologie her a (virtuálních) světů je přitom sama o sobě velmi složitým teoretickým i výzkumným úkolem, který začíná u základních otázek po nutný požadavcích na virtuální svět, např. do jaké míry musí být vizuálně reprezentativní, zda nestačí textový popis prostředí(2), zda je nutností možnost paralelní přítomnosti více avatarů, zda musí jít a priori o hru, herní prostředí, zda musí být persistentní, tj. zda musí kontinuálně existovat v čase nebo je dostatečnou podmínkou jeho existence z pohledu právě přihlášených avatarů ad. Zkoumání této oblasti se v současné době zevrubně zabývá např. Sarah „Intellagirl“ Robbins-Bell, která, aby mohla pojmut celou šíří a komplexnost problematiky, byla nucena využít Ranganathanův fasetový systém o celkem 10ti fasetách.(Robbins-Bell, 2008)(3)

Interakce ve virtuálním prostředí je pak jednoznačně identifikována jako „user-generated content“ [uživateli generovaný obsah], použijeme-li terminologii, kterou používá Entertainment Software Rating Board (ESRB). Je pak jen symptomatické, že ESRB vytvořila systém hodnocení přístupnosti počítačových her, který se běžně ve světě používá(4), ale v případě, že se jedná o online hry, výslovně uvádí:

„*Online games that include user-generated content (e.g., chat, maps, skins) carry the notice "Game Experience May Change During Online Play" to warn consumers that content created by players of the game has not been rated by the ESRB.*“ [„online hry, které obsahují uživateli generovaný obsah (např. rozhovor, plány, design rozhraní), jsou označeny poznámkou „Zážitek ze hry se může v průběhu online hraní změnit“, aby byl zákazník varován, že obsah vytvářený hráči nebyl hodnocen ESRB.“] (ESRB, 2007); zvýrazněno autorem článku.

V této oblasti je tedy velmi silně vnímána na jedné straně dualita kontrolovatelného uměle vytvořeného prostředí, naprogramovaného a ohodnotitelného ve své prázdnotě, bez uživatelů, a na straně druhé dovednosti a pouze hrubě odhadovatelný potenciál uživatelů, který jako kdyby prostředím svou aktivitou znečišťoval, zanášel, ohrožoval a – ve své extrémní poloze – zneužíval k tomu, pro co nebylo vytvořeno.

Přitom právě experimenty s možnostmi přizpůsobení prostředí pro potřeby uživatel jsou – nebo lépe mohou být – tou silou, která přiláká nové uživatele, která dá vzniknout inovacím a synergiím tam, kde by nikdy nemohly být předem naplánovány(5). Příkladem může být tzv. machinima – termín používaný pro videa, která vznikla sestřiháním scén cíleně pro tento účel nahraných v 3D prostředích (zejména online) her. Přitom jde v podstatě „jen“ o spojení existujících funkcí hry (možnost manipulace s avatary a prostředím) a možnostmi počítačů 3D prostředí vizualizovat, zaznamenávat a dále zpracovávat audiovizuální výstupy.

V obdobné dynamicky a nepředvídatelně se rozvíjející situaci se nicméně nyní nachází celá řada sociálních sítí(6), zejména pak Facebook.com(7); ten v prvním kroku poskytl svým uživatelům relativně omezený počet funkcí založených na vzájemné interakci a vytváření vazeb, aby následně „otevřel své brány“ (lépe „otevřel svůj kód“) aplikacím vytvářeným přímo uživateli, čímž umožnil takřka neomezenou integraci služeb do této sítě – a tedy nové implementace a experimenty. Ještě dále pak zašel 3D virtuální svět Secondlife.com(8). Secondlife již od svého začátku umožnil uživatelům tvořit obsah světa, nenabídl jim v podstatě nic jiného, než extrémně účinné nástroje, aby si mohli vytvořit vlastní svět přesně podle svých představ. Pokud bychom se pokusili hodnotit Secondlife měřítky ESRB, neměli bychom před spuštěním tohoto světa de facto co hodnotit – téměř 100% světa by bylo prázdné, byl by tedy „vhodný pro kohokoli včetně dětí“, ale s

poznámkou uvedenou výše, tj. že „neručíme za uživatele“.

Výše uvedené skutečnosti ve vší mnohosti ilustrují základní fakt, že pokud existují snahy řízeně využít prostředí her a virtuálních světů ke konkrétním cílům, pokud chceme cíleně působit na úrovni nastavení a úvodní modelace pravidel libovolného virtuálního světa(9), musíme mít možnost zjistit, jaké interakce, jaké aktivity v těchto světech – a samozřejmě i navenek – probíhají. Samotná možnost zjistit tyto informace je přitom jen prvním nutným předpokladem k aplikaci sofistikovanějších a komplexnějších evaluačních metod, na jejich základě může být provedeno např. hodnocení procesů, hodnocení efektivity (včetně efektivity přenosu znalostí) a měl by vzniknout více či méně ucelený výstup formulující relevantní doporučení vedoucí k lepšímu pochopení motivace a jednání uživatel (Jedličková, Štoger, 2008). Právě tento „základ“ bohužel v současné době víceméně chybí.

Obecně lze říci, že čím méně dat o ostatních uživateli daného systému jsme schopni automatizovanou formou získat, tím méně transparentní prostředí budeme analyzovat a tím méně odhalitelné pro nás budou vzájemné vazby mezi aktivitami, interakcemi uživatel v již tak komplexním systému vztahů. Klíčovou roli zde hraje zejména o to, zda máme (resp. máme možnost získat) v daném virtuálním prostředí nějakou výhodu vycházející ze systému samotného, tj. máme k dispozici nějaké funkce, nástroje nebo zdroje informací, které ostatní uživatelé nemají. Konkrétně pak jde o otázky typu:

1. Máme přístup k záznamům o aktivitě uživatelů?
2. Můžeme si zvolit, které údaje získáme a za jaký časový okamžik?
3. Jak podrobné, jak kvalitní a jak adresné/osobní tyto údaje jsou?
4. Máme možnost tyto informace získat sami nebo jsme odkázáni na provozovatele?
5. Je proces sběru dat automatizován? Můžeme nastavit parametry sběru dat?
6. Můžeme získaná data ověřit?

Na základě odpovědí na tyto a další otázky a získaných datových struktur se dále musíme nutně zabývat možnostmi rekonstrukce uskutečněných procesů a simulace, tj. ptát se, zda:

- Lze využít získaná data pro rekonstrukci událostí přímo v daném systému, tj. je možné „přehrát“ si je v daném virtuálním prostředí nebo jsme omezeni na (abstraktní) model?

Bez možnosti simulovat výsledky budeme muset obrátit mnohem větší pozornost ke tvorbě „paralelních simulátorů“, nástrojů, které se budou snažit názorným a interaktivním způsobem interpretovat námi získaná data, tj. budeme muset modelovat nejen dané aktivity, ale i prostředí, ve kterém se odehrávaly, což je – zejména u 3D virtuálních světů – prakticky nemožné.

V tabulce níže jsou na příkladu čtyř odlišných prostředí dobře patrné problémy, kterým budeme zákonitě muset čelit. Pro porovnání byly vybrány následující prostředí:

- wiki(10),
- Moodle nebo jiný LMS (Learning Management System),
- MMORPG(11) typu World of Warcraft(12) nebo The Lord of the Rings Online(13); předpokládáme přitom, že nebudeme používat žádné nástroje, které by porušovaly licenční podmínky daného produktu(14),
- Secondlife, tj. 3D virtuální prostředí se širokou možností přizpůsobení světa a tvorby vlastních nástrojů.

První dvě prostředí jsou tedy výhradně „dvojměrná“, jde v podstatě o dynamicky generované www stránky, zatímco druhá dvojice jsou prostředí 3D virtuálních světů.

	Wiki	Moodle (LMS)	MMORPG	Secondlife
1. Máme přístup k záznamům o aktivitě uživatelů?	Ano, k některým (editace článků)	Ano, s rolí „učitel“(15)	Ne (jsou vyhrazeny provozovateli)	Ano, za použití externích nástrojů a jen někde
2. Můžeme si zvolit, které údaje získáme a za jaký časový okamžik?	Ano, manuálně	Ano	Ne	Ano, za použití externích nástrojů a jen někde
3. Jak podrobné, jak kvalitní a jak adresné/osobní tyto údaje jsou?	Veškeré o editaci článku, jiné pouze odvozeně	Podrobné, dále v závislosti na použitých modulech	---	Podle kvality nástroje a v závislosti na poloze
4. Máme možnost tyto informace získat sami nebo jsme odkázáni na provozovatele?	Sami, jsou veřejně dostupné	Sami, pokud máme roli „učitel“	Pouze provozovatel	Sami, případně přes vlastníka oprávnění v dané lokalitě
5. Je proces sběru dat automatizován? Můžeme nastavit parametry sběru dat?	Automatizován, nemůžeme ovlivnit	Automatizován, nemůžeme ovlivnit	Automatizován na straně provozovatele (předpoklad!), nemůžeme ovlivnit	Automatizován, můžeme ovlivnit výběrem a nastavením externího nástroje
6. Můžeme získaná data ověřit?	Na úrovni článků teoreticky ano (externí aplikací ověřující veřejně dostupná data)	Ne, osobní data jsou dostupná jen pro roli „učitel“	Ne	Ano, použitím více externích nástrojů zároveň
Lze využít získaná data pro rekonstrukci událostí přímo v daném systému	Teoreticky ano, simulace na kopii wiki (zdrojový kód je volně dostupný)	Teoreticky ano, simulace na kopii LMS, pokud je zdrojový kód volně dostupný	Ne, vliv mají náhodné jevy	Obtížně, ale bylo by to možné, záleží na povaze aktivit

Z výše uvedené tabulky vyplývají následující závěry:

- v rámci LMS (např. Moodle) získává uživatel v roli „učitel“ zásadní výhodu v tom, že má přístup k údajům o aktivitách jednotlivých uživatel v čase – na rozdíl od wiki, kde je (až na výjimky u administrátora wiki) uživatel omezen na data o změně obsahu, ze kterých dále musí pouze nepřímo odvozovat (např. uživatel musel být přihlášen, aby mohl pod svým jménem editovat obsah).
- V LMS (až na výjimky) ale není kladen takový důraz na evidenci všech změn, resp. uchování všech verzí daného dokumentu nebo podoby konkrétního modulu; wiki je v tomto ohledu velmi precizní a díky tomu umožňuje přesnou analýzu aktivit v této oblasti.
- Bez přístupu přímo do nastavení wiki nebo LMS není možné ovlivnit, jaká data získáme.
- V případě, že je zdrojový kód volně dostupný, jsme teoreticky schopni simulovat dění jak v rámci wiki, tak v LMS, a to vytvořením „testovacího prostředí“.
- MMORPG (minimálně dvě uvedené jako příklad) jsou striktně uzavřené systémy, ze kterých nejsme schopni získat žádná data bez podpory provozovatele. Teoreticky jsme schopni provádět velmi omezený sběr dat manuálně, tj. kopírovat některé informace z rozhraní hry, pořizovat audio a audiovizuální záznamy apod., ale získaná data budou velmi nahodilá a nepřesná. Budeme se tak muset omezit na kvalitativní údaje z pozorování.
- Secondlife umožňuje využití externích nástrojů pro monitoring aktivit; omezení jsme tedy jen možností nasadit tyto nástroje v daném regionu, tj. záleží na povolení majitele daného regionu, zda nám přidělí práva umístit a spustit daný nástroj; přitom „majitel regionu“ není provozovatel, ale další běžný uživatel.
- Jestliže v MMORPG uvedeného typu nelze nikdy docílit zcela identické situace vzhledem ke vlivům náhodných jevů, v Secondlifu je možné simulace provést, ač s jistými obtížemi; problémem bude např. simulace chování jiných avatarů (ač i to lze vyřešit – v tomto případě legálním použitím „botů“).

## Shrnutí

Hry a virtuální prostředí jsou integrální součástí našeho současného kulturně-sociálního prostředí. Jejich mnohost je na jednu stranu vítaným faktem vzhledem k možnosti jejich využití např. pro rozvoj dílčích dovedností, znalostí nebo dokonce simulace jinak těžce realizovatelných nácviků reálných situací. Na straně druhé jde ve většině případů o uzavřené systémy, které nejsou vytvářeny za účelem umožnění jakkoli monitorovat a dále interpretovat aktivity a interakce, ke kterým v nich dochází. Až na výjimky jsou tyto komplexní systémy uzavřené „black box“, do kterého má možnost nahlédnout – snad – jen provozovatel; v jeho zájmu nicméně není tato data dále poskytovat. Bez podpory otevřených systémů s vysokou mírou možné customizace nástrojů (zejména v oblasti výuky a vzdělávání obecně) a aktivní podpory rozvoje těchto nástrojů i v oblasti 3D virtuálních světů se mohou časem nenávratně uzavřít pomyslné dveře k uchopení a následnému pochopení některých procesů „přímo“, tj. jinak, než nepřímými nástroji typu dotazník či (ex post) rozhovory.

## Poznámky:

1. Anglický termín „video games“ se do češtiny překládá jako „počítačové hry“; jde přitom o velmi širokou kategorii zahrnující jak hry, které lze hrát na stolních a přenosných počítačích, tak hry na konzolích jako např. PlayStation. Český termín „video hry“ nelze v této souvislosti použít, protože je historicky spjat s výherními automaty a počítačovými hrami hranými za úplaty a je vnímán a priori negativně.
2. Virtuální světy/hry typu „MUD“ (Multi User Dungeon) neobsahovaly „grafické rozhraní“, komunikace probíhala výhradně textovou formou, a to včetně popisu prostředí; důležitá tedy byla zejména fantazie hráčů.
3. Výsledek aplikace faset na konkrétní virtuální světy a hry viz. (Robbins-Bell, 2009)
4. Poznává se podle černobílého obdélníku s označením E (everyone), T (teen), M (mature), AO (adult only) a několika dalšími. Více viz. (ESRB, 2007)
5. Zásadní otázkou samozřejmě je, zda lze např. inovace plánovat, zda právě ony nejsou zákonitě výsledkem náhodných spojení zdánlivě nesouvisejících aktivit a/nebo myšlenkových procesů.
6. Termín „sociální síť“ je nepřesně – ale zcela běžně – používám pro „naprogramované aplikace využívající efektu sociálních sítí v prostředí internetu“; pro srozumitelnost jsou v tomto „běžném“ slova smyslu použity i v tomto článku.
7. Více informací např. na: <http://www.facebook.com/press/info.php?factsheet>
8. Více informací např. na: <http://secondlife.com/whatis/>
9. A tyto snahy zde jednoznačně jsou – jak na straně výrobců her, tj. zábavního průmyslu, tak např. v oblasti využití virtuálních světů v oblasti rozvoje manažerských dovedností, viz. např. (IBM, 2007). Další oblastí, ve které je patrný velký zájem je samozřejmě oblast vzdělávání, a to jak v kombinaci s tradičnějšími formami frontální výuky, tak jako jistým způsobem nový druh „distančního“ vzdělávání nebo dílčí složka „blended learningu“.
10. Patrně nejznámějším příkladem je Wikipedie – dostupná na: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org); důležitým rysem je důraz na transparentnost a zaznamenání veškerých změn, které jsou s obsahem wiki provedeny.
11. Massively-Multiplayer Online Role-Playing Game – primárně herní prostředí zasazené do konkrétního světa s vlastními mechanismy fungování a s minimální možností zásahu jiným způsobem, než skrze předdefinované akce avatara, které jsou navíc v mnoha případech vyhodnoceny s přihlédnutím k náhodným veličinám (tj. roli hraje pravděpodobnost úspěchu).
12. Více informací např. na: <http://www.worldofwarcraft.com/>
13. Více informací např. na: <http://www.lotro-europe.com/>
14. Existují nástroje, které automaticky ovládají avatary (ti jsou pak nazýváni „boti“); ty lze teoreticky použít ke sběru omezeného typu dat, nicméně jejich použití je zakázáno a postihováno zrušením daného účtu/avatara.
15. Pro zjednodušení; role učitel může mít nastavena dílčí práva zcela odlišně, ale v základním nastavení má na rozdíl od role „student“ širší možnosti právě co se týče přístupu k monitorovacímu systému v rámci LMS.

## Zdroje:

American Psychological Association. Playing Video Games Offers Learning Across Life Span, Say Studies : Skills Transfer to Classroom, Surgical Procedures, Scientific Thinking [online]. APA: Washington, DC, August 17, 2008 [cit. 30.4.2009]. Dostupná na: <http://www.apa.org/releases/videogamesC08.html>

Entertainment Software Rating Board. Game Ratings & Descriptor Guide [online]. ESRB: New York, NY, [18.9.2007] [cit. 30.4.2009]. Dostupná na: [http://www.esrb.org/ratings/ratings\\_guide.jsp](http://www.esrb.org/ratings/ratings_guide.jsp)

IBM a Seriosity. Virtual Worlds, Real Leaders : Online games put the future of business leadership on display [online]. IBM: Armonk, NY, Palo Alto, CA, 2007. Dostupná na: [http://domino.research.ibm.com/comm/www\\_innovate.nsf/images/gio-gaming/\\$FILE/ibm\\_gio\\_gaming\\_report.pdf](http://domino.research.ibm.com/comm/www_innovate.nsf/images/gio-gaming/$FILE/ibm_gio_gaming_report.pdf)

Jedličková, Petra a Štogr, Jakub. The Role of New Media and Virtual Worlds in Teaching and Learning In: Bernd Baumgartl, Michele Mariani (ed.s) From Here to There: Relevant Experience from HEI. Series navreme|publications No. 7c. Navreme network : Vienna/Modena, 2008. ISBN-10: 9989-192-02-2, ISBN-13: 978-9989-192-02-9. p. 208-218. Dostupný na: <http://navreme.net/downloads/5-New%20teaching%20and%20learning.pdf><http://navreme.net/downloads/5-New%20teaching%20and%20learning.pdf>

Pew Research Center. Teens, Video Games and Civics [online]. Pew Research Center: Washington, DC, Sep 16, 2008 [cit. 30.4.2009]. Dostupná na: <http://pewinternet.org/Reports/2008/Teens-Video-Games-and-Civics.aspx>

Robins-Bell, Sarah. Using a Faceted Classification Scheme to Predict the Future of Virtual Worlds [prezentace online]. 2008 [cit. 30.4.2009]. Dostupná na: <http://www.slideshare.net/intellagirl/aoir-robbins-presentation>

Robins-Bell, Sarah. Virtual Worlds Facet Study : Sheet1 [online]. February 1, 2009 [cit. 30.4.2009]. Dostupná na: <http://spreadsheets.google.com/pub?key=pgKqGR6eOiPOKjMG9f856Sw>