

*Západočeská univerzita v Plzni*



## **LAICIZACE KARTOGRAFIE**

Seminární práce z předmětu Počítačová kartografie  
(KMA-POK)

Autor: Bc. Petr Fiala  
Obor: Geomatika  
Datum: 23. 12. 2013

## Obsah

OBSAH.....	-1-
ABSTRAKT.....	-2-
ABSTRACT.....	-3-
1 ÚVOD.....	-4-
2 PŘEHLED INFORMACÍ K LAICIZACI KARTOGRAFIE .....	-4-
3 SWOT – ANALÝZY KARTOGRAFICKÝCH APLIKACÍ.....	-6-
3.1- WEBOVÝ GIS WEIBY.....	-6-
3.2- KARTOGRAFICKÉ INTERAKTIVNÍ HRY VŠEOBECNĚ..	-7-
3.3- MAPY MASHUPS NA SOC. SÍTI TWITTER.....	-7-
3.4- MOŽNOSTI TVORBY TEMATICKÝCH MAP TRANSFOR- MACÍ STYLŮ V INTER. PROHLÍŽEČÍCH.....	-8-
3.5 - TVORBA VLASTNÍ MAPY V GOOGLE MAPS.....	-8-
3.6 - PROJEKT OPENSTREETMAP.....	-9-
4 SYNTÉZA A DISKUZE.....	-9-
5 ZÁVĚR .....	-10-
6 SEZNAM ZDROJŮ A POUŽITÉ LITERATURY .....	-10-

## **Abstrakt**

Cílem práce kartografa odborníka je vytvářet dobré a správné mapy, nebýt lhostejný k po odborné stránce nesprávným mapám, které mohou vznikat z neznalosti tvůrců. Nesprávná mapa může sdělovat chybné údaje, které mohou mít různě škodlivé následky, a proto tato práce se věnuje analýze fenoménu laicizace kartografie. Klade si za cíl zjistit příčiny vzniku tohoto jevu, rozebere jeho klady a zápory s důrazem na zjištění faktorů, které by demokratizaci kartografie mohly být prospěšné. Vždyť mapy či plánky již od pradávna vytvářeli i neodborníci, pravěcí lidé si například zaznamenávali určitá místa tábořišť, aby je po čase opět našli a použili k tomu třeba část mamutího klu, do kterého byl primitivní pláněk vyryt. V dnešní době, kdy je možné masové využívání aplikací na tvorbu map v prostředí internetu, se nabízí tento lidský a technický potenciál využít pro co nejlepší vývoj v oblasti kartografie.

## **Abstract**

The goal of the expert cartographer is to make good and correct maps, and not be indifferent to maps that are not correct, that may be made due to the ignorance of their makers. An incorrect map may follow faulty figures, which may have detrimental consequences and that is the reason this work is devoted to analysing the phenomenon of non professional cartography. It gives itself the goal to find out the reasons for the origins of the phenomenon, it will examine its strengths and weaknesses with emphasis on finding out the factors that could be prosperous by democratization of cartography. Maps and plans had been made by unprofessionals since ancient times. Prehistoric peoples had been known to make maps of certain places, such as camp sites, so as to be able to find them in the future, using mammoth ivory in which they engraved their primitive map. In today's day and age, when it is possible to use internet applications for the making of maps en masse, this individual and technical potential for the best development in the field of cartography suggests itself.

# 1 Úvod

Pojďme si odpovědět na otázky k tématu laicizace kartografie. Co vlastně tento pojem znamená? Mohli bychom to označit jako **zlidovění vědy, která se zabývá tvorbou a zpracováním map**. Jistě je na místě otázka, kdy a jak k tomu došlo a zda je tento stav žádoucí? Když si uvědomíme, jakou váhu mají mapy pro uživatele, tak musíme konstatovat, že obvykle mapám přikládáme velikou důležitost v porovnání s jinými písemnými texty. Jen těžko se smíříme, že by v mapách mohla být chyba či nepravda, ale přesto je vždy na místě nad sdělovanými informacemi v mapách úvaha, zda se spoléhat na zdravý selský rozum.[1] **Kdy** došlo k podstatnému zlidovění tvorby a zpracování map? Často se hovoří, že **příčinou jsou nové komunikační technologie** v čele s internetem, na kterém můžeme nalézt velký počet kartografických aplikací, které tvorbu a zpracování map umožňují například využíváním funkcionalit geografických informačních systémů GIS.[3] Na druhou **otázku, zda je tento stav žádoucí**, lze pohlížet ze strany odborníka kartografa, který má oprávněnou starost, aby kvalita mapových děl neklesala, aby též laici uměli správně interpretovat data nabízená v GIS a z druhé strany laika, který nadšeně vítá tuto možnost, aniž by si nějak zvlášť uvědomoval, že chybně vytvořená mapa či nesprávně pochopené data GIS by v krajním případě mohly mít velmi špatné důsledky.[3,4] Zde je na místě se vrátit do historie k počátkům kartografie, kde v primitivních společnostech vznikla potřeba zaznamenávat prostorová data například při přesunech na loveckých výpravách, za obchodním nebo vojenským účelem. I tehdy jistě mapy nebo spíše plánky tvořili amatéři šikovní kreslíři. Postupem vývoje civilizací se žádný státní útvar neobešel při správě svého území bez mapových podkladů, které byly zhotovovány z daňových, obranných a různých plánovacích potřeb. Třeba ve starém Egyptě vznikla potřeba po každoročních záplavách rozvodnělého Nilu opětovně určovat vlastnické hranice pozemků a mapa se nabízela jako vhodné řešení. V modernějších dobách na kartografii měly vliv státní a mocenské zájmy a zpravidla mapy vznikaly pod dohledem odborníků kartografů pracujících v armádě nebo ve státní správě.

Motivací tohoto článku je snaha zjistit, které faktory laicizace kartografie je potřeba ovlivňovat tak, aby výsledky tvorby a zpracování map neoborníků byly na dobré úrovni. Nejprve si formou rešerší popíšeme informační zdroje, ze kterých budeme vycházet. Dále budou následovat stručné SWOT analýzy kartografických aplikací popisovaných v informačních zdrojích, SWOT analýzy Google Maps Engine a dobrovolnického projektu Openstreetmap.

## 2 Přehled informací k laicizaci kartografie

Číslo rešerše	Zdroj podle ISO 690	Krátký popis a hodnocení
1	MONMONIER, Mark. <i>Proč mapy lžou</i> . Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2000, 221 s. ISBN 80-722-6238-6.	Autor popisuje, jaké důvody (obchodní, politické, ideologické) mohou vést tvůrce map pro překrucování pravdivého popisu reality prostřednictvím map a upozorňuje na možnou zaměnitelnost map zpracovaných laiky a odborníky. Motem knihy je mapám slepě nedůvěřovat, ale používat kritické myšlení.
2	MEDVEDEV, A. a N. ALEKSEENKO. CARTOGRAPHICAL GAMES - THE NEW FORM OF	Autoři zde popisují, jak lze získávat kartografické znalosti netradičními metodami. Pomocí interaktivních kartografických her

Číslo rešerše	Zdroj podle ISO 690	Krátký popis a hodnocení
	KNOWLEDGE ACQUIREMENT. In: <i>Proceedings of the 25th International Cartographic Conference</i> . Paris, France.: French Committee of Cartography., 2011, 3 str. ISBN 978-1-907075-05-6. DOI: CO-003. Dostupné z: <a href="http://icaci.org/files/documents/ICC_proceedings/ICC2011/Oral%20Presentations%20PDF/A3-Education%20and%20training/CO-003.pdf">http://icaci.org/files/documents/ICC_proceedings/ICC2011/Oral%20Presentations%20PDF/A3-Education%20and%20training/CO-003.pdf</a>	pro školní děti, studenty i dospělé. Důležitou vlastností některých zde popisovaných her je, že jsou zpracovány na vědeckém základě a používají kompletní datové sady, které obsahují mapy topografické a různé mapy tematické se zaměřením na ochranu živ. prostředí, ekonomiku a využití krajiny. Všeobecné vzdělávání v oboru kartografie se jistě nabízí jako jedna z možností, jak kladně působit na získávání kartografického povědomí pro uživatele a tvůrce map.
3	SKARLATIDOU, A., M. HAKLAY a T. CHENG. <i>International Journal of Geographical Information Science: Trust in Web GIS: the role of the trustee attributes in the design of trustworthy Web GIS applications</i> [online]. Taylor & Francis, 2011 [cit. 2013-02-16]. ISSN 1365-8816 (Print), 1362 - 3087 (Online). Dostupné z: <a href="http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13658816.2011.557379#.Un0juPILM9Y">http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13658816.2011.557379#.Un0juPILM9Y</a>	Zdroj popisuje, jaké atributy z hlediska důvěryhodnosti by měl splňovat geografický informační systém ve webovém prostředí. Neměl by chybět název správce GIS, kontakty na něj a nápověda. Dále pro koho svědčí autorská práva a podmínky použití předkládaných informací. Popisuje rovněž, jak má vypadat správný grafický design mapy a transparentní webová stránka. Výzkum byl zaměřen na celkové hodnocení uživatelského rozhraní a též na simulaci řešení problémů z pozice odborník a laik. Na místě je dbát, aby byl GIS srozumitelný nejen odborníkovi, ale i laikovi.
4	FIELD, K., J. O'BRIEN a W. CARTWRIGHT. EXPLORING CARTOGRAPHIC DESIGN IN SOCIAL-NETWORK MAP MASHUPS. In: <i>Proceedings of the 25th International Cartographic Conference</i> . Paris: the French Committee of Cartography, 2011, s. 10. ISBN 978-1-907075-05-6. DOI: CO-121. Dostupné z: <a href="http://icaci.org/files/documents/ICC_proceedings/ICC2011/">http://icaci.org/files/documents/ICC_proceedings/ICC2011/</a>	Práce se věnuje problému nedostatečné kvality kartografického designu a kvalitě dat na mapách MASHUPS sociální sítě Twitter, kde se na tvorbě podílejí laici zasíláním krátkých textových zpráv tzv. tweetů. Cílem této práce bylo zjistit, jak účelně reprezentovat prostorová data v sociální síti Twitter. Vyplynulo, že pro efektivní mapu je podmínkou pochopení on-line mapových služeb, webové kartografie a používání smysluplného kartografického designu.
5	ČERBA, Otakar. Thematic Maps in Browser. In: <i>GIS Ostrava 2009: 16. ročník mezinárodního symposia GIS Ostrava 2009 - Sborník</i> . Ostrava: TANGER spol. s r.o., 2009, s. 10. ISBN 978-80-87294-00-0 ISSN 1213-239X. DOI: 29. Dostupné z: <a href="http://gis.vsb.cz/GIS_Ostrava/GIS_Ostrava_2009/sbornik/Lists/Papers/029.pdf">http://gis.vsb.cz/GIS_Ostrava/GIS_Ostrava_2009/sbornik/Lists/Papers/029.pdf</a>	Zdroj popisuje možnost tvorby tematických map přímo ve webovém prohlížeči metodou generování tematických map pomocí transformací stylů. Definuje určité zásady: nutnost správného popisu dat pro jejich následné využití, dodržování kartografických pravidel, standardů, specifikací a v neposlední řadě zabezpečení

Číslo řešerše	Zdroj podle ISO 690	Krátký popis a hodnocení
		dosud chybějící podpory pro tuto metodu ze strany webových prohlížečů. Tato metoda prozatím z výše uvedených důvodů není odborníky mnoho využívána, natož laiky, ale po odstranění překážek je možno si představit její využití v aplikacích, které budou využívat i neoborníci.

### 3 SWOT – ANALÝZY KARTOGRAFICKÝCH APLIKACÍ

3.1 SWOT – analýza webový GIS WEIBY s ohledem na dialog s uživateli	+	-
Vnitřní prostředí	<b>Silné stránky</b> GIS je spravován důvěryhodnou britskou vládní agenturou a umožňuje veřejnosti svobodný přístup k informacím v oblasti životního prostředí. Informuje o znečištění ovzduší, kvalitě vody a o ostatních rizicích. GIS využívá několikavrstvé interpretace svých dat pomocí map v rozmezí měřítek: 1: 5 000 000 až 1: 10 000.	<b>Slabé stránky</b> Nedokonalá generalizace zobrazovaných dat v mapách malých měřítek. Může být pro laiky méně srozumitelný s ohledem na složitost manipulace s prostorovými daty (možné chyby vzniklé během provádění analýz) a složitosti svého rozhraní.
Vnější prostředí	<b>Příležitosti</b> Občané se mohou prostřednictvím tohoto GIS podílet na rozhodování např. schvalování kontroverzních staveb. Mohou komunikovat s agenturou prostřednictvím GIS a nahlašovat možné krizové stavy.	<b>Hrozby</b> Hrozbou může být špatné pochopení předávaných informací a z toho vyplývajících chybných rozhodnutí. Ztráta důvěryhodnosti.

<b>3.2 SWOT – analýza kartografické interaktivní hry všeobecně</b> s ohledem na přínos kartografického povědomí	+	-
Vnitřní prostředí	<b>Silné stránky</b> Zábavná a netradiční forma učení, která umožňuje simulovat různé situace a jejich možné řešení v případě aplikací vytvořených na vysoké odborné úrovni.	<b>Slabé stránky</b> Malé zkušenosti s touto formou studia.
Vnější prostředí	<b>Příležitosti</b> Získávání vědomostí nejen o kartografii pro různé věkové kategorie hráčů i s ohledem na jejich budoucí odbornost. Možné začlenění do školského systému.	<b>Hrozby</b> V případě po odborné stránce nedostatečně kvalitních herních aplikací obsahující z kartografického hlediska nesprávné mapy. Nezájem o tyto produkty.

<b>3.3 SWOT – analýza map mashups na sociální síti Twitter</b> s ohledem na efektivní vizualizaci tweetů	+	-
Vnitřní prostředí	<b>Silné stránky</b> Populární celosvětová sociální síť Twitter ve spojitosti s mapami Google Maps prostřednictvím internetového prohlížeče nebo mobilní aplikace umožňuje mapování a tvorbu map přispěvatelům na základě tweetů.	<b>Slabé stránky</b> Velké množství dat, malá kvalita dat a absence kontroly dat. Málo frekventované využívání proměnných: relativní prostorové vzdálenosti, četnosti komunikace a vizualizace časové složky. Nevyhovující kartografický design pro zobrazování velkého počtu dat. Vyskytují se chyby v georeferencování.
Vnější prostředí	<b>Příležitosti</b> Využití lidského a technického potenciálu pro mapování a tvorbu map i se sociologickou tematikou se zaměřením na významovou a časovou složku tweetů s lepší generalizací.	<b>Hrozby</b> Nekvalitní přehruštěné málo vypovídající či zavádějící mapy.



<b>3.4 SWOT – analýza možnosti generování tematických map metodou transformací stylů v internetových prohlížečích</b> v současné době a s výhledem do budoucnosti.	+	-
Vnitřní prostředí	<b>Silné stránky</b> Tvorba map přímo ve webovém prostředí bez nutnosti speciálního programového vybavení s následnou publikací map na internetu.	<b>Slabé stránky</b> Popis geoprostorových dat je v současné době velmi různorodý, což brání jejich dalšímu využití. Nedostatečná podpora standardů (XSLT, XPath a SVG) ze strany webových prohlížečů.
Vnější prostředí	<b>Příležitosti</b> V případě podporování výše uvedených standardů se nabízí moderní efektivní způsob tvorby tematických map.	<b>Hrozby</b> Bránění standardizaci a neodstraňování heterogenity v software nástrojích.

<b>3.5 SWOT – analýza Google Maps tvorba vlastní mapy</b> s ohledem na funkcionality bezplatné verze a možné chyby neoborníků.	+	-
Vnitřní prostředí	<b>Silné stránky</b> Maps Engine je bezplatná internetová mapová aplikace. Umožňuje tvorbu a sdílení, popřípadě i tisk vlastní mapy. Nabízí k použití vkládání bodových mapových značek, linií a popisových polí do podkladové mapy. Možnost exportu vlastní mapy do formátu KML pro zobrazení v Googlu Earth.	<b>Slabé stránky</b> Malá funkcionality, plnohodnotnější verze <b>Maps Engine Pro</b> je již placenou službou. Nabízí navíc další funkce: až 2000 řádků v atributové tabulce, až 10 vrstev, větší rozměr map, větší variabilitu ikon, analytické funkce měření délek a ploch.
Vnější prostředí	<b>Příležitosti</b> Jednoduchá intuitivní aplikace přívětivá pro neoborníky.	<b>Hrozby</b> Chyby v georeferencování a kvalita sdílení v popisových polích.

3.6 SWOT – analýza Projekt Openstreetmap	+	-
Vnitřní prostředí	<b>Silné stránky</b> Založeno na principu kolektivní dobrovolnické spolupráce a open sources. Šíření volných geografických dat.	<b>Slabé stránky</b> Menší technická podpora. Nerovnoměrný postup mapování. Kontrola kvality sběru dat.
Vnější prostředí	<b>Příležitosti</b> Cílem je mapové pokrytí celého světa. Seberealizace odborných i amatérských mapérů.	<b>Hrozby</b> Poškození dobrého jména v souvislosti s neoprávněným použitím cizích dat. Soudní spory, pokuty.

## 4 SYNTÉZA A DISKUZE

### Z výše uvedených rozborů lze vyzdvihnout tyto hlavní body:

- Každá mapa je tvořena lidmi, proto je vždy na místě obezřetnost při jejím používání, zvláště v případě amatérské tvorby. [1]
- Jakákoliv forma kartografického vzdělávání je dobrým způsobem, jak vštěpovat uživatelům a tvůrcům map kartografické zásady a pravidla, tím lépe, když je prezentována zábavnými neotřelými metodami. [2]
- U geografických informačních systémů, které mají sloužit široké veřejnosti, je důležité se zaměřit na srozumitelnost a jednoduchost aplikací, aby je laici správně pochopili a uměli je správně používat. Vhodná je kvalitní nápověda a možnost komunikace se správcem GIS. [3]
- Vizualizace informací v prostorovém kontextu na sociálních sítích má dosud značné nedostatky v grafickém designu a také ve správném zpracování a kvalitě dat, ale jistě je zde veliký potenciál tuto skutečnost do budoucna změnit. [4]
- Pro efektivní práci s geodaty na internetu, je důležité sjednocovat postupy, jak popisovat data a dodržovat standardy v softwarových nástrojích. [5]
- K uspokojení zájmu veřejnosti o používání kartografických děl s možností vlastní tvorby map lze doporučit např. nekomerční internetovou mapovovou aplikaci Google Maps. Běžně se tato aplikace využívá k plánování tras, nabízí uliční mapu, ortofotomapu. Po přihlášení k účtu Googlu zde uživatelé mohou v modulu Google Maps Engine vkládat do podkladové mapy své body zájmu, psát k nim popisky, mohou kreslit linie i zakreslovat ucelené území v podobě polygonů. Tuto mapu mohou uživatelé odeslat v podobě odkazu přátelům, nebo si ji vytisknout. [6]
- Možností, kde se mohou laici podílet přímo na tvorbě mapového díla, je např. projekt Openstreetmap. Pomocí GPS přijímačů mapéři zaznamenávají polohu např. silnic, domů, cyklotras atd. Získaná data jsou následně v editoru implementována do databáze v podobě bodů – uzlů, skupin bodů představujících trasu – např. tramvajovou linku či celý polygon představující např. budovu, jezero či les. Výsledkem je topografická mapa použitelná např. pro turistiku. [7]

### Otázky do diskuze:

- Který z faktorů pro výsledné kvalitnější laické zpracování map je důležitější? Všeobecné zvyšování kartografického povědomí různými metodami osvěty a učení nebo

formou zlepšování kvality kartografických aplikací, které by byly postaveny tak, aby podporovaly správné zpracování a vizualizaci dat například kvalitními nápovědami a možnou formální kontrolou mapového výstupu.

- Které mapě byste dali přednost, oficiálnímu komerčnímu kartografickému dílu, které bylo vyhotoveno profesionály, nebo byste se neobávali použít nekomerčního kartografického produktu volně dostupného vyhotoveného na základě dobrovolnictví?

## 5 Závěr

Cílem tohoto článku je podpora laické kartografie a nalezení cest k jejímu kvalitnějšímu rozvoji.

Podle mého názoru k cíli vedou dvě cesty. Jednou z cest by mělo být vzdělávání amatérských tvůrců map v oblasti kartografie za účelem získávání kartografického povědomí. Druhá cesta by se měla zaměřit na tvorbu kvalitních kartografických aplikací, které by měly disponovat kvalitními nápovědami a kontrolními mechanismy, které by „hlídaly“ po formální a v budoucnosti i po faktické stránce korektnost mapových výstupů.

## 6 Seznam zdrojů a použité literatury:

[1] MONMONIER, M. *Proč mapy lžou*. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2000, 221 s. ISBN 80-722-6238-6.

[2] MEDVEDEV, A. a N. ALEKSEENKO. CARTOGRAPHICAL GAMES - THE NEW FORM OF KNOWLEDGE ACQUIREMENT. In: *Proceedings of the 25th International Cartographic Conference*. Paris, France, : French Committee of Cartography., 2011, 3 str. ISBN 978-1-907075-05-6. DOI: CO-003. Dostupné z: [http://icaci.org/files/documents/ICC\\_proceedings/ICC2011/Oral%20Presentations%20PDF/A3-Education%20and%20training/CO-003.pdf](http://icaci.org/files/documents/ICC_proceedings/ICC2011/Oral%20Presentations%20PDF/A3-Education%20and%20training/CO-003.pdf)

[3] SKARLATIDOU, A., M. HAKLAY a T. CHENG. *International Journal of Geographical Information Science: Trust in Web GIS: the role of the trustee attributes in the design of trustworthy Web GIS applications* [online]. Taylor & Francis, 2011 [cit. 2013-02-16]. ISSN 1365-8816 (Print), 1362 - 3087 (Online). Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13658816.2011.557379#.UmPaCvnla3g>

[4] FIELD, K., J. O'BRIEN a W. CARTWRIGHT. EXPLORING CARTOGRAPHIC DESIGN IN SOCIAL-NETWORK MAP MASHUPS. In: *Proceedings of the 25th International Cartographic Conference*. Paris: the French Committee of Cartography, 2011, s. 10. ISBN 978-1-907075-05-6. DOI: CO-121. Dostupné z: [http://icaci.org/files/documents/ICC\\_proceedings/ICC2011/Oral%20Presentations%20PDF/B3-Volunteered%20geographic%20information,%20crowdsourcing/CO-121.pdf](http://icaci.org/files/documents/ICC_proceedings/ICC2011/Oral%20Presentations%20PDF/B3-Volunteered%20geographic%20information,%20crowdsourcing/CO-121.pdf)

[5] ČERBA, O. Thematic Maps in Browser. In: *GIS Ostrava 2009: 16. ročník mezinárodního symposia GIS Ostrava 2009 - Sborník*. Ostrava: TANGER spol. s r.o., 2009, s. 10. ISBN 978-80-87294-00-0 ISSN 1213-239X. DOI: 29. Dostupné z: [http://gis.vsb.cz/GIS\\_Ostrava/GIS\\_Ova\\_2009/sbornik/index.htm](http://gis.vsb.cz/GIS_Ostrava/GIS_Ova_2009/sbornik/index.htm)

[6] Google: Maps Engine. *Google: Maps Engine* [online]. 2013 [cit. 2013-12-23]. Dostupné

z: <https://www.google.cz/maps/mm?authuser=0&hl=cs&mid=1388101798>

[7] OpenLayers: Home. *OpenLayers: Home* [online]. 2013 [cit. 2013-12-23]. Dostupné z: <http://openlayers.org/>