

Magdaléna KOZÁKOVÁ

SOUČASNÉ PROMĚNY ATLASOVÉ KARTOGRAFIE

Kozáková, M.: Current changes of atlas cartography. Kartografické listy 2005, 10, 3 figs., 1 tabs., 13 refs.

Abstract: The term "atlas" was used to refer to a collection of maps, systematically selected and arranged on uniform paper size using standard map layout and uniform design, generally in bound (book) form. Today the term is also used for a collection of maps on other media (digital form). Digital atlases offer different possibilities to interact with the maps. The map interaction concepts can be characterized by their customizing possibilities, kind of links, cartometric abilities and analysing functions. These new parts of atlases need new conceptions, which are as various as an atlas creators.

Key words: atlas, atlas conceptions, atlas cartography, multimedia, map interaction

Úvod

Od Mercatorova pojetí *atlasu*, jako souboru map pro prostorově a tematicky vymezenou oblast, pokročila kartografie v atlasové terminologii obsahově, významově, ale hlavně koncepčně. Pro současný vývoj tvorby atlasů je typické neustálé zrychlování přístupu k informacím. Už první prototypy elektronických atlasů z 80. let minulého století změnily rozměr chápání pojmu *atlas*. V dnešní době se pojem *atlas* často chápe jako soubor systematicky vybraných a uspořádaných map na paměťovém nosiči nebo Internetu. *Atlas* je stále více chápán jako geoinformační projekt. Diskutována je i úloha multimédií, která atlasům dodávají zcela nový rozměr. Otázka nového koncepčního pojetí atlasu se tak dostává do popředí zájmů kartografů, kde se vedle obecně kartografických a výrobních otázek řeší i otázky datového a informačního charakteru a koncept vlastního média. Je nutné si povšimnout rozdílného koncepčního pojetí, které lze vysledovat jak na poli komerčních atlasových produktů, tak i mezi národními či regionálními atlasy vytvářenými akademickou sférou.

Koncepční trendy atlasové kartografie

Základy ucelené koncepce atlasové tvorby jsou kladeny do druhé poloviny padesátých let minulého století (resp. do roku 1976), kdy pod vedením formující se Komise pro národní atlasy IGU (International Geographic Union) vytvořila autorská dvojice Sališčevo – Lehmann první „psaná pravidla“ pro tvorbu regionálních a národních atlasů (Sališčevo 1976).

Od vydání Sališčevovy-Lehmannovy metodiky doznala atlasová tvorba do současnosti značných proměn. Koncept klasického tištěného atlasu je obohacován o prvky digitálně multimediální formy (Hurni et al. 1999). Hlavními rysy, které odlišují multimediální atlas od tištěného jsou flexibilita, dynamika, aktuálnost, možnost rozšíření, dostupnost a rozlišení (Borchert 1999).

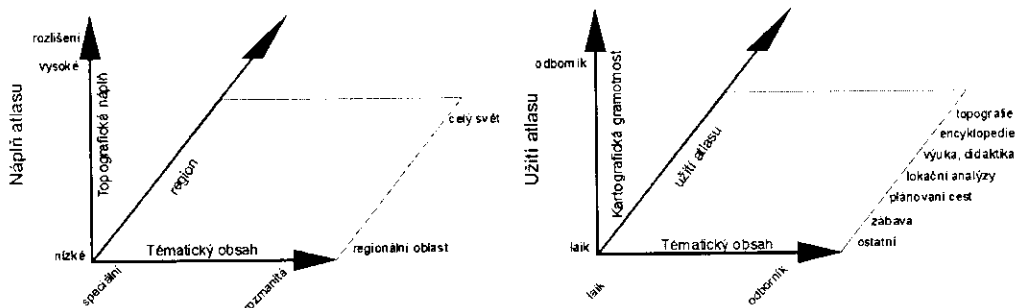
Mezi hlavní přednosti multimediální formy atlasu patří interaktivita, dynamičnost, možnost použití animace, mluveného slova, hudby, videa a s nimi i nové didaktické možnosti, individuální tvorba map (zapínání/vypínání vrstev), volba geometrie, atributů, změna měřítko, funkce GIS (možnosti analýz, možnost poměrně rychlé aktualizace) a další.

Obecná koncepce atlasu

Obecná koncepce atlasu se uvádí v tzv. kartografickém projektu. Jedná se o pilotní dokument, ve kterém jsou definovány základní skutečnosti připravovaného atlasu. Do obecné koncepce atlasu (obr. 1) náleží veškeré aspekty, které autor promyslí ještě před vlastním vznikem atlasu – ať už tištěného či multimediálního – zejména:

- Co bude atlas obsahovat?
- Jaký druh atlasu bude sestavován – tematický, regionální, národní, školní?
- Jaká geografická oblast bude předmětem atlasu?
- Ke kterému časovému údobí bude obsah atlasu vztažen?
- Kdo bude uživatelem atlasu?
- Jak bude atlas využíván?

Dále se promyslí i vzájemný poměr mezi jednotlivými prvky atlasu – mapami, textem, tabulkami, diagramy, fotografiemi, grafy, satelitními snímky aj. V tištěné verzi bývá jako optimální poměr uvažováno 50 % map, 25 % grafických prvků a 25 % textu (Lambrecht 1999). V digitálních verzích atlasů je větší prostor věnován mapám a grafickým prvkům na úkor textu. Jejich největší předností před papírovými atlasy je zapojení multimédií – hudby, mluveného slova, videa, animací atd. Dodává atlasům zcela nový rozměr v poskytování geografických informací (Voženilek v tisku).



Obr. 1 Obecné koncepce (upraveno podle Borchert 1999)

Koncepce média atlasu – výrobní koncepce

U tradičních tištěných atlasů je na předním místě otázka grafického zpracování, které je výrazně limitováno rozměry výsledné publikace. To je výsledkem sestavení kompozičního systému vycházejícího z použitých měřítek map atlasu (Voženilek et al. 2004). Výroba digitálních atlasů vyžaduje kolektiv odborníků geoinformačních technologií. Digitální atlasy jsou vytvářeny na různých platformách operačních systémů, pro různá grafická rozhraní, různými programovacími jazyky a s různými datovými přístupy. Tvůrci atlasů čelí i problematice různého technického vybavení uživatelů atlasů – výkon počítače, rozměr a rozlišení monitoru, parametry grafické karty a další. Velmi důležitá je i volba nosiče – CD-ROM, DVD, Internet nebo jejich kombinace. Samozřejmostí je připojení atlasů na CD-ROM na Internet. Zcela specifickým užitím je použití na mobilních PDA přístrojích, mobilních telefonech, počítačích v autech, lodích či letadlech.

Informační koncepce

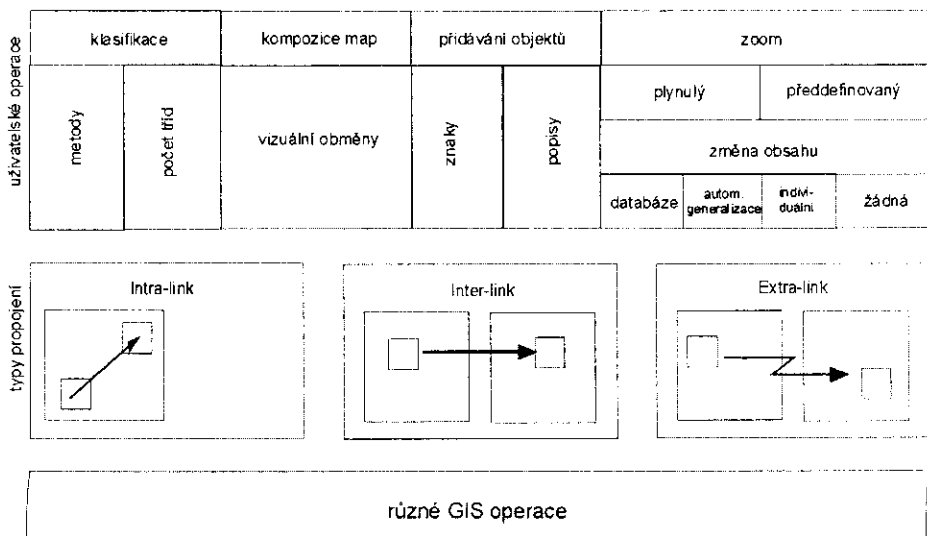
Možné způsoby přístupu k informacím v digitálních atlasech lze rozdělit do čtyř skupin (upraveno podle Borcherta 1999):

- 1) **Uzavřený atlas** – médium (nosič) obsahuje jak data, tak i autorem přednastavené cesty k získání dat, které jsou součástí uživatelského rozhraní. Propojovací linky jsou přímou součástí uživatelského rozhraní.
- 2) **Atlas s databází** – tento typ atlasu připojuje k uživatelskému rozhraní tradiční neprostorovou (atributovou) databázi. Data z databáze jsou získávána pomocí nástrojů, které nejsou součástí uživatelského rozhraní. Uživatel pouze aktivuje nástroje. Uživatel většinou není schopen rozpoznat rozdíl mezi tímto a prvním typem atlasu.
- 3) **Rozšířený atlas** – umožňuje uživateli i přímý přístup k databázi, bez použití grafického rozhraní. Tento typ atlasu je určen především pro odbornou veřejnost.
- 4) **Atlas s prostorovou databází** – prostorová databáze atlasu obsahuje oproti atributové databázi z předcházejících typů atlasů navíc i geometrii (většinou včetně topologie). Nejčastěji se jedná o prostorové databáze vytvořené a spravované v GIS. Tento typ atlasu umožňuje uživatelům vytvářet vlastní mapy dle svých požadavků.

Koncept mapové interakce

Digitální atlasy nabízejí různé možnosti mapové interakce – změny podle přání uživatele. Jsou zde řešeny možnosti translokace (zoomu, změny měřítka mapy), propojení mapových prvků s oddělenými zdroji informací (hyperlinky k dalším informacím včetně audia, videa, textu, jiné mapy atd.). Mapa může být s dalšími složkami atlasu propojena dvěma základními způsoby – jednosměrně nebo vícesměrně. Jednosměrné propojení nabízí pouze jednu přístupovou cestu a zpětný návrat k původní situaci. Toto řešení nabízejí nejčastěji jednodušší aplikace typu „view-only“, tzv. prohlížečky, kdy není dovolena jakákoliv editace dat. Vícesměrné propojení poskytuje možnost propojení mapy s jinými mapami nebo dalšími prvky (nejčastěji audio, video).

Podle Kuhlana (in Borchert 1999) lze rozlišit tři typy propojení – intralink, interlink a extralinky. Intralink (vnitřní propojení) umožňuje automatické zobrazení vlastností prvků, které jsou aktuálně zobrazené (např. legenda mapy obsahuje pouze ty prvky, které se aktuálně nacházejí v mapovém poli). Interlink (vnitřní mezi-propojení) aktivuje vyžádanou součást atlasu – zobrazení další části atlasu popř. média po kliknutí (např. zobrazení výřezu vybrané oblasti z původní mapy plus změna měřítka). Extralink (vnější propojení) umožňuje propojení s daty uloženými mimo vlastní nosič atlasu – propojení s externími databázemi, jinými servery atd. Při promyšlení mapové interakce je velmi důležité i zapojení nejrůznějších GIS operací – kartometrických a analytických funkcí (obr. 2).



Obr. 2 Koncepce mapové interakce (upraveno podle Borchert 1999)

Historie digitálních atlasů

První digitální atlasy vznikly koncem 80. let, ale jejich koncepce, technické řešení i možnosti užívání byly značně omezené a orientované výhradně na akademickou sféru. Za první digitální (tehdy nazývaný elektronický) atlas je označován *Atlas of Arkansas* (Smith 1989 in Kraak, Brown eds. 2001). Digitální verze atlasů vznikaly zprvu jako doplňky či alternativy již existujících tištěných atlasů. Například digitální atlas Floridy (*Atlas of Florida*) na CD-ROM pro platformu IBM, který doplnil tištěnou verzi atlasu z roku 1981 s aktualizacemi ze sčítání lidu 1990, vyšel v roce 1994, nebo internetová verze Kanadského národního atlasu ze stejného roku doplnila tištěnou verzi roku 1993 (Palko 2001).

V současnosti vznikají tištěné a digitální verze atlasů současně. Někdy autorské týmy ustupují od klasické analogové formy již při sestavování kartografického projektu a vytvářejí výhradně digitální produkty (např. z důvodů rychlejší aktualizace dat dynamických jevů). Masivním nástupem Internetu jako komunikačního média vzrostla i potřeba publikovat geografická data jeho prostřednictvím. Postupem času se z prestižní záležitosti stala nutnost. Vývoj se ubíral od pasivních prohlížeček bez interakce k interaktivním produktům (Kraak, Brown eds. 2001). Dnes tvoří mapy a atlasy významnou položku na seznamu prezentovaných entit na Internetu (tab. 1). Tak jak je rozmanité spektrum uživatelů internetu, tak rozmanité je i spektrum tvůrců a s tím i souvisí kvalita nabízených dat (Kozáková 2005).

Tab. 1 Vybrané atlasy prezentované na Internetu

Název	www adresa
South Australia Atlas	http://www.atlas.sa.gov.au/
The Botswana National Atlas	http://www.atlas.gov.bw/atlas/index.html
Atlas de France	http://www.mgm.fr/PUB/ATFpre.html
The Atlas of Canada	http://atlas.gc.ca/site/index.html
National Atlas Volksgezondheid (NL)	http://www.rivm.nl/vtv/data/site_atlas/index.htm
An Atlas of Palestine	http://www.arij.org/atlas/index.htm
Australian Mines Atlas	http://www.australianminesatlas.gov.au
National atlas of Sweden	http://www.sna.se/webatlas/index.html
Internet Atlas of Switzerland	http://www.karto.ethz.ch/neumann/atlas/
National Atlas of the United States	http://nationalatlas.gov/atlasvue.htm
The Online Atlas of Taiwan	http://puric.inka.de/kajetan/Html/Taiwan_Frame.htm
Weather and Climate (Národní hydrometeorologická služba Velké Británie)	http://www.meto.gov.uk/weather/index.htm
Meteo France – Voyage	http://www.meteofrance.com/FR/climat/clim_monde.jsp
Světové klima (maďarská národní hydrometeorologická služba)	http://www.met.hu/world/phtml?
WorldAtlas.com	http://www.graphicmaps.com/aatlas/world.htm
Geography network	http://www.geographynetwork.com
OGC WMS Viewer	http://www.wmsviewer.com
Hamilton	http://map.hamilton.ca/
Japan atlas	http://web-japan.org/atlas/
AnimatedAtlas.com	http://www.animatedatlas.com/movie.html

Současná atlasová tvorba

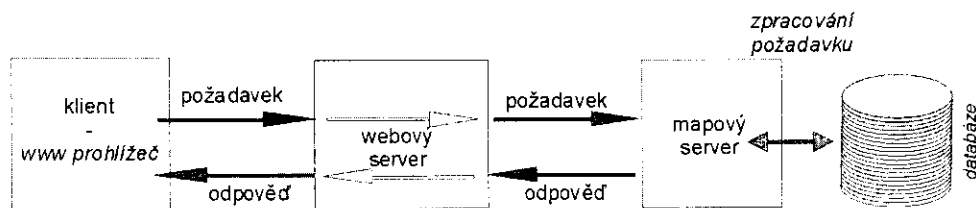
V současnosti se klade stále větší důraz na interakci uživatele s geografickými daty atlasu. Proto jsou statické verze map a atlasů nahrazovány dynamickými interaktivními kartografickými aplikacemi na Internetu. Podle Komise pro národní a regionální atlasy ICA (CNRA), publikovalo doposud své národní atlasy bezmála 90 zemí světa (Sveshnikov 2003). Digitální verzi národního atlasu však představilo zatím jen několik z těchto 90 zemí. Proto si CNRA za hlavní cíle do budoucnosti klade rozšíření a zkvalitnění tvorby multimediálních atlasů a jejich začlenění do výuky.

Hlavní rámcové teze Komise pro národní a regionální atlasy při ICA pro období 2003 – 2007:

- Propagace a podpora designu, výroby a použití atlasů a atlasových informačních systémů.
- Zkoumat a vyvíjet nové prostředky k designu, tvorbě a rozšiřování atlasů.
- Podpořit vývoj elektronických atlasů a národních a regionálních atlasových informačních systémů.
- Podpora vzdělávacího přístupu k elektronickým atlasům.

Úroveň jednotlivých digitálních atlasů je značně odlišná. Současné digitální verze národních a regionálních atlasů sdílených na Internetu lze rozdělit do několika skupin:

- Rastrové atlasové prohlížečky** – uživatel má k dispozici pouze „rastrové obrázky“ map atlasu; většinou se jedná o digitalizované (nejčastěji skenované) obrázky analogových předloh s omezenou možností zvětšení nebo o rastrové prezentace rastrových map (např. An Atlas of Palestine – <http://www.arij.org/atlas/index.htm>); takové mapy může uživatel použít pouze k prohlížení.
- Rastrové interaktivní atlasy** – do této skupiny patří internetové aplikace využívající rastrového podkladu map doplněných o interaktivní prvky, které propojují mapu s dalšími prvky atlasu. Zajímavým řešením je například regionální atlas města Hamilton (USA) (<http://map.hamilton.ca/>), který spojuje mapový podklad ve formátu *.pdf s dalšími informacemi uloženými na Internetu.
- Rastrové multimediální atlasy** – v této skupině vynikají asijské státy, jejich národní atlasy nemají nijak kvalitní zpracování podkladových map, ale zapojují velké množství multimediálních prvků, např. Japan Atlas (<http://web-japan.org/atlas/>) The Online Atlas of Taiwan (http://puric.inka.de/kajetan/Html/Taiwan_Frame.htm). Lze sem zařadit i tzv. animované atlasy, které využívají k animaci sekvenci rastrových map vytvářející pohyb sledovaných entit (např. National Atlas of the United States – <http://nationalatlas.gov/atlasvue.html>).
- Mapové servery** – tato skupina atlasů je v současnosti považována za nejprogresivnější trend atlasové kartografie. Interakce s uživatelem je zapojena v největší možné míře a využívá maximálních technických možností doby vydání. Uživatel se nabízí možnost tvorby map „na přání“ (on demand). Jeho požadavek je zpracován mapovým serverem a prostřednictvím webového serveru je vrácena odpověď do počítače uživatele. Tento přístup bývá označován jako „třívrstevná architektura“ (Kraak a Brown 2001, obr. 3). Některé mapové servery dovolují i vlastní editaci map. Atlasů této skupiny je bohužel stále málo. Kvalitním příkladem je South Australia Atlas – <http://www.atlas.sa.gov.au/>.



Obr. 3 Třívrstevná architektura (upraveno podle Kraak a Brown 2001)

Závěr

Tradičně jsou atlasy přijímány jako nejnáročnější a nejprestižnější kartografická díla. Ovšem chápání termínu *atlas* doznává značných proměn. Dřívější pojetí atlasu jako uceleného souboru map se dostává do nové pozice. Vývojem digitálních forem atlasů a zapojením multimediálních prvků dostaly atlasy zcela nový rozměr – zprostředkovávají více informací, umožňují propojení na informace vně atlasu, nabízejí časté a rychlé aktualizace mapovaných jevů atd. Tyto proměny si pochopitelně vynutily i zcela nové konceptní přístupy. Kartografické týmy jsou postaveny před nelehký úkol spojení tradiční kartografické tvorby s problematikou digitální geovizualizace (Voženílek v tisku). Tyto „nové atlasy“ tak vznikají nejen z rukou zkušených kartografů, ale také programátorů, grafiků a expertů na multimédia. Kvalita a koncepce zpracování jsou u atlasů, zejména národních a regionálních, velice různé.

Současný vývoj atlasové kartografie směřuje k mapovým serverům. V podstatě se nejedná o atlasové dílo, nýbrž o technologii umožňující vytvářet velké množství map. Obecně přijímané definici atlasu vyhovují mapové servery jen zčásti. Přesto nelze mapové servery v atlasové kartografii přehlížet. Jsou trendem, který při správném řízení umožní posun k atlasovým serverům, které se více přiblíží pojmu *atlas* (strukturovaný obsah, rejstřík ap.).

Počet digitálních atlasů sdílených na Internetu neustále narůstá. Jejich tvorba se stala v současné době neustálého zrychlování poptávky po informacích nutností. Nicméně tradiční „papírové“ atlasy si stále zachovávají vysokou informační hodnotu a kvalitu tisku, vyhovují nezávislostí na technickém vybavení uživatele a oslovují svým kouzlem příležitostného listování.

Literatura

- BORCHERT, A. (1999). Multimedia atlas concepts. In Cartwright, W., Peterson, M. P., Gartner, G. eds. *Multimedia Cartography*. New York (Springer).
- HURNI, L., BAR, H. R., SIEBER, R. (1999). The Atlas of Switzerland as an Interactive Multimedia Atlas Information system. In Cartwright, W., Peterson, M. P., Gartner, G. eds. *Multimedia Cartography*. New York (Springer).
- LAMBRECHT, CH. (1999). Project "Atlas of the Federal Republic of Germany". In Cartwright, W., Peterson, M. P., Gartner, G. eds. *Multimedia Cartography*. New York (Springer).
- KOZÁKOVÁ, M. (2005). Kartografické hodnocení webových map. In *Proceedings from international Symposium GIS Ostrava 2005*.
- KRAAK, M. J., BROWN, A. (2001). *Web Cartography*. London (Taylor and Francis).
- PALKO, Š. (2001). Národní atlas Kanady a Geokonexie. *Kartografické listy*, 9, 5-10.
- SALIŠČEV, K. A. (1976). *Complex regional atlases*. Moscow (Moscow University Press).
- SVESHNIKOV, V. V. (2003). Renewal of requirements for national atlases. In *Cartographic renaissance – Proceedings of the 21st International Cartographic Conference*. Durban, 1419-1421.
- VOŽENÍLEK, V. et al. (2004). Metapopis a kompozice v atlasovém projektu. In *Aktivita v kartografii 2004*. Bratislava (Kartografická společnost SR a GÚ SAV), 165-177.
- VOŽENÍLEK, V. (in print). *Cartography for GIS: geovisualization and map communication*. Olomouc (Univerzita Palackého v Olomouci).

S u m m a r y

Current changes of atlas cartography

The term "atlas" originally used in meaning of a map collection in bound. The book form has changed. Today the term is also used for map collection on various media (CD-ROM, DVD, and Internet). Nowadays digital form replaces the books. Demand on all kind of information increases with expansion of Internet. Digital form that includes multimedia requires new conceptions. Digital atlases offer different possibilities users to interact with the maps. The map interaction concepts can be characterised by their customising possibilities, kind of links, various GIS functions. More than 90 countries have already published the national atlases but only few of them made interactive digital versions.

Current digital atlases production is very various. We can follow a few types of atlas presentations:

a) Raster atlas viewer, b) Raster interactive atlas, c) Raster – multimedia atlas, d) Map server.

Atlas conceptions are still developing but the type of map server application is the most progressive. It offers the high improvement in user's interaction – generating on demand maps. New types of atlas presentation need teamwork of cartographers, software experts, graphics and multimedia experts. These “new atlases” open a new dimension of cognition. This is new challenge for atlas cartography.

Fig. 1 General concept

Fig. 2 Production concept

Fig. 3 Three-level architecture – map server architecture

Tab. 1 Examples of atlases published via Internet

Lektoroval:

**Doc. RNDr. Vít VOŽENÍLEK, CSc.,
Univerzita Palackého, Olomouc**