

Ján PRAVDA

O CHYBÁCH NA MAPÁCH

Pravda J.: About the errors in maps. Kartografické listy 2004, 12, 8 figs., 14 refs.

Abstract: Errors occur not only in texts (linguistic errors) but also in graphic works. Two groups of errors exist in maps: metacartographic and map language errors. Metacartographic errors are errors in map concept, errors due to inappropriate mathematic basic (projection), errors due to application of inadequate criteria of cartographic generalisation, objective errors and some other. Among the map language errors those due to use of unsuitable expression means (above all map signs), errors in application of unsuitable expression method, errors due to location of signs, errors due to use of wrong morphographic operations, incorrect syntax, etc. are worth mentioning.

Keywords: map language, metacartographic errors, map language errors

Úvod

Mapy nie sú len obrázky, grafické reprezentácie, pre ktoré platia relatívne voľné princípy ich zostrojovania, ale sú to vyjadrenia v systémovo sformovanom mapovom jazyku, ktorý sa realizuje v matematicky (geometricky) definovanom priestore (v mapovej osnove). Istú, ale dosť vzdialenú analógiu nájdeme v hudbe, v grafickom zázname hudobných skladieb. Aj tam sa systém nôt realizuje v notovej osnove.

Mapový jazyk je vyjadrovací systém, ktorý sa uplatňuje tam, kde prirodzený jazyk nie je schopný plniť si svoje funkcie. Konkrétne je to v oblasti opisu geografického priestoru a rôznych situácií v ňom, pričom sa ním opisujú nielen skutočné (reálne), ale aj myslené (mentálne) situácie.

Spôsob mapového vyjadrovania sa (mapový jazyk) je semioticko-lingvistický systém, ktorý má analogické roviny ako prirodzený jazyk, t. j. má rovinu znakovkej zásoby, morfografiu a syntax znakov (analógiu gramatiky) a pochopiteľných dôvodov: mapa má len vizuálne vnímateľnú grafickú podstatu, a podobne ako písaná forma prirodzeného jazyka, využíva na realizáciu svojho prejavu najčastejšie papier, ako jednu z viacerých možných druhov dvojrozmerných (niekedy aj trojrozmerných) podložiek. V ostatnom čase sa ako nosič mapového vyjadrenia presadzuje obrazovka monitora počítača (resp. televízora), čo súvisí s komputelizáciou, ktorej sa nevyhol ani prirodzený, ani mapový (kartografický) jazyk.

Tak ako v prirodzenom jazyku pri tvorbe rôznych foriem jazykových prejavov možno opisovať rôzne situácie pravdivo, korektne, v súlade so skutočným stavom vecí, alebo aj nepravdivo (nekorektne, zavádzajúco, dvojzmyselne ap.), tak aj mapovým jazykom sa možno vyjadrovať nepravdivo (nekorektne, zavádzajúco, dvojzmyselne ap.). Mnohí ľudia si myslia, že mapa vyjadruje skutkový stav vecí, že je objektívna, resp. v maximálne možnej miere objektivizovaná a keď sa aj na mape vyskytnú nejaké chyby, sú to poväčšine nepodstatné nedostatky, ktoré majú svoje opodstatnenie, vynútené z pochopiteľných a tvorcom máp známych dôvodov. Rôznymi analýzami, ale sa zistilo, že za dostatočne objektívne možno považovať pôvodné topografické (resp. základné) mapy vo veľkých a stredných mierkach, no najmenej objektívne sú odvodené mapy v malých mierkach (Monmonier 2000).

Pri spracovaní odvodených máp (a takými to mapami sú najmä tematické mapy) existuje celý rad možností, ako vniesť subjektívizmus do obsahu mapy a do grafickej formy jeho vyjadrenia. Robí sa to buď zámerné, alebo aj z nevedomosti (z nezvládnutia obsahovej problematiky a/alebo z neovládania mapových vyjadrovacích prostriedkov a metód).

Mapový jazyk ako opora na určovanie chýb na mapách

Do vzniku teoretickej koncepcie mapového jazyka (90. roky minulého storočia) sa chyby na mapách nevyčleňovali ako osobitná problematika kartografie. Vo východoeurópskych krajinách sa o chybách na mapách nehovorilo (a toľko nepísalo), lebo sa tvorili a vydávali len mapy v štátnych inštitúciách (a vojenské mapy boli pre verejnosť prakticky tabu). V západných krajinách sa o chybách na niektorých mapách síce občas písalo (zväčša v lokálnych oznamovacích prostriedkoch), a aj to zväčša v prípadoch, keď išlo o chyby na automapách, turistických, reklamných mapách ap. (Monmonier 2000), no hlbšie sa neskúmali na to, aby sa dali systémovo klasifikovať. V podvedomí tvorcov a používateľov máp sa dali mapové chyby empiricky triediť na obsahové a grafické chyby a na chyby z nevhodne použitého kartografického zobrazenia. Bolo to analogicky ako v prípade prirodzeného jazyka: kým sa tento vyvíjal živelne, o jazykových chybách sa nedalo hovoriť vôbec. No s vypracovaním gramatiky a ďalších jazykových pravidiel sa všetky odchýlky od týchto pravidiel dali kvalifikovať ako gramatické, ortografické, štylistické a ďalšie chyby.

Nie inak tomu bolo aj v prípade mapového jazyka, ktorý sa od konca 60. rokov minulého storočia postupne opisoval ako jazykovo-semiotický systém. Vzniklo niekoľko koncepcií mapy ako jazykového prejavu, z ktorých s odstupom času možno vyzdvihnúť len niektoré.

Antonín Koláčny (1967, 1969) inicioval vznik pojmu „kartografický jazyk“, ktorý bol založený iba ako názor na báze teórie komunikácie kartografických informácií.

Nezávisle na ňom Jacques Bertin (1967) vypracoval prístup k mapovému obrazu ako k výsledku aplikácie grafických premenných. Ako hlavnú tézu svojho prístupu považoval tvrdenie, že grafik (aj tvorca mapy) má k dispozícii 5 grafických premenných: tvar, veľkosť, farbu, intenzitu, štruktúru a orientáciu.

Alexander Aslanikašvili (1968) publikoval svoj názor na mapový spôsob vyjadrovania, ktorý nazval „jazyk mapy“ a celú svoju koncepciu nazval metakartografiou. Jej základom bola tabuľka, v ktorej sa vyčlenilo 10 skupín kartografických znakov a 14 ich atribútov (typu: priestorová lokalizácia, kvalita, kvantita, statika, dynamika, štruktúra atď.).

Lech Ratajski (1976) už vypracoval názor hlbšej koncepcie nazývanej „jazyk mapy“, v ktorej vyčlenil 15 tried („litier“) znakov „kartografickej abecedy“ a ako dôležitú vyzdvihol morfológiu mapového znaku, pričom morfémy považoval za hlavné a afixy za vedľajšie črty kartografického znaku. Rozlíšil dve formy kompozície kartografického znaku: rovnoznačnú a podradenú.

Hansgeorg Schlichtmann (1985) nazval svoju koncepciu „mapový symbolizmus“, ktorú chápal ako štruktúrovaný semiotický systém. V mapovom znaku rozlišoval dve zložky: formálnu (grafickú) a významovú (obsahovú). Znaký sú nositeľmi lokalizačnej a substantívne informácie, pôdorysnej a nepôdorysnej informácie. Rozlišoval hierarchiu znakov: minimálne znaky, makroznaky a znaky-texty.

Alexander Lutyj (1988) považoval systém mapových znakov za semiotický systém a rozlišoval v ňom sémantiku, syntaktiku a pragmatiku, ďalej slovník (súbor znakov) a gramatiku (pravidlá kombinácií a znakov). Zároveň rozlišoval tri podjazyky jazyka mapy: prvý podjazyk sa zaoberá polohovou určenosťou, druhý podjazyk kvalitatívno-quantitatívnu určenosťou znakov a tretí podjazyk vrstvou geografických názvov.

Boli to všetko teórie, ktoré čosi naznačovali, ale boli vždy vedľajším produktom v snažení ich pôvodcov, preto ustrnuli a ďalej sa nerozvinuli. Viacerí nedotiahli svoju koncepciu, pretože zo-

mreli (napr. Aslanikašvili, Ratajski, Lutyj).

Na základe zhodnotenia týchto poznatkov a implantácie nových stanovísk vznikla roku 1990 teoretická koncepcia mapového vyjadrovania nazvaná *mapový jazyk* (Pravda 1990), ktorá bola neskôr úspornejšie skompletizovaná a sformovaná v podobe učebných textov (Pravda 1997). To stačilo, aby sa na základe tejto koncepcie mohli klasifikovať aj chyby na mapách.

Pôvod a systematizácia chýb na mapách

V prirodzenom jazyka neexistuje špeciálna disciplína (problematika), ktorá by sa venovala jazykovým chybám. Jazykovedci zdôrazňujú, že v prirodzenom (napr. slovenskom) jazyku existujú také problematiky ako fonetika, morfografia, gramatika, štylistika a ďalšie roviny či problematiky jazyka ako systému, ktoré majú celé sústavy pravidiel, na základe ktorých možno usudzovať o spisovnosti či nespisovnosti (t. j. chybovosti) každého konkrétneho jazykového prejavu.

Aj pri tvorbe a využívaní mapy sa môžeme oprieť o systém mapového jazyka a o chybách na mapách (t. j. pri aplikácii tohto jazyka) môžeme hovoriť vtedy, ak sa niektoré z princípov, pravidiel a azda aj postupov (napr. v prípade morfografických operácií) mapového jazyka nerešpektujú. Tieto chyby môžeme označiť ako mapovojazykové, t. j. sú to:

- chyby z použitia nevhodných výrazových prostriedkov (najmä mapových znakov),
- chyby z aplikácie nevhodnej vyjadrovacej metódy (t. j. syntaktického typu, subtypu, variantu alebo subvariantu),
- ďalšie mapovojazykové chyby (napr. chyby z lokalizácie znakov ap.).

Treba mať na zreteli, že každý prejav človeka (rečový, písomný, maliarsky, hudobný ap.) má nejakú motiváciu, nejaký dôvod, aspekt, ktorý pochádza z mimojazykového prostredia, najmä z filozofie, ideológie, relígie, politiky ap. Tieto chyby môžeme označiť za metakartografické. Sú to:

- chyby z koncepčného prístupu k téme mapy,
- chyby z nevhodne použitého matematického základu (kartografického zobrazenia, mierky a ďalších atribútov mapovej osnovy),
- chyby z uplatnenia nevhodných kritérií kartografickej generalizácie,
- ďalšie metakartografické chyby, napr. vecné chyby (chyby z použitia nesprávnych údajov vrátane ich nesprávneho spracovania), použitie neštandardizovaných názvov ap.

V jednom časopiseckom príspevku nemožno podať úplný prehľad o všetkých možných chybách na mapách. Obmedzíme sa v ňom len na niekoľko príkladov z hlavných skupín metakartografických a mapovojazykových chýb.

Chyby z koncepčného prístupu k téme mapy

Sú to chyby, ktoré sa najlepšie ilustrujú na takých komplexných kartografických dielach, akými sú atlasy.

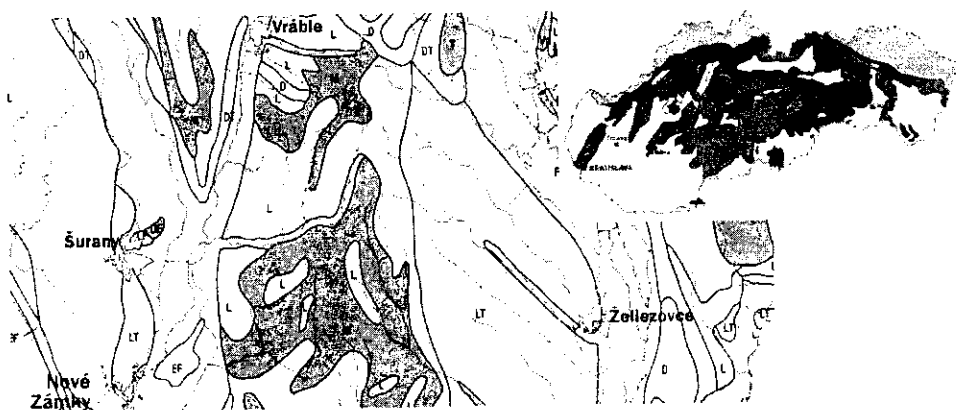
Jedným z kritérií hodnoty komplexných atlasov štátov alebo geografických či iných regiónov je rozvíjanie ich obsahovej koncepcie z hľadiska funkcií týchto atlasov. Atlas SSR (1980) napríklad, posunul koncepciu národných a regionálnych atlasov na vyšší stupeň tým, že zaradil do obsahu tohto typu atlasov aj mapy syntéz a potenciálov. Vyzdvihla to aj príslušná komisia Medzinárodnej geografickej únie. Po ňom vydaný Etnografický atlas Slovenska (1990) tento koncepčný prístup podporil (je v ňom kapitola venovaná etnografickým syntézam), a preto sa očakávalo so samozrejmosťou, že v tomto trende bude pokračovať aj Atlas krajiny SR (2002). Nestalo sa tak. Tento fakt treba považovať za jednu z koncepčných chýb Atlasu krajiny SR.

Ďalšou koncepčnou chybou tohto atlasu na nižšej úrovni treba považovať nerešpektovanie hierarchie tém atlasových máp (môže sa to ale týkať aj kapitol a subkapitol). Jedným z konkrétnych príkladov je mapa č. 12 *Základné geochemické typy hornín*, ktorá je v mierke 1:1 mil. a má nižší rád významu ako mapa č. 13 *Inžinierskogeologická rajonizácia* v mierke 1:500 000. Potiaľ

by to bolo v poriadku, keby si mapa č. 13 plnila svoju funkciu, t. j. keby sa na nej naozaj dali vizuálne dobre rozlišovať jednotlivé inžinierskogeologické regióny. Nevhodný výber 28 + 3 farebných odtieňov spôsobil, že 11 regiónov tvoriacich 4 skupiny nie je prakticky viditeľný (možno ho vidia len autori a pár odborníkov z tejto oblasti, no atlas nie je určený len im, ale širšiemu okruhu rôznych odborníkov a laikov). Preto tvorcovia a redaktori pridali k mape č. 13 ešte mapu č. 14 nazvanú *Schéma inžinierskogeologických regiónov* v mierke 1:4 mil. (časť je na obr. 1 vpravo), ktorá dodatočne a v príliš malej mierke interpretuje to, čo malo byť zrejme z mapy 1:500 000. Pomer mierok máp (a tým aj podrobnosť, rozlišovacia úroveň) máp č. 12 a 14 je 1/1:1/4, čo malo byť opačne, pretože inžinierskogeologická regionalizácia je významovo vyššieho rádu (je to syntetická mapa) než téma mapy č. 12 (je to analytická mapa).

Na mape č. 13 bol treba vhodnejším spôsobom rozlíšiť to, čo bolo jej hlavnou témou (inžinierskogeologické regióny) a mapa č. 14 by nebola potrebná.

Na mape č. 13 sú ale ešte dve ďalšie chyby: prvá chyba je v nadpise, v ktorom je použitý zastaralý termín „rajonizácia“, ktorý je navyše sprevádzaný neadekvátnym anglickým prekladom „zoning“ (pritom na mape č. 14 je použitý správny termín „regióny“, čo môže viesť k nesprávne mu úsudku, že ide o rajonizáciu regiónov) a druhá chyba je v nesprávnej miere generalizácie kontúr, ktorá je neprimeraná mierke 1:500 000. Generalizácia kontúr inžinierskogeologických regiónov je príliš povrchná, schematická, značné zaoblenie alebo vypriamenie priebehu kontúr je neadekvátne v porovnaní s priebehom riek (ktoré sú súčasťou osnovy mapy – a tá je adekvátna mierke mapy – čím vplyvajú na mieru generalizácie tematického obsahu) a preto nevzbudzuje dôveru k presnosti (precíznosti) mapy (obr. 1 vľavo).



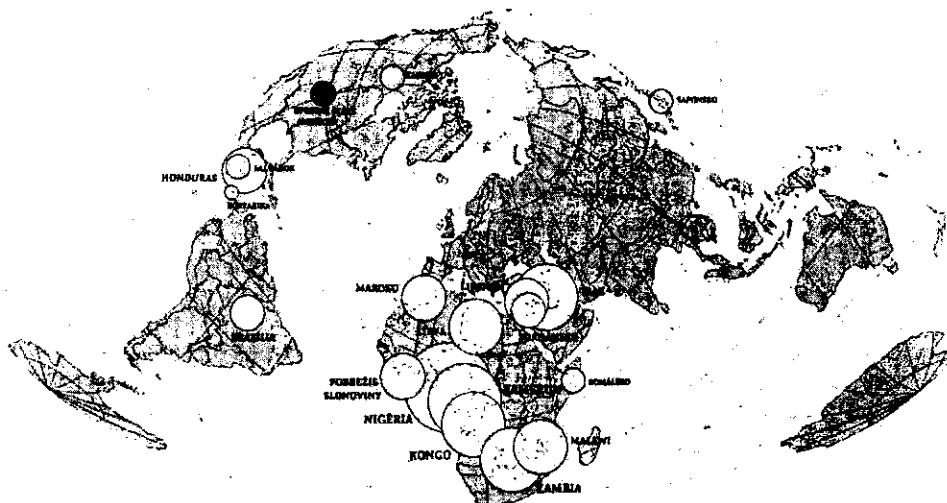
Obr. 1 Vľavo výrez z mapy inžinierskogeologickej regionalizácie, vpravo časť schémy inžinierskogeologických regiónov (Atlas krajiny SR 2002)

Chyby z použitého kartografického zobrazenia

Informácia o použitom kartografickom zobrazení sa v poslednom období vytráca z máp a atlasov. Je to chyba, lebo bez znalostí o aké zobrazenie ide, nemožno len na základe udanej mierky správne zmerať čo i len vzdušnú vzdialenosť medzi dvoma miestami na mape. Okrem toho na výber kartografických zobrazení platia určité pravidlá (sú uvedené prakticky v každej učebnici matematickej kartografie). Počítačové programy ponúkajú rôzne zobrazenia, ale ak operátor nerešpektuje zásady ich použitia (ktoré v manuáli spravidla chýbajú), dopúšťa vznik celého radu chýb.

Príklad použitia nevhodného kartografického zobrazenia nájdeme napr. v Atlase SSR (1980), v ktorom je niekoľko máp sveta v Mollweidovom zobrazení. Toto zobrazenie je síce ekvivalentné rovnakoplošné, t. j. plochy areálov, napr. štátov, jazier ap. sa zachovávajú, ale tvar týchto are-

álov je vemý len v blízkosti osového poludníka, ktorý ako jediný je priamka. Ostatné poludníky sú krivky (tvar celého sveta je eliptický), v ich blízkosti sa tvary areálov značne deformujú, narúša sa ich orientácia a nevie sa, či platí udaná mierka.



Obr. 2 Mollweidovo zobrazenie sveta (Atlas SSR 1980)

Na obr. 2 vidno, že napr. USA a Kanada sú skreslené a orientované severovýchodne skoro o 90° , čo sa kvalifikuje ako nevýhoda pri vnímaní akéhokolvek obrazu, nielen mapového. Keby si boli redaktori atlasu overili vhodnosť tohto zobrazenia podľa ekvideformát, možno by boli prijali iné riešenie (napr. mohli vybrať také zobrazenie, v ktorom sa zachovávajú nielen veľkosti areálov, ale sa podstatne neskresľuje ich tvar a orientácia. Ak už nechceli ustúpiť od vopred schváleného zobrazenia, mohli vedieť, že vhodnejšia je jeho tzv. Goodova modifikácia (Goodova úprava).



Obr. 3 Mapa pobaltských republík v televíznom spravodajstve

Z matematickej kartografie je známych okolo stovky rôznych zobrazení, no nie každý čitateľ mapy vie aké majú vlastnosti, napr. na ktorých poludníkoch či rovnobežkách platí mierka mapy. A tvorcom máp s „utajeným“ zobrazením zrejme stačí aj to minimum, čo im poskytujú manuály počítačových programov. Takíto a im podobní počítačoví „experti“ s ľahkosťou kúzelníka môžu poskytnúť do televízneho spravodajstva mapu so zobrazením a orientáciou záujmového územia, ako to ilustruje obr. 3.

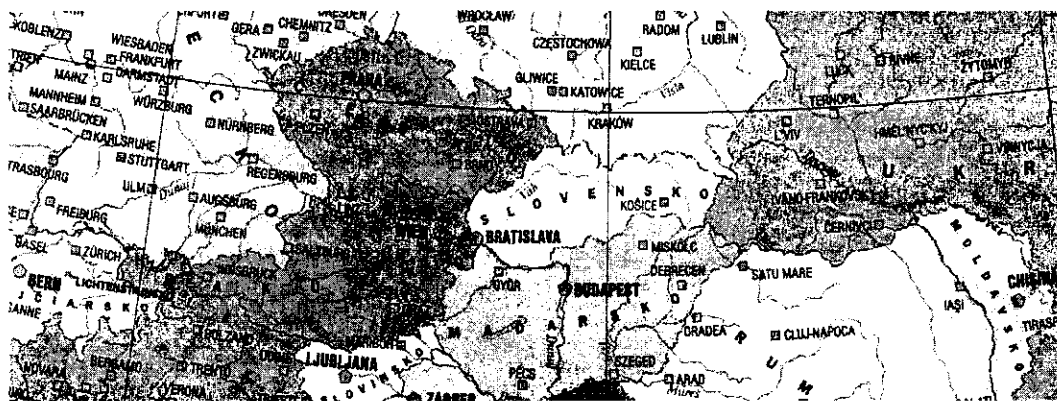
Chyba prezentácie pobaltských republík na obr. 3 očividne vznikla skenovaním mapového výrezu z mapy Ruska v kužeľovom zobrazení, na ktorom bol osový poludník niekde za Uralom a ľavá časť územia s primkynajúcimi štátmi sa tak ocitla temer v západnej orientácii, na akú televízny divák nie je zvyknutý už od školských lavíc. Ukázalo sa, že severná orientácia máp je natoľko silná konvencia, ktorá je v našom poznaní uložená ako obvyklá, správna a každá odchýlka od nej sa vníma ako narušenie konvencie, čiže ako chyba.

Príkladov použitia nevhodných kartografických zobrazení je dosť. Svedčia o nevedomosti tvorcov máp, ale aj o reklamných trikoch, ba až o politickom (v USA aj predvolebnom) zneužívaní (Monmonier 2000).

Chyby z uplatnenia nevhodných kritérií kartografickej generalizácie

Z hľadiska kartografickej generalizácie sa najviac chýb vyskytuje pri výbere (redukcii) počtu zobrazených prvkov a pri zovšeobecňovaní (detailizácii alebo naopak, schematizácii) priebehu čiarových prvkov mapy.

Na obr. 4 je výrez z politickej mapy Európy (Atlas krajiny SR 2002).



Obr. 4 Výrez z politickej mapy Slovensko a Európa v Atlase krajiny SR (2002)

Mape možno vytknúť tieto chyby:

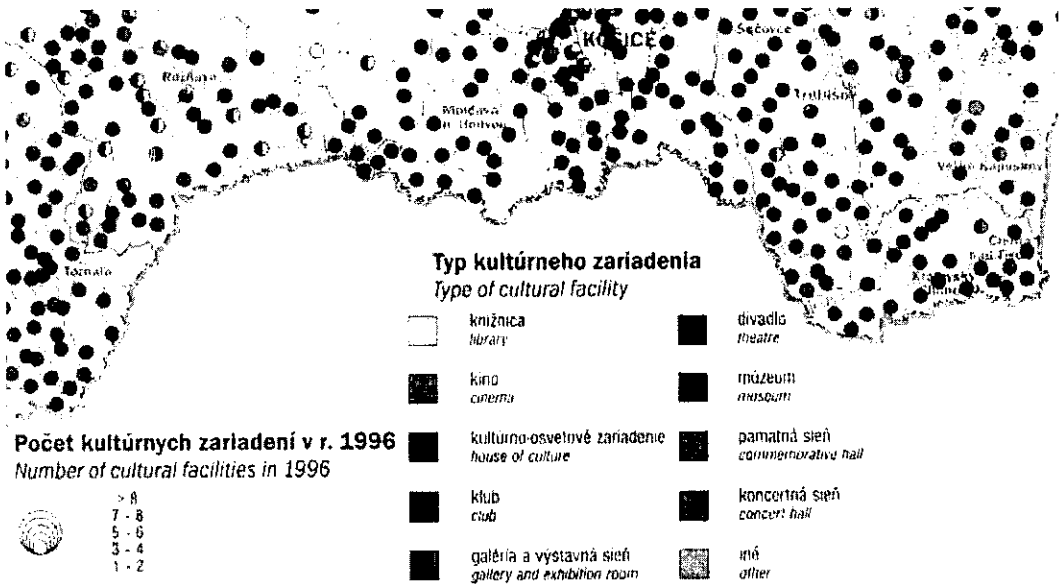
1. Vybraté sú mestá s počtom obyvateľov vyše 100 000 (nie je problém si to overiť, aj keď na mape nie je žiadna vysvetlivka, ktorá by to uvádzala na správnu mieru). Paušálny cenzus (aj neznámy) je indikátorom mechanistického prístupu. Spôsobuje to nevhodný (a nesprávny) vnem, že v Európe sú všetky mestá rovnaké. Vo vedomí čitateľa takejto mapy vznikajú otázky typu: to v Európe nie sú mestá nad 500 000, nad 1 milión, nad 5 miliónov? Prijatý cenzus (100 000) to nevylučuje, ale ani nepotvrďuje. Výber z miest s jediným pevným cenzom je školácka zásada, ktorú korektný geograf-kartograf použije len veľmi zriedka, najčastejšie v prípade mapových schém alebo menej významných doplnkových máp. Na spomenutej celostránkovej politickej mape bolo treba diferencovať mestá aspoň na 4 – 5 gradácií a bolo treba zaviesť kategóriu „mestá s počtom obyvateľov menej ako 100 000“ a vybrať ďalšie, ktoré sú známe zo všeobecne významných hľadísk. Mapa sa v niektorých miestach prirodzene viac zaplní (v súlade s realitou osídlenia Európy), ale v tých miestach, kde je teraz prázdna, neostane pre používateľa atlasu akoby „neosídlená“. V málo osídlených územiach aj mesto s počtom obyvateľov okolo 50 000 si plní rovnako dôležitú funkciu (je rovnako známe, významné) ako mesto s počtom obyvateľov 1 mil. v ekonomicky rozvinutých regiónoch. Výber v najnižšej kategórii sídiel bol a doteraz je zložitá záležitosť, v kartografii je preto vypracovaných niekoľko prístupov, ako charakterizovať sídla na to,

aby sa ich výber mohol robiť pomocou počítačových technológií. Ak niektorý tvorca mapy ignoruje toto ohnivo reťaze tvorby takej mapy, ako je politická mapa, vystavuje sa riziku podozrenia, že to nevie. Dá sa to obrazne porovnať zo šoférováním bez znalostí dopravných značiek, alebo dokonca funkcií motora a ďalšieho vybavenia auta. Taký šofér by nemal sadáť za volant (a vieme prečo) a taký „tvorca“ mapy by nemal tvoriť mapy (pričom asi len on nevie prečo).

2. Hlavné mestá štátov sú označené päťuholníkovým znakom (kým ostatné mestá štvorcovým znakom. Vzniká otázka: prečo bol zvolený päťuholníkový znak, keď sú hlavné mestá rozlíšené písmom? Toto rozlíšenie písmom je natoľko výrazné, že nepotrebuje redundantné označenie tvarom signatúry. Naopak, aj rozlíšenie hlavných miest malo byť realizované znakmi v gradáciách podľa počtu obyvateľov, ako ostatné mestá. Je to obvyklý postup.
3. Tvorcovia mapy sa nevyhli ani chybe v umiestňovaní názvov miest k ich signatúram. Na obr. 4 v ľavom hornom rohu je zle umiestnený názov WIESBADEN (nad Frankfurtom, ktorý je mimochodom, tiež nesprávne pomenovaný: jeho štandardizovaný názov je Frankfurt am Main). Čitateľ mapy si nevyhnutne položí otázku: aká je dôvera k takejto mape?

Chyby z použitia nevhodných výrazových prostriedkov

Jeden príklad použitia nevhodného tvaru znaku už bol spomenutý, týkal sa obr. 4. Ako ďalší možno uviesť príklad nesúladu tvaru znaku v mape a vo vysvetlivkách (obr. 5).



Obr. 5 Príklad nesúladu tvaru znaku v mape a vo vysvetlivkách (Atlas krajiny SR 2002)

Takýto nesúlad sa vyskytuje na mapách v komplexných atlasoch dosť často. Ak má znak okrúhly tvar (a farebnú výplň), na vysvetlenie významu tejto výplne nie je dôvod použiť štvorcový, ani žiadny iný tvar, okrem okrúhleho. S podobným prípadom sa možno stretnúť aj vo vysvetlivkách na mapách s okrúhlymi diagramovými znakmi, ktoré sú členené na kruhové výseky, ale na vysvetlenie výplní výsekov sa použil štvorcový tvar. Je to morfografická chyba. Treba vedieť, že štvorcový (ale častejšie obdĺžnikový) tvar mávajú vysvetlivky výplní areálov, ktoré nemajú žiadnu geometrickú formu, napr. geografické regióny, typy ap. Z morfografického hľadiska by bolo prirodzenejšie (asociatívnejšie), keby aj tieto vysvetlivky mali negeometrický tvar, t. j. keby boli

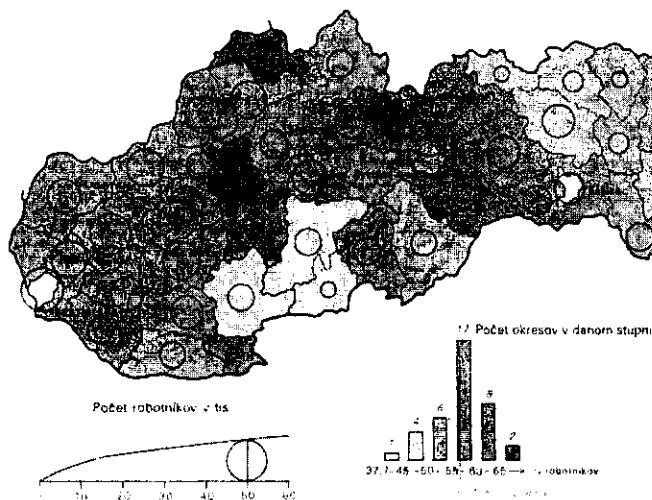
beztvaré, napr. ako fľak.

Veľa morfografických chýb sa robí najmä pri voľbe znakov komplexných máp (napr. odvetví), kde sú tvar, veľkosť a ďalšie vlastnosti veľmi dôležitou grafickou premennou na rozlišovanie rôznych klasifikačných tried, v rámci ktorých je ďalšie vnútorné členenie. Takéto príklady si však vyžadujú viac priestoru.

Chyby z použitia nevhodnej vyjadrovacej metódy

Príkladov nevhodného použitia kartografickej vyjadrovacej metódy by sa dalo uviesť veľa. Prakticky v každej metóde (syntaktickom type) sa vyskytujú chybné aplikácie. Obmedzíme sa len na ilustráciu príkladu nesprávneho použitia metódy kartogramu (obr. 6).

Za metodicky správnu sa považuje aplikácia metódy kartogramu (v topografických hraniciach) na vyjadrenie kvantitatívnych ukazovateľov vzťahnutých k výmere územia (t. j. keď ide o vyjadrenie hustoty objektov, javov alebo ich charakteristík v takto zobrazených územných jednotkách (pozri okresy na obr. 6). Nerozlohová charakteristika (akou je v danom prípade *podiel robotníkov z celkového počtu ekonomicky aktívnych*) sa nemá vyjadrovať v ploche celého okresu, ku ktorému sa vzťahuje ako štatistický (zistený alebo vypočítaný) ukazovateľ. Táto charakteristika bola vypočítaná nie vo vzťahu ku kilometrovej (km^2) alebo hektárovej (ha) rozlohe okresu, ale ako podiel, kde v čitateľovi je počet robotníkov a v menovateli je celkový počet ekonomicky aktívneho obyvateľstva (prevedený na percentá). Preto je hrubou chybou, ak sa tento podiel zobrazuje v topografickom tvare okresov, s ktorým matematicky nesúvisí. Má sa vyjadriť napr. v diagramových znakov vpísaných do každého okresu (na obr. 6 plocha kruhových diagramových znakov zodpovedá počtu ekonomicky aktívneho obyvateľstva, ku ktorému sa vzťahuje početnosť robotníkov). Farebné odtiene, resp stupne šedi mali byť len v týchto kruhových znakov, a nie v ploche celého územia okresu(!)



Obr. 6 Vyjadrenie podielu robotníkov z celkového počtu ekonomicky aktívneho obyvateľstva (Atlas SSR 1980)

Takáto chyba je veľmi častá a vyskytuje sa nielen u nás, ale aj v zahraničí. Metóda kartogramu je stará už vyše 100 rokov, ale demografi (a iní špecialisti) si nevšimli, že ak vo svojich začiatkoch to bola mapová schéma, ktorá v období svojho vzniku obohatila kartografiu metodicky, no v neskoršom období, keď sa úroveň poznania zvýšila a z kartogramu sa stal druh mapy, jednou z metód mapového vyjadrenia, sa kartogram používa len na vyjadrenie hustoty. Mnohí si

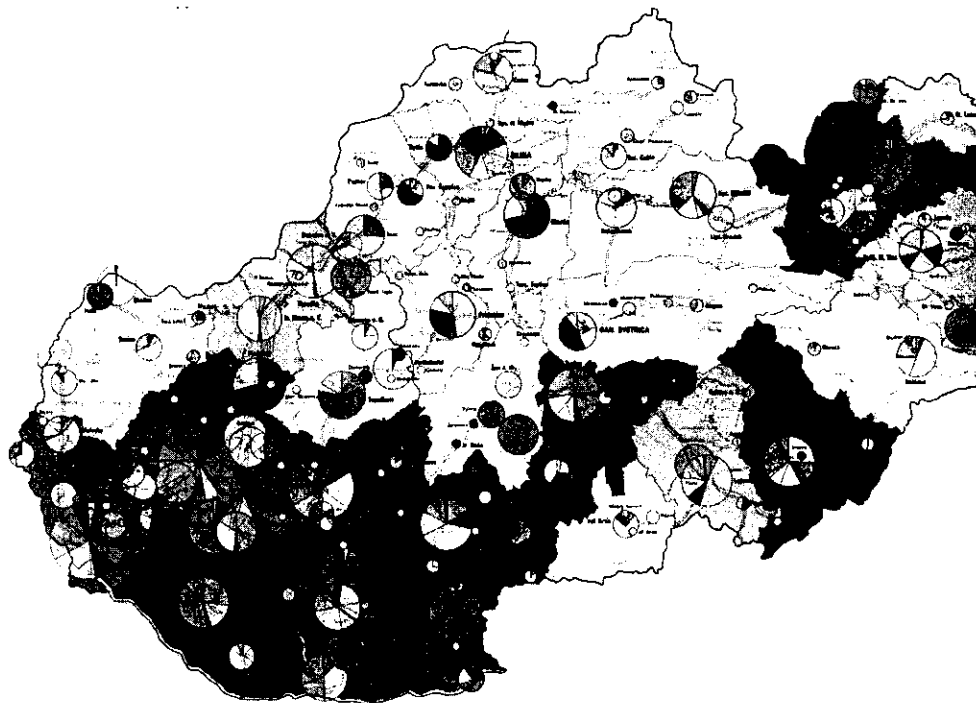
nevšimli toto zúženie funkcie kartogramu a dodnes ho nekriticky kopírujú a používajú nielen v časopiseckých článkoch, ale aj v komplexných (dokonca národných) atlasoch.

Kartogram je jednoduchá kartografická metóda na vyjadrenie relatívnych kvantitatívnych hodnôt a už jej zložený názov vypovedá že jeho koncovka (-gram) je z rodiny takých morfém, ako je to v prípade slov *diagram*, *fonogram*, *kardiogram*, v ktorých znamená zápis, kresbu, schému, znázornenie ap. V kartografii ho funkčne možno prirovnať k tabuľke alebo grafu.

Na obr. 6 je aj príklad nesprávnej voľby veľkosti kruhových diagramov. Tak, ako lineárne rastú absolútne hodnoty počtu družstevníkov, tak proporcionálne sa má zväčšovať plocha kruhového (alebo iného geometrického) znaku, resp. výška stĺpika alebo iného lineárneho znaku. Zaoblenie priebehu grafu stupnice kvantitatívnych veličín alebo inú neproporcionálnu závislosť plochy či výšky diagramového znaku ilustrovanú vo vysvetlivke, možno ospravedlniť len do určitej, okom nerozpoznaťelnej miery, no v žiadnom prípade nie tak, aby veľkosti znakov boli vypočítané z druhých alebo vyšších odmocnín či iných, napr. regresných matematických vzťahov.

Táto chyba pri použití diagramovej metódy sa traduje tiež celé storočie, podobne ako aj nesprávne použitie metódy kartogramu. Divné je, že si to nevšimli ani zástancovia kvantitatívnych metód v geografii, ktorí na jednej strane venujú značnú pozornosť metodike výpočtov humánno-geografických ukazovateľov, ale na druhej strane si výsledky svojich výpočtov znehodnocujú zlým kartografickým vyjadrením.

Ak sa aj kartodiagramová metóda použije z hľadiska veľkostných stupníc správne, nájde sa dosť „špekulantov“, ktorí sa ju snažia „vylepšiť“, väčšmi „skartografizovať“ – až tak, že ju pokazia. Jeden z príkladov je na obr. 7, ktorý svedčí o tom, že pre kartodiagram bola zvolená mapová osnova, ktorá fungovala aj vo vnútri diagramových znakov, pole ktorých je vyhradené („zadané“) na interpretáciu kvantitatívnej témy diagramu – detaily z dvoch máp pozri obr. 8.



Obr. 7 Nevhodné zasahovanie topografického podkladu do plochy diagramových znakov (Atlas SSR 1980)



Obr. 8 Detaily máp s topografickým podkladom, podloženým pod diagramami

Možno to porovnať s tabuľkou alebo grafom, do ktorého je vložená ako pozadie fotografia alebo iná kresba, resp. čokoľvek, čo sťažuje ich čitateľnosť.

Pre niektorých spracovateľov máp je tento fakt často iba „technický“ problém (neuvoľnenie plochy diagramového znaku od kresby mapovej osnovy), iní v tom nevidia nič podstatné – ako v napr. v prirodzenom jazyku, keď nerozlišujú spisovné tvary slov od nespisovných, jazykovo neopodstatnených, alebo keď nesprávne skloňujú, časujú ap.

Záver

V časopiseckom článku (a ešte k tomu bez farebnosti) nie je možné uviesť celú škálu príkladov výskytu chýb na mapách. Žiaľ, množstvo chýb na vydávaných, resp. rôznymi spôsobmi zverejňovaných mapách, stále rastie a nezmenšuje sa ani s aplikáciou počítačových technológií. Naopak, na mapách vyhotovených počítačovými technológiami sa objavujú školácke chyby, t. j. elementárne chyby, ktorým by sa dalo vyhnúť už na základe poznatkov z kartografických učebníc z polovice minulého storočia. Žiada sa, aby sa v súčasných učebniciach kartografie (učebných textoch, ale aj iných kartografických monografiách a časopiseckých článkoch) poukazovalo na mapové chyby a nedôslednosti. Robil tak svojho času s obľubou E. Imhof (1972 a v ďalších prácach), ale škoda, že nenašiel nasledovníkov.

Vznik množstva chýb na mapách je aj dôsledok rastu populárnosti tvorby máp, ktoré sa pomocou počítačov tvoria ľahšie ako v minulosti a môže si to kúsiť oveľa väčší počet ľudí najrozmanitejších profesií, vrátane laikov. Táto dostupnosť má však aj svoje negatívne stránky: mapy tvoria ľudia, ktorí neovládajú ani základné kartografické poznatky a všetky „tajomstvá“ mapovej tvorby čerpajú mnohokrát len z nedokonalých a nevýstižných grafických manuálov, o ktorých sa vie, že sú z kartografickej stránky nevýstižné, a teda nespoľahlivé. Tak ako je normálne, že sa rukopisy článkov a publikácií predkladajú pred ich uverejnením na jazykovú korektúru (a niekedy aj na odborné posúdenie), tak by sa malo stať normálnym predkladaním máp na kartografickú korektúru, resp. posúdenie.

Príspevok je jedným z výstupov dosiahnutých riešením vedeckého projektu č. 2/4189/24 „Identifikácia a hodnotenie krajiny aplikáciou údajov diaľkového prieskumu Zeme, databáz CORINE land cover a geografických informačných systémov“ na Geografickom ústave SAV v roku 2004 za podpory grantovej agentúry VEGA.

Literatúra

- ASLANIKAŠVILI, A. F. (1968). *Metakartografija. Osnovnyje problemy*. Tbilisi (Mecniereba).
Atlas krajiny Slovenskej republiky. (2002). Bratislava (Ministerstvo životného prostredia SR a Esprit).
Atlas SSR. (1980). Bratislava (Slovenská akadémia vied a Slovenský úrad geodézie a kartografie).
 BERTIN, J. (1967). *Sémiologie graphique. Les diagrammes, les cartes*. Paris (Gauthier-Villars).
Etnografický atlas Slovenska. (1990). Národopisný ústav SAV a Slovenská kartografia).

- IMHOF, E. (1972). *Thematische Kartographie*. Berlin (W. de Gruyter).
- KOLÁČNÝ, A. (1967). *Studie o komunikaci a účinnosti kartografických informací*. Výskumná správa. Praha (Výskumný ústav geodetický, topografický a kartografický).
- KOLÁČNÝ, A. (1969). Cartographic Information – A Fundamental Concept and Term in Modern Cartography. *Cartographic Journal*, 6, s. 47–49.
- LUTYJ, A. A. (1988). *Jazyk karty: sušnosť, sistema, funkcii*. Moskva (Institut geografii AN SSSR).
- MONMONIER, M. (2000). *Proč mapy lžou*. Praha (Computer Press).
- PRAVDA, J. (1990). *Základy koncepcie mapového jazyka*. Bratislava (Geografický ústav).
- PRAVDA, J. (1997). *Mapový jazyk*. Bratislava (Univerzita Komenského).
- RATAJSKI, L. (1976). Pewne aspekty gramatyki języka mapy. *Polski przegląd kartograficzny*, 8, s. 49–61.
- SCHLICHTMANN, H. (1985). Characteristic Traits of the Semiotic System „Map Symbolism“. *The Cartographic Journal*, 22, s. 23–30.

Summary

About the errors in maps

Map language can be considered the semiotic-linguistic system, which describes all ways (methods) of map expression. Like natural language, the map language has its levels. Apart from phonetic level it has that of sign stock (analogue to the level of word stock in natural, national language), morphography and syntax of signs (analogue to grammar), and even stylistics. Like in natural language, in map language there is no subdiscipline, which deals with language errors.

Two groups of errors exist in map language: metacartographic errors (origin of which is outside cartography, for instance in philosophy, ideology, religion, politics, and the like) and map language errors, which stem in infringement of map language rules in its application.

Metacartographic errors include:

- errors due to the concept of the map theme,
- errors due to inadequately used mathematic basis (cartographic projection), scale and other attributes, map synopsis,
- errors due to application of unsuitable criteria of cartographic generalisation,
- other metacartographic errors, such as the use of incorrect data including their incorrect processing), use of not standardised names, etc.

Errors of map language are:

- errors due to use of inadequate language means (above all map signs),
- errors due to application of the wrong expression method (syntactic type, subtype, variant or subvariant),
- other map language errors (erroneous location of signs, and the like).

The paper deals in detail with the individual kinds of errors.

The following metacartographic errors are illustrated:

- concept error concerning subordination of themes in the Landscape Atlas of the Slovak Republic (2002),
- erroneous selection of cartographic projection used in the maps of the world (Mollweide's projections in the Atlas of the SSR, 1980),
- wrong orientation of Baltic republics in the TV news,
- erroneous generalisation is illustrated by the example of unsuitable census in the political map of Europe (Landscape Atlas of the SR, 2002).

The following are examples of map language errors:

- disharmony between the form of the sign and its explanation in the map of cultural facilities in Landscape Atlas of the SR (2002),
- erroneous use of the choropleth map where the shares corresponding to district areas are calculated from population number,
- erroneous choice of the diagram sign scale,
- erroneous use of topographic source material in diagram signs.

Unfortunately, the amount of errors increases even with the use of computer technologies. Quite the opposite, the maps fashioned by computer technologies contain elementary errors which can be avoided if one simply possesses the knowledge contained in textbooks from the last century.

Fig. 1 Fragment of the map of engineering-geological regionalisation on the left, part of the schematic of engineering-geological regions (Landscape Atlas of the SR, 2002, p. 83) on the right

Fig. 2 Mollweide's projection of the world (Atlas of the SSR, 1980, p. 222)

Fig. 3 Map of Baltic republics in TV news

Fig. 4 Fragment of the political map of Slovakia and Europe in the Landscape Atlas of the SR (2002, p. 64)

Fig. 5 Example of disharmony between the shape of sign in the map and in explanations (Landscape Atlas of the SR, 2002)

Fig. 6 Expression of the share of workers in the total number of economically active population (Atlas of the SSR, 1980)

Fig. 7 Inadequate intervention of topographic material into the area of diagram signs (Atlas of the SSR, 1980)

Fig. 8 Details of map with topographic base under diagramms

Lektoroval:

Doc. RNDr. Jaromír KAŇOK, CSc.,

Ostravská univerzita, Ostrava