
GEOGRAFICKÝ ČASOPIS

53

2001

1

*Ján Pravda**

K VŠEOBECNÝM ZÁSADÁM TVORBY MÁP

J. Pravda: Contribution to the general principles of map creation. *Geografický časopis*, 53, 2001, 1, 1 fig., 19 refs.

Information about existence of nine general principles of creation of thematic maps: principle of unity, selection, coordination, generalization, scale, spatial representation, emphasis on dominants, simplicity, and comprehensibility, has spread in cartographic literature. In this paper six reservations are quoted and the fact that four most general principles, namely principle of cartographic projection, cartographic generalization, scale and graphic (map) way of expressing have already been formulated, is emphasized.

Key words: principles of map creation, semiotics, logic, principles of projection, scale, generalization and map interpretation

ÚVOD

Azda nikto z tých, ktorí okúsili čaro i muky tvorby mapy nepochybuje o tom, že pri tejto kreatívnej činnosti existujú určité viac či menej pevné regule, postupy či prístupy. Niektoré z nich možno dokonca považovať za zákonitosti v kartografii (Pravda 1983a, 1983b), iné prinajmenšom za zásady, napr. pri tvorbe tematických máp (Drápela 1983), princípy a pravidlá, napr. pri mapovom označovaní objektov, javov a ich charakteristík mapovými znakmi (Pravda 1997), pri konštrukcii kartodiagramov, stupníc farieb (Kaňok 1999) a ďalších mapotvorných úkonoch.

Príspevok sa zaoberá všeobecnými zásadami tvorby tematických máp, ktoré načrtol M. V. Drápela (1983) a ktoré oživil vo svojich najnovších skriptách

* Geografický ústav SAV, Štefánikova 49, 814 73 Bratislava

J. Kaňok (1999) a zopakoval s V. Voženílkom v spoločnom metodickom materiáli (Voženílek a Kaňok 1999-2000). Zaoberá sa aj ich kritikou a úvahami ako postupovať pri hľadaní skutočných všeobecných zásad tvorby máp.

NÁČRT VŠEOBECNÝCH ZÁSAD TVORBY TEMATICKÝCH MÁP

M. V. Drápela (1983) v skriptách, napísaných so zvláštnym zreteľom na mapy životného prostredia, uviedol, že existuje 9 všeobecných zásad tvorby tematických máp:

- zásada jednoty,
- zásada výberu,
- zásada koordinácie,
- zásada generalizácie,
- zásada mierky,
- zásada priestorovej názornosti,
- zásada zvýraznenia dominánt,
- zásada jednoduchosti,
- zásada zrozumiteľnosti.

Zásada jednoty znamená, že žiaden objekt alebo jav nemôže byť znázornený a skúmaný sám osebe, ale len vo vzťahoch k iným objektom a javom, s ktorými súvisí. Rovnaké objekty musia byť znázornené rovnako. Obsah celej plochy mapy musí byť spracovaný s rovnakou pozornosťou, nesmie mať „hluché“ priestory alebo slabšie spracované miesta.

Zásada výberu znamená, že každá spracúvaná téma vyžaduje výber objektov a javov v obsahu mapy. Táto zásada úzko súvisí s metódou a stupňom kartografickej generalizácie a mierkou mapy. Najvýznamnejší pre zásadu výberu je účel mapy (Kaňok 1999).

Zásada koordinácie vyplýva z toho, že mnohé mapy majú dobre a správne spracované jednotlivé prvky, ale hodnota výsledného efektu sa spravidla znižuje v dôsledku zlej koordinácie zostaviteľských, kartografických (kresličských) a reprodukčných prác.

Zásada generalizácie vychádza z toho, že generalizácia tematickej mapy spočíva hlavne v transformácii pojmov. Úloha generalizácie je vo väčšej miere v technicko-kartografických prístupoch a rozhodnutiach a v menšej miere vo vedeckovýskumnom prístupe. Mapa malej mierky, na rozdiel od mapy veľkej mierky, stále viac abstrahuje individuálne znaky a znázorňuje typické prvky obsahu mapy.

Zásada mierky sa úzko spája so zásadou generalizácie a podlieha účelu mapy. Mapa každej mierky podlieha vlastným zásadám zostavovania, vyžaduje iný výber prvkov, inú generalizáciu a v ich dôsledku iné spôsoby, iné formy znázornenia, iné veľkosti znakov a iné riešenia proporcionality.

Zásada priestorovej názornosti znamená, že priestorová diferenciácia a dimenzie na mape musia zodpovedať skutočnosti a účelu mapy.

Zásada zvýraznenia dominánt znamená, že rozhodovanie vyplýva zo zistenia, čo je najdôležitejšie, charakteristické, jedinečné a zvláštne (výnimočné). Grafické možnosti na realizáciu vizuálneho efektu poskytuje metóda kontrastu, hierarchizácie, rovnováhy, zdôraznenia (zvýraznenia) a opakovania.

Zásada jednoduchosti znamená, že v dôsledku veľkého množstva rôznorodých a mnohotvárných objektov a javov je nutné čo najhospodárnejšie využívať výrazové prostriedky.

Zásada zrozumiteľnosti znamená, že tematická mapa je tým lepšia, čím ľahšie sa čítajú jej znaky a čím je zrozumiteľnejšia. Požiadavky na prehľadnosť a zrozumiteľnosť tematickej mapy sú rozsiahle a obsahujú v sebe riešenia viacerých otázok:

- a) téma mapy musí byť jednoznačne a jasne formulovaná v jej titule,
- b) nie je treba interpretovať príliš veľa mapových objektov a javov a používať navzájom sa krížiace metódy znázornenia,
- c) použité vedeckovýskumné výsledky musia byť znázornené jasne a jednoznačne,
- d) kartografické stvárnenie musí byť čo najjednoduchšie,
- e) znaky a farby na mape musia byť ľahko rozlíšiteľné, nesmú sa používať prostriedky vedúce k nezrozumiteľnosti, alebo navzájom málo odlišné,
- f) legenda mapy musí byť zrozumiteľná, t. j. musí byť zostavená do logicky usporiadaného systému a ľahko zapamätateľná (Drápela 1983, pp. 96-98).

Z podrobnejšieho vysvetlenia jednotlivých zásad možno vycítiť určité nezrovnalosti, neadekvátnosti, ktoré narúšajú povahu deklarovanej všeobecnosti:

1. Už v čase vzniku zásad (1983) bolo známe, že pojem kartografickej generalizácie zahŕňa v sebe výber (cenzový a normatívny), zovšeobecnenie tvarov, zovšeobecnenie kvalitatívnych a kvantitatívnych charakteristík a nahradenie viacerých jednotlivých objektov (javov) ich hromadným označením (Lauer-mann 1974), resp. že kartografická generalizácia je súhrnný názov pre zovšeobecnenie (tvarov), výber (redukciiu početnosti) a harmonizáciu, za ktorú sa považuje vzájomné zosúladenie (aj tzv. odsadenie) prvkov mapy v nevyhnutných prípadoch (Hájek et al. 1981). Ak sa zásadami stali len dve súčasti kartografickej generalizácie, ostáva otvorenou otázka, či medzi ne nepatria aj ďalšie súčasti kartografickej generalizácie, ktoré sa týkajú nezanedbateľnej vlastnosti mapy – jej homomorfizmu. Homomorfizmus mapy sa prejavuje tak, že v dôsledku zmenšovania mierky, alebo stanovenia limitných hodnôt generalizácie sa napr. obrys sídla premení z uzavretej krivky na figurálny znak, alebo sa jednoducho na mape nezobrazí, čím nastáva medzi mapou a zobrazovanou skutočnosťou spätne nezvratný vzťah. A ten znamená, že rekonštrukcia skutočnosti podľa modelu (mapy) nie je možná (na rozdiel od izomorfizmu mapy).

2. Zásady sa vyčleňujú podľa rôznych kritérií (čím upozorňujú na existenciu ďalších kritérií, ktoré indikujú ďalšie zásady).

3. Zásady netvoria jeden celok, ich súbor pozostáva zo zásad nerovnakej hierarchickej úrovne, dôležitosti a komplexnosti.

4. Zásady sa deklarujú len vo vzťahu k tematickým mapám. Ak sú zo sféry ich pôsobnosti vynechané topografické (všeobecnogeografické) mapy, téza všeobecnosti stráca na podstate, lesku a príťažlivosti.

5. Zásady sú výsledkom zhodnotenia istej množiny máp životného prostredia v danom (dnes už vzdialenejšom) období a ako deduktívne závery platia len pre hodnotenú množinu máp. Vo vzťahu k ostatným tematickým mapám však ne-

možno poprieť ich induktívnu povahu, v dôsledku ktorej pre ne môžu platiť len s určitou pravdepodobnosťou.

6. Zásady sa vnímajú ako potomkovia všeobecných zásad J. A. Komenského, ktoré vzišli z inej roviny uvažovania, progresívnej pre dobu ich vzniku. Ich aplikácia na mapy (pričom len na tematické) im nepridáva na odbornosti, ani na všeobecnosti. Preto na tieto zásady nemožno nazerať ako na vyzreté a overené všeobecné zásady tvorby tematických máp, ktoré by platili aj v súčasnosti (čo niektorí preberatelia možno nepostrehli).

HLADANIE ZÁSAD TVORBY MÁP

V súčasnosti sme svedkami nástupu počítačovej tvorby máp, t. j. vzniku pôvodných a pretvárania existujúcich máp pomocou rôznych počítačových programov. Je to naozaj revolúcia v technológii tvorby máp, akú možno azda alegoricky prirovnať k revolučnej zmene, ktorú svojho času reprezentoval prechod od ručného spôsobu rozmnožovania (prekresľovania) máp k mechanizovaným spôsobom (s využitím fotografie, kartolitografie a technológie offsetovej tlače).

Začiatky tejto významnej zmeny však nie sú bezproblémové. Mnohí geografi, ale aj iní tvorcovia máp z prírodovedných a sociálnovedných odborov si neuvedomujú, že počítačové programy, ktoré majú k dispozícii, sú z hľadiska mapovej tvorby dosť úzko zamerané na určitý sortiment máp a metód mapového vyjadrovania. Z hľadiska klasifikácie metód mapového vyjadrovania (resp. druhovosti mapových syntaktických typov) ani jeden program nie je dostatočne univerzálny, aby poskytoval možnosť vyhotovovať mapy ľubovoľnej tematiky a hociktoej z doteraz známych metód mapového vyjadrovania (v staršej terminológii „znázorňovania“). Nečudo, veď počítačové programy vyvíjajú firemní špecialisti, a žiaľ spravidla bez spolupráce s kartografmi orientovanými na vyjadrovacie metódy.

Na obmedzené možnosti niektorých počítačových programov poukázala u nás napr. D. Kusendová (1997), ale výstižne sa v tomto smere vyjadril aj J. Kaňok (1999b), keď poznamenal: *„Existuje až 24 konstrukčných možností kartodiagramu, ale nabídka počítačových produktů je mnohem nižší. V podstatě se v oblasti počítačových produktů používá jen 10 druhů kartodiagramů. Přitom není programový produkt, který by jednoduchým způsobem (v přímé nabídce) používal všech 10 druhů kartodiagramů ...“* (Kaňok 1999b, p. 76).

Situáciu (prečo je to tak) možno chápať predovšetkým z komerčného hľadiska: taká univerzálna počítačová technológia, ktorá by zvládla všetky doteraz známe typy, subtypy, varianty a subvarianty mapovej syntaxe, by bola aj v súčasnom období veľmi objemná a náročná (a teda aj drahá), preto sa volí cesta vývoja (a predaja) špecializovaných programov, ktoré zvládnu len určitú časť mapovej vyjadrovacej metodiky. Lenže túto okolnosť si nie vždy uvedomujú bežní tvorcovia máp (napr. aj mnohí geografi), ktorí sú nútení obmedziť sa sortimentom ani nie ponúkaného, ale častokrát len dostupného programového vybavenia, z čoho súčasne vyplýva nevyhnutnosť obmedzenia sa aj vo svojich výpovediach v podobe mapových výstupov. Ak chcú niečo nové, musia sa rozhodnúť na namáhavú prácu s počítačom, pričom výsledok počítačovej vizualizácie spravidla nebyva adekvátny ich úsiliu: často sa v záplave operačných problémov vytratí červená niť riešenia ich problému a nakoniec sa vyjadria kartograficky nedokonale, ba až zle.

V snahe predísť pochybnému alebo zlému výsledku tvorcovia máp siahajú po hocijakých kartografických pravidlách, zásadách, postupoch – aj takých, ktoré vznikli za iných okolností a na iný účel. História kartografie už pozná nejednen takýto prípad preberania poznatkov z jednej oblasti do druhej. Výrečný, hoci nie dostatočne široko známy je prípad N. N. Baranského a jeho klasifikácie máp (Baranskij 1956, pp. 296-299). Zaoberal sa „rutinným“ problémom generalizácie pri zostavovaní tematických (vtedy „špeciálnych“) máp a vyšla mu táto klasifikácia máp: *bodové, značkové, uzavretých kriviek, izočiar, farebného pozadia, pohybových čiar*. Jeho nasledovníci, medzi ktorými bol aj K. A. Sališčev (1976), z jeho pôvodnej klasifikácie (zameranej na iný účel) niečo vypustili a niečo pridali a vznikla z toho klasifikácia donedávna aj u nás dobre známych 10 metód (spôsobov) mapového vyjadrovania: *bodový spôsob, spôsob (figurálnych) znakov, čiarových znakov, izočiar, kvalitatívneho pozadia, lokalizovaných diagramov, areálov, pohybových čiar, kartogramu a kartodiagramu* (Sališčev 1976, pp. 67-109). Bolo šťastím, že Baranskij mal dosť zdatných nasledovníkov (nakoniec aj Sališčevova klasifikácia sa nedá považovať za vyhovujúcu aj v súčasných podmienkach, nerieši napr. problém či ide o metódy alebo len o spôsoby mapového vyjadrovania, nedajú sa do nej zaradiť niektoré nové spôsoby – metódy, ani ich varianty a medzivarianty, ktorých už začína byť požehnané a pod.). Väčšina pokusov prispôbovať si klasifikáciu iných však máva dosť často (či spravidla) ešte horší koniec.

Ak nechceme upadnúť do bludiska empirie (v súčasnosti je už vyhotovených toľko tematicky a metodicky odlišných máp, že ich analýzu by sotva mohol zvládnuť jednotlivец, vari len niektorá z komisií Medzinárodnej kartografickej asociácie), treba sa skúmavo obzrieť po niekoľkých oblastiach poznania so zámerom, či by nás mohli priviesť k hlavným či všeobecným zásadám tvorby máp.

V technickej oblasti kartografie na spracúvanie máp existuje niekoľko druhov dokumentov, v ktorých sa formulujú *zásady spracovania máp*. Sú to rôzne technické predpisy, dokonca normy, smernice, technické projekty a ďalšie elaboráty, v ktorých sa stanovujú zásady spracovania – vyhotovenia topografických, základných, banských, cestných, železničných, technicko-hospodárskych, školských a ďalších druhov máp, z ktorých sú mnohé tematické (spravidla vo väčších mierkach). Lenže nie o takéto zásady majú tvorcovia počítačových máp záujem. Ide im skôr o zásady z oblastí, s ktorými tvorba máp úzko súvisí, t.j. z oblastí filozofie, logiky, matematiky, kybernetiky, semiotiky atď. (Pravda 1998). Stojí za zmienku, že oporu v logike a semiotike pri spracovaní a využívaní máp vyzdvihujeme od roku 1980 (Pravda 1980, 1987 a ďalšie).

Semiotika ako veda o znakoch a znakových systémoch si dlho nevšímala mapové znaky a mapu, hoci mapa patrí k najstarším znakovým systémom a dokonca nevypracovala ani klasifikáciu znakov, o ktorú by sa kartografia mohla aspoň oprieť. Celé desaťročia ponúkala ostatným disciplínam len svoju sémantiku, syntaktiku a pragmatiku, ktoré sa však ukázali pre kartografiu (mimochoďom i pre matematiku a ďalšie disciplíny) neproduktívnymi. Na prvý významnejší pokus sa odhodlal v druhej polovici 20. storočia J. Bertin vo svojej monografii (Bertin 1967), v ktorej načrtol aj pre kartografov inšpiratívnych šesť grafických premenných: veľkosť, intenzitu, vzorku, farbu, orientáciu a tvar (ich poradie podľa dôležitosti je ale v kartografii iné). No až v ďalšej monografii

(Bertin 1981) spomenul, že na spracovanie priestorových informácií je k dispozícii päť princípov (obr. 1): *asociácia* (spájanie, združovanie), *disociácia* (separácia, rozklad, rozdelenie), *selekcia* (diferenciácia), *ordinácia* (usporiadanie), *proporcionalita*.

GRAFICKÉ PROSTRIEDKY	P O U Ž I T I E									CHARAKTERISTIKA				
	Bod			Čiara			Plocha			≠	#	○	Q	
VELKOSŤ														
INTENZITA										≠	#	○		
VZORKA										≡	#	○		
FARBA										≡	#			
ORIENTÁCIA										≡	#			
TVAR										≡				

≡ Asociácia
 ≠ Disociácia
 # Selekcia
 ○ Ordinácia
 Q Proporcionalita

Obr. 1. Grafické prostriedky, grafické premenné a princípy spracovania priestorových informácií podľa J. Bertina (1981).

Asociatívnosť vo vzťahu k mape bola analyzovaná už podrobnejšie (Pravda 1997) a boli vyčlenené aj tzv. asociatívne pravidlá, ktoré sú vlastne zásadami označovania objektov a javov mapovými znakmi. Sú to pravidlá zhody v: *topológii*, *tvare*, *farbe*, *veľkosti*, *vzorke* (grafickej štruktúre), *orientácii* a ďalších vlastnostiach: *pôdorysnosti*, *spôsobe* a *presnosti lokalizácie*, *kombinovateľnosti*, *časovej aktuálnosti*, *nadradenosti-podradenosti*, *spojitosti-diskrétnosti*, *pravidelnosti-nepravidelnosti* a pod.

Z ďalších Bertinom vyčlenených semiotických princípov je pre kartografov (tvorcov máp) prijateľná *selekcia* (ktorá sa vysvetľuje skôr ako výber a ten patrí do generalizácie), *ordinácia* a *proporcionalita*, ale *disociácia* ostáva pre nich dosť vágnou, pretože z pojmového hľadiska má široký rozsah (znamená rozmiestnenie, rozloženie, ale aj rozvetvenie).

V rámci Medzinárodnej kartografickej asociácie bola v rokoch 1995-1999 zriadená komisia teoretickej kartografie, ktorá mala dve pracovné skupiny: jednu pre mapovú semiotiku a druhú pre poznávanie v kartografii. Pracovná skupina „Map Semiotics“ vyprodukovala jeden zborník (Schlichtmann 1999), v ktorom sa snažila spracovať bibliografiu kartograficko-semiotickej literatúry. Z metodického hľadiska, žiaľ, nepriniesla pre kartografov, geografov a ostatných tvorcov máp nič nové (azda to nebolo ani jej cieľom).

Moderná **logika** je značne diferencovaná a z pohľadu kartografa sa utápa v analýze výrokov, až v ich atomizácii. Nikto z logikov sa dosiaľ nevenoval logike mapového vyjadrovania ani ako semiotického systému, jazykového systému, ani ako modelu či systému výrokov. Kartografom teda neostáva nič iné, ako pretriediť stredoškolské, prípadne encyklopedické znalosti (Říman et al. 1986), z ktorých sa dozvie, že platia štyri základné zákony logiky (správneho vyvodzovania logických záverov):

1. *Zákon totožnosti*: každá podstata je totožná sama so sebou; zákon totožnosti vyžaduje, aby sa v konkrétnej úvahe zachovával invariantný význam použitých výrazov.

2. *Zákon protikladu*: žiadny logický záver nemôže byť súčasne pravdivý i nepravdivý; za tých istých okolností a v tom istom čase nemôže platiť nejaké tvrdenie a zároveň aj jeho protiklad.

3. *Zákon vylúčenia tretieho*: každý logický záver je buď pravdivý, alebo nepravdivý; z dvoch protikladných tvrdení môže byť pravdivé len jedno.

4. *Zákon dostatočného dôvodu*: každý logický záver musí byť zdôvodnený; dostatočne zdôvodnený je záver, ktorý je pravdivý; pravdivosť môže byť potvrdená buď empiricky, praxou, alebo odvodená z iných pravdivých výrokov.

Je zrejmé, že tieto zákony sú šité na rozhovor, diskusiu, argumentáciu (aj textovú) a ich vzťah k mape nie je ľahké postrehnúť, hoci kreatívny logik by tvrdil opak.

Je všeobecne známe, že v procese čítania mapy narábame s výrokmi (premisami), súdmi a logickými závermi. Pri tvorbe mapy narábame tiež s faktami (určitými formami výrokov), výsledkami výpočtov či teoretických úvah, teda aj so súdmi a logickými závermi. Mnohí tvorcovia a čitatelia máp si neuvedomujú, že pri tvorbe a čítaní mapy platia (musia platiť) predovšetkým zákony (zásady?, pravidlá?) logického myslenia. Formulovať nejaký systém *všeobecných zásad* je analogické s prekopaním a pretavením mnohých ton hlušiny v snahe získať z nej čo len kilogram vzácnej rudy a z nej čo len gram čistého kovu. Je to rutinná cesta za novým poznaním, ktorá je známa v každej vedej disciplíne.

V rámci logického myslenia hrá veľmi dôležitú úlohu mechanizmus (postup) nášho myslenia, obsah nášho vedomia (formovaného a dotovaného skúsenosťou, vzdelaním a ďalšími faktormi), relatívne ustálené poznanie a v neposlednom rade *subjektívna psychika* (vnímanie, nálady, sklony, individuálny psychologický stav, psychológia okolia subjektu a pod.). Existujú aj psychologické zákony (zásady?, pravidlá?). Aj keď sa nezdá, že by práve v tejto oblasti mala kartografia hľadať všeobecné zásady tvorby máp, vplyv psychologickej stránky vnímania, čítania, t. j. získavania poznatkov z máp, však nemožno upustiť zo zreteľa.

Jazykoveda už poskytla kartografii niektoré dôležité poznatky. V rámci jazykovej koncepcie mapy sa vytvorilo niekoľko variantov koncepcií mapového jazyka (či jazyka mapy). Vďaka analógii s prirodzeným jazykom bolo možné selektovať základné prvky mapového jazyka (znaky a jeho zložky), pravidlá tvorby znakov (morfolofické operácie) a pravidlá skladania mapových znakov (mapová syntax).

Nazeranie na mapu ako na **system** vnieslo do kartografie dôvod na preskúpanie určitých poznatkov, ale nezasiahlo do problému všeobecných zásad tvorby tematických máp.

Podobne to bolo aj s nazeraním na mapu ako na **model** reality. Spočiatku sa tento prístup ukazoval ako veľmi sľubný. Priniesol do kartografie niekoľko významných riešení, ale neovplyvnil kartografiu natoľko, aby bol v stave zistiť, sformulovať zásady tvorby máp všeobecnejšieho charakteru.

Informatický a komunikatívny prístup, ktorý ovplyvnil teoretické myslenie v kartografii koncom 60. rokov, spočiatku vniesol do nazerania na mapu určité oživenie, ale keď opadlo nadšenie z tvrdenia, že mapa je informačné médium, z mnohoročného opojenia ostalo len málo produktívnych poznatkov.

NÁVRAT K VLASTNÝM PRAMEŇOM

Krátka exkurzia po oblastiach, v ktorých sa kartografia dotýka či čiastočne prekrýva s rôznymi oblasťami poznania nenaznačuje, že by sme v niektorej z nich (azda v logike?) mohli nájsť oporu pri hľadaní všeobecných zásad tvorby máp. Preto sa treba vrátiť späť do vlastného arzenálu poznatkov kartografie, ktorá sa v poslednom storočí stala rozsiahlou oblasťou špecifického poznania.

V rozvoji ľudského poznania, a teoretického zvlášť, sa nevypláca podceňovať význam neúspešných pokusov. Naopak, v mnohých (aj kartografii blízky) oblastiach pripadá jeden úspech na desiatky neúspešných. Nepodceňujeme preto vyčlenenie deviatich zásad tvorby tematických máp ako takých, len nabádame k opatrnosti ich chápania ako všeobecných. Dalo by sa formulovať ešte niekoľko zásad analogickej povahy, ale čím ich bude viac, tým budú menej všeobecné.

O tom, že nejaké všeobecné zásady tvorby máp (nielen tematických) existujú, azda nikto nepochybuje. Doterajšie skúsenosti a získané poznatky nás utvrdzujú v tom, že najvšeobecnejšími zásadami (až zákonmi) pri tvorbe máp sú:

– *zásada zobrazenia*: každá mapa, aby mohla plniť svoje funkcie, mala by mať nejaké (definované) kartografické zobrazenie, ktoré rieši veľa dôležitých vzťahov mapy a ňou zobrazovanej reality; pritom nemusí ísť len o klasicky známe zobrazenia: aj anamorfné, aj schematické zobrazenie je zobrazenie;

– *zásada mierky*: každá mapa má prezentovať priestorové vzťahy (aj mapová schéma) tak, aby boli odčítateľné, zistiteľné, zmerateľné; čím je mapa exaktnejšia, tým sa zvyšuje jej užitočnosť v celom rade odvetví, pri riešení celého radu úloh;

– *zásada generalizácie*: každá mapa – aj tá najpodrobnejšia je generalizovaná, pretože na nej nie sú zobrazené všetky podrobnosti („myšacie diery“); pod generalizáciou sa rozumie uplatnenie nie jednej, ale niekoľkých čiastkových zásad: redukcie (výberu, selekcie – v tom i pojmovej selekcie), zovšeobecnovania tvarov (v tom i pojmového zovšeobecnovania), zosúladenia prvkov, ich odsunu v prípade potreby a ďalších špecifík generalizácie;

– *zásada grafického vyjadrenia (interpretácie)*: každá mapa vyjadruje objekty, javy a ich charakteristiky pomocou skladby (syntaxe) znakov známych už dávnejšie pod názvom *metódy mapového vyjadrovania*, či pod novším názvom *mapové syntaktické typy*.

ZÁVER

Z prezentovanej úvahy vyplýva, že všeobecné zásady tvorby máp (ak je ich vyčlenenie reálne) treba hľadať medzi úrovňou, na ktorej sú štyri najvšeobecnejšie zásady mapy a úrovňou, na ktorej sú ostatné všeobecné zásady (z ktorých bolo vyčlenených zatiaľ deväť zásad). Nárok na ich všeobecnú platnosť si ale vyžaduje akceptovateľnosť dnes už dosť širokej obce kartograficky zameraných odborníkov.

Problém je v tom, že medzi tvorcami máp sa relatívne málo diskutuje. Azda táto príležitosť by mohla podnietiť aj niektorých geografov vyjadriť sa k problému, či šesť zásad (jednota, koordinácia, priestorová názornosť, zvýraznenie dominant, jednoduchosť a zrozumiteľnosť) patrí či nepatrí k všeobecným zásadám tvorby máp.

Príspevok je jedným z výstupov dosiahnutých v priebehu riešenia projektu č. 2/5043 „Hodnotenie súčasnej krajiny aplikáciou údajov z databáz CORINE Land Cover podľa environmentálnych princípov“ na Geografickom ústave SAV v roku 2000 za podpory grantovej agentúry VEGA.

LITERATÚRA

- BERTIN, J. (1967). *Sémiologie graphique. Les diagrammes, les cartes*. Paris (Gauthier-Villars).
- BERTIN, J. (1981). *Graphics and Graphic Information-Processing*. Berlin (Walter de Gruyter).
- BARANSKIĬ, N. N. (1956). *Ekonomičeskaja geografija. Ekonomičeskaja kartografija*. Moskva (Geografiz).
- DRÁPELA, M. V. (1983). *Vybrané kapitoly z kartografie*. Praha (SPN).
- HÁJEK, M., ČIŽMÁR, J., PRAVDA, J., KELNAR, B. (1981). *Kartografická tvorba a reprodukcia*. Bratislava (Stavebná fakulta SVŠT).
- KANOK, J. (1999a). *Tematická kartografie*. Ostrava (Ostravská univerzita).
- KANOK, J. (1999b). Klasifikace stupnic a zásady jejich tvorby pro kartogram a kartodiagram. *Kartografické listy*, 7, 75-86.
- KUSEDOVÁ, D. (1997). Hodnotenie kartografických nástrojov vo vybraných produktoch GIS. *Geodetický a kartografický obzor*, 43, 170-176.
- LAUERMANN, L. (1974). *Technická kartografie*, 1. Brno (Vojenská akademie).
- PRAVDA, J. (1980). *Niektoré teoretické problémy kartografie a kartografickej interpretácie*. Bratislava (Geografický ústav SAV).
- PRAVDA, J. (1983a). K otázke kategórií a zákonov v kartografii. *Geodetický a kartografický obzor*, 29, 307-313.
- PRAVDA, J. (1983b). Zákon kartogramu a problém vyjadrovania nerozlohových charakteristík. *Geografický časopis*, 35, 136-159.
- PRAVDA, J. (1987). Semiologické, jazykové a logické aspekty mapy. *Geografický časopis*, 39, 3-22.
- PRAVDA, J. (1997). *Mapový jazyk*. Bratislava (PF UK).
- PRAVDA, J. (1998). *Redakcia a konštrukcia máp a atlasov*. Bratislava (UK).
- ŘÍMAN, J. et al. (1986). *Malá československá encyklopedie*, 3. Praha (Academia).
- SALIŠČEV, K. A. (1976). *Kartovedenie*. Moskva (Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta).
- SCHLICHTMANN, H., ed. (1999). *Map Semiotics around the World*. Regina (International Cartographic Association).

VOŽENÍLEK, V., KAŇOK, J. (1999-2000). Tvorba tematických map v GIS. *GeoInfo*, 1. časť 4 (1999), 2. časť 5 (1999), 3. časť 6 (1999), 4. časť 1 (2000).

Ján P r a v d a

CONTRIBUTION TO THE GENERAL PRINCIPLES OF MAP CREATION

The article deals with the general principles of map creation as outlined by M. V. Drápela (1983) and refreshed by J. Kaňok (1999) in his recent text book or methodology elaborated with his co-author V. Voženílek (1999-2000). It also deals with their critical reflections on the theme how to proceed in formulation of actually general principles of map creation. They are nine: the principle of unity, selection, co-ordination, generalization, scale, spatial representation, emphasis on dominants, simplicity, and comprehensibility.

The detailed explanations reveal certain discrepancies, which do not comply with the declared principle of generalization:

1. The principles of selection and generalization fall under one even more general principle, i.e. cartographic generalization, which also includes the principle of harmonization, source of homomorphism of map.

2. The principles are characterized by different criteria.

3. The principles do not form a whole.

4. The principles are declared only in relation to thematic maps (topographic maps have been left out).

5. The principles are the results of a certain set of environmental maps in determinate (now past) period and they, as deduced conclusions, apply only on the determinate set of maps. Their inductive nature cannot be denied in relation to other thematic maps, consequently their applicability is limited.

6. The principles are perceived as the progeny of the general principles of J. A. Comenius generated at a different, then progressive level of reflection.

But the reasons for the search for general principles applicable to map creation (not only thematic, but all maps) do exist. They are determined by expansion of computer map creation, within which computer software does not provide sufficient ways of map (graphic) representation of geographic information. However, search for such principles by means of interdisciplinary approach is not productive. Technological area of cognition, logic, (philosophy, gnozeology), semiotics, linguistics, theory of systems, models, information science or communication approach do not provide it.

But it is rational to rely on the roots of cartography, which offer the most general principles of creation of not only thematic maps: principle of cartographic representation, cartographic generalization, scale and graphic (map) way of expression

Translated by H. Contrerasová