

Ján PRAVDA

MAPOVÝ PODKLAD, PODKLAD MAPY A MAPOVÁ OSNOVA

Pravda Ján: Map Base, Base of Map and Map Foundation. Kartografické listy, 1998, 6, 7 figs, 10 refs.

Abstract: The term *map foundation* was missing in the Slovak and Czech cartographic terminology. There existed the terms *base of map*, *map base* and *basic map (basic map material)*. But they did not fully express the essence of the geometric base of map. A new definition of the term *map base* by means of explained terms *map foundation* and *map basic elements* is proposed. *The term map foundation is included in new terminological dictionary of geodesy, cartography and cadaster.*

Keywords: Definitions of terms: base map, map base, map basic elements.

Úvod

Mapová osnova je pojem (myšlienkový obsah), ktorý v slovenskej a českej kartografickej terminológii existoval už dávno, ale doteraz v nej chýbal ako termín. Termín *mapová osnova* sa začal používať v súvislosti s rozvojom jazykovej koncepcie mapy (mapového spôsobu vyjadrovania sa), kde bol zavedený v rámci mapovej syntaxe ako konkrétny geometrický základ, do ktorého možno umiestňovať (implantovať, vkladať) mapové znaky ako hlavné kartografické vyjadrovacie prostriedky (Pravda 1990, 1997). Analogickú funkciu si plní notová osnova, do ktorej sa umiestňujú notové znaky v hudbe. Tá má však štandardnú (konštantnú, unifikovanú) podobu, kým *mapová osnova* je veľmi kreatívna.

Príspevok sa venuje vysvetleniu tohto pojmu a jeho stabilizácii ako termínu v slovenskej kartografickej terminológii.

Mapový podklad, podklad mapy a podkladová mapa

Termín *mapová osnova* absentuje vo všetkých českých a slovenských kartografických výkladových terminologických slovníkoch vydaných po druhej svetovej vojne (Kučera 1964, Hájek et al. 1979, VUGK 1986), v oficiálnej názvoslovnej norme (STN 1990) a tiež aj v Mnohojazyčnom slovníku technických termínov v kartografii (Meynen 1973), v ktorom sú zaradené aj slovenské a české kartografické termíny.

Vo všetkých týchto slovníkoch sú však zaradené termíny **mapový podklad**, resp. v niektorých len **podklad mapy**, prípadne **podkladová mapa**.

Termín **mapový podklad** sa vysvetľuje takto:

- (Kučera 1964): *vzťahuje sa k projektom; vychodzí materiál na spracovanie novej zemepisnej mapy je kartografický podklad.*

- (Meynen et al. 1973):

- *topografická opora tematickej mapy na umiestňovanie tematických javov a/alebo významov - výklad termínu Kartenuntergrund v nemčine),*

- *jednotlivý tlačový podklad, ktorý zobrazuje topografický detail na lokalizáciu tematických alebo iných údajov - výklad termínu topographic base, ktorý nahradzuje termín mapový podklad v angličtine,*

- *mapa reprodukováaná vo všeobecnosti ako čiastková v jednej alebo vo viacerých farbách, často oslabených, slúžiaca ako opora na lokalizáciu prenášaných do nej*

javov, napr. je to *topografická mapa* použitá ako podklad na zákres *geologického obsahu* - výklad termínu *fond de carte* vo francúzštine,

- *mapa použitá na implantáciu do nej špeciálnych (tematických), alebo doplnkových údajov* - výklad termínu *karta-osnova*, resp. *geografická osnova* v ruštine.

- (Hájek et al. 1979): *mapa použitá ako grafický podklad na odvodenie inej mapy alebo mapa, ktorej obsah je podkladom na lokalizáciu tematických javov al. špeciálneho obsahu.*

- (VÚGK 1986): a) *rozličné mapy, plány, koncepty a iné pramene využiteľné na vyhotovenie inej mapy; b) podklad na rozličné druhy projektovania (napr. v urbanizme, pozemnom staviteľstve).*

- (STN 1990): *mapa použitá ako grafický podklad na odvodenie inej mapy toho istého druhu alebo mapa, obsah ktorej je podkladom na lokalizáciu tematických javov.*

Neskoršie, keď sa začali rozlišovať okrem grafických aj číselné podklady, vznikol termín **podklad mapy**, ktorý sa vysvetľuje takto:

- (VÚGK 1986): - *všeobecný nadradený pojem pre číselný a grafický podklad mapy; sú to základné údaje v grafickej, slovnej alebo číselnej forme umožňujúce najmä konštrukciu mapy, zistenie existencie predmetov kartografického znázornenia a ich lokalizáciu.*

- (STN 1990): - *grafické a číselné údaje umožňujúce konštrukciu mapy, lokalizáciu predmetov kart. znázornenia a zaručujúce geometrickú presnosť vytváratej mapy.*

Treba poznamenať, že na vysvetlenie tohto termínu sa použila u nás veľmi nezvyklá a navyše nevýstižná slovná konštrukcia *predmety kartografického znázornenia*, ktorá sa prevzala z Mnohojazyčného slovníka technických termínov v kartografii (Meynen et al. 1973) ako otrocký preklad nasadeného nemeckého termínu *Kartengegenstand* (doplneného v zátvorkách termínom *Kartenobjekt*, ktorý by lepšie vyhovoval našim podmienkam). Výraz *predmet kartografického znázornenia* je nám cudzí podobne ako napr. termín *Inselkarte* (ostrovná, resp. ostrovito ohraničená mapa) a viaceré ďalšie.

Termín **podkladová mapa** sa vyskytuje len v jednom staršom slovníku (Kučera 1964) a vysvetľuje sa ako *pramenný materiál na zostavenie inej mapy spravidla menšej mierky.*

Niekomu sa môže zdať paradoxné, že po r. 1964 sa tento termín nenachádza v žiadnom novšom slovníku, hoci bol medzi kartografmi a tvorcami máp v rôznych, najmä geovedných disciplínach, veľmi frekventovaný. Zainteresovaný odborník však z toho môže usúdiť, že tento pôvodne relevantný termín natoľko zovšednel, že sa zaradil medzi ostatné kartografické pojmy všeobecnejšieho charakteru.

Ak zhrnieme to podstatné vo vysvetleniach týchto troch termínov, môžeme tvrdiť, že:

- termín **mapový podklad** doteraz reprezentujú dva hlavné významy:

(1) *pramenný materiál, z ktorého sa vyberajú niektoré prvky na obsahové naplnenie inej mapy,*

(2) *topografický podklad, do ktorého sa priamo vnášajú tematické objekty, javy a ich charakteristiky,*

- termín **podklad mapy** sa vysvetľuje ako *základ slúžiaci na umiestňovanie prvkov tematického obsahu mapy; tento výklad má najbližšie k pojmu (myšlienkovému obsahu) mapová osnova, avšak bolo by ho treba rozšíriť na všetky, nielen na tematické mapy,*

- termín **podkladová mapa** sa vysvetľuje synonymne s prvým významom termínu **mapový podklad**; v tomto význame by ho bolo vhodné ponechať aj naďalej.

Termín **mapový podklad** si vyžaduje ešte ďalšie vysvetlenie v nadväznosti na dva nové termíny **mapová osnova** a **mapové podkladové prvky.**

Termín **podklad mapy** sa tak dostal do polohy prebytočného (nie však nepotrebného) termínu - treba ho však odsunúť medzi ostatné kartografické pojmy, akými sú napr. *základ mapy, mapový prameň (mapové pramene)* atď.

Ďalšia interpretácia termínu mapový podklad a zavedenie termínu mapová osnova

Mapový podklad pozostáva z **mapovej osnovy** a do nej vnesených (implantovaných) **mapových podkladových (situačných) prvkov**.

Mapová osnova

Mapová osnova je konkrétny, dvojdimenziálny (resp. trojdimenziálny) útvar (priestor) vhodne definovaný zvoleným systémom pevných (konštrukčných) bodov alebo čiar (rámu listu topografickej mapy, zemepisnej siete, kilometrovej siete ap.), ktoré vymedzujú vytváranú mapu (pole mapy) z matematicko-geometrického hľadiska v súlade s jej účelom.

Funkciu mapovej osnovy plní:

- kartografické zobrazenie,
- schéma,
- anamorfóza (anamorfnná konštrukcia).

Najrozšírenejšou je mapová osnova reprezentovaná nejakým (vhodne zvoleným) kartografickým zobrazením, ktoré je v zásade latentné, ale graficky sa prejavuje spravidla obrazom zemepisnej siete.

Kartografické zobrazenie je matematicky definovaný vzťah polôh identických bodov na zemeguli (na referenčnom elipsoide, príp. guli) a v ploche (rovine) mapy. Ak tento matematický vzťah súčasne zodpovedá aj geometrickému premietaniu, zobrazenie sa považuje za projekciu. Kartografické zobrazenie rieši rozvinuteľnosť povrchovej plochy sférického telesa (Zeme, planét, hviezd, nebeskej oblohy ap.) do roviny mapy. Táto rozvinuteľnosť je však sprevádzaná deformáciami, ktoré sa v kartografii nazývajú skreslenia. Teóriu a konštrukciu kartografických zobrazení, ako aj ich skresleniami a ďalšími vlastnosťami sa zaoberá matematická kartografia.

Ak je mapová osnova skonštruovaná v inej, napr. technickej projekcii (v axonometrii ap.), alebo je bezprojekčná, skonštruované v nej mapové výtvyry považujeme za **mapové schémy** (resp. schematické mapy).

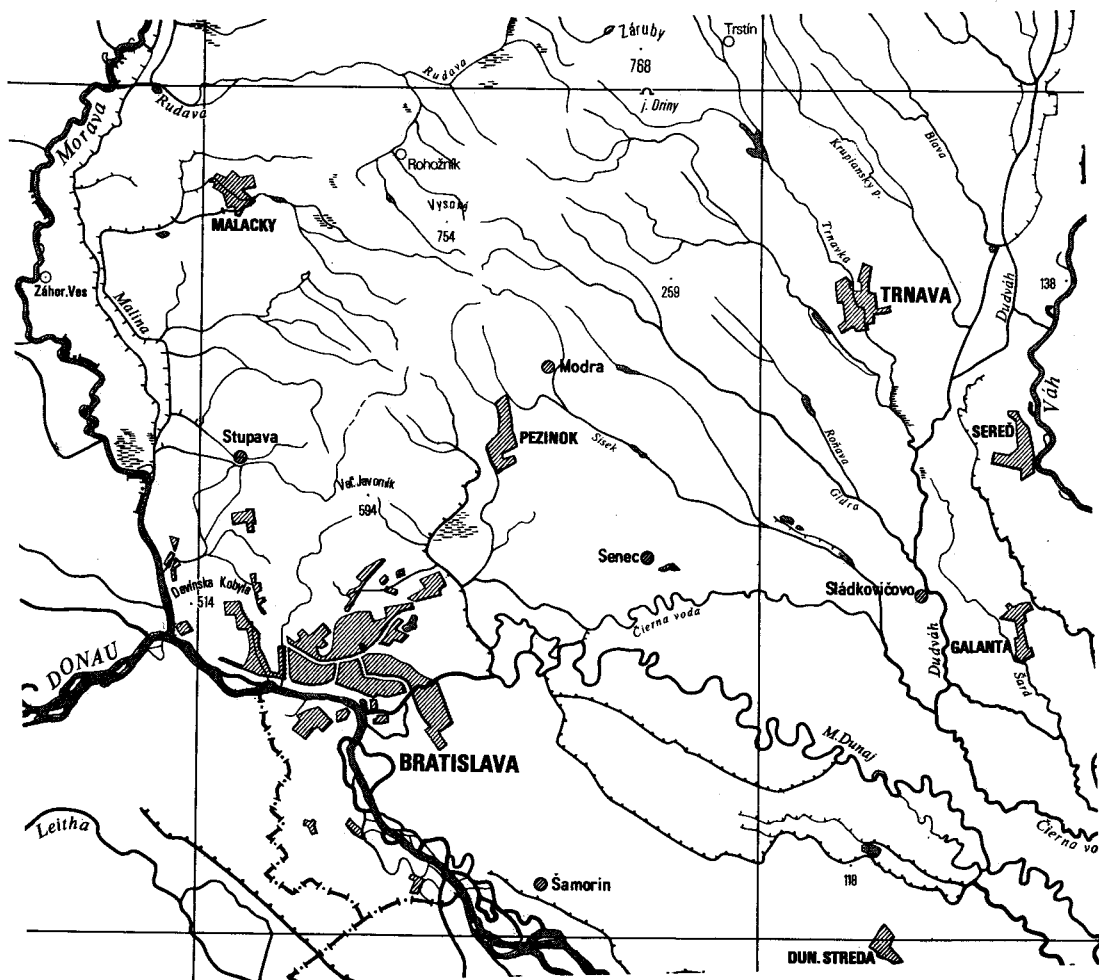
Ak je mapová osnova skonštruovaná, napr. v logaritmickej mierke, alebo v takom ekvivalentnom (rovnoplošnom) zobrazení, v ktorom okresy SR budú úmerné nie svojej rozlohe, ale nejakým nerozlohovým údajom (napr. počtu obyvateľov, voličov, zamestnancov, dôchodcov ap.), takéto mapové výtvyry považujeme za **mapové anamorfózy** (resp. anamorfnné mapy).

Rozlišuje sa:

- **pôvodná** mapová osnova, ktorá sa konštruuje pre novovytvárané mapy; v prípade topografickej mapy má podobu konštrukčného listu, na ktorom je vynesene niekoľko pevných bodov a spravidla aj rám mapy a v prípade tematickej mapy to býva spravidla rámom vymedzené pole mapy s obrazom zemepisnej siete,
- **prevzatá** mapová osnova z nejakej inej mapy, ktorá je vizualizovaná spravidla v podobe obrazu zemepisnej siete, alebo je skrytá (latentná) a prejavuje sa len topologicky umiestnenými vybranými podkladovými prvkami topografickej mapy, leteckej či satelitnej snímky.

Na obr. 1, 2 a 3 sú tri varianty rovnakého výrezu mapového podkladu s mapovou osnovou, ktorou je kuželové zobrazenie, ktoré sa použilo pre tri druhy hlavných máp v národnom atlase Slovenska (Mazúr et al. 1980). Na obr. 1 a 2 je mapová osnova reprezentovaná zemepisnou sieťou v kuželovom ekvivalentnom (Tissotovom) zobrazení. Na obr. 3 je mapová osnova latentná (chýba obraz zemepisnej siete), ale z ostatných sprievodných informácií v Atlase SSR vieme, že aj táto podkladová mapa má to isté zobrazenie, ako predchádzajúce dve, len s tým rozdielom, že je zaplnená inou kombináciou podkladových (situačných) prvkov.

Na obr. 4 je mapový podklad pre kartogramy Slovenska podľa okresov (s vyznačenou krajskou príslušnosťou) pozostávajúci len z topograficky vyjadrených hraníc (okresných, kraj-

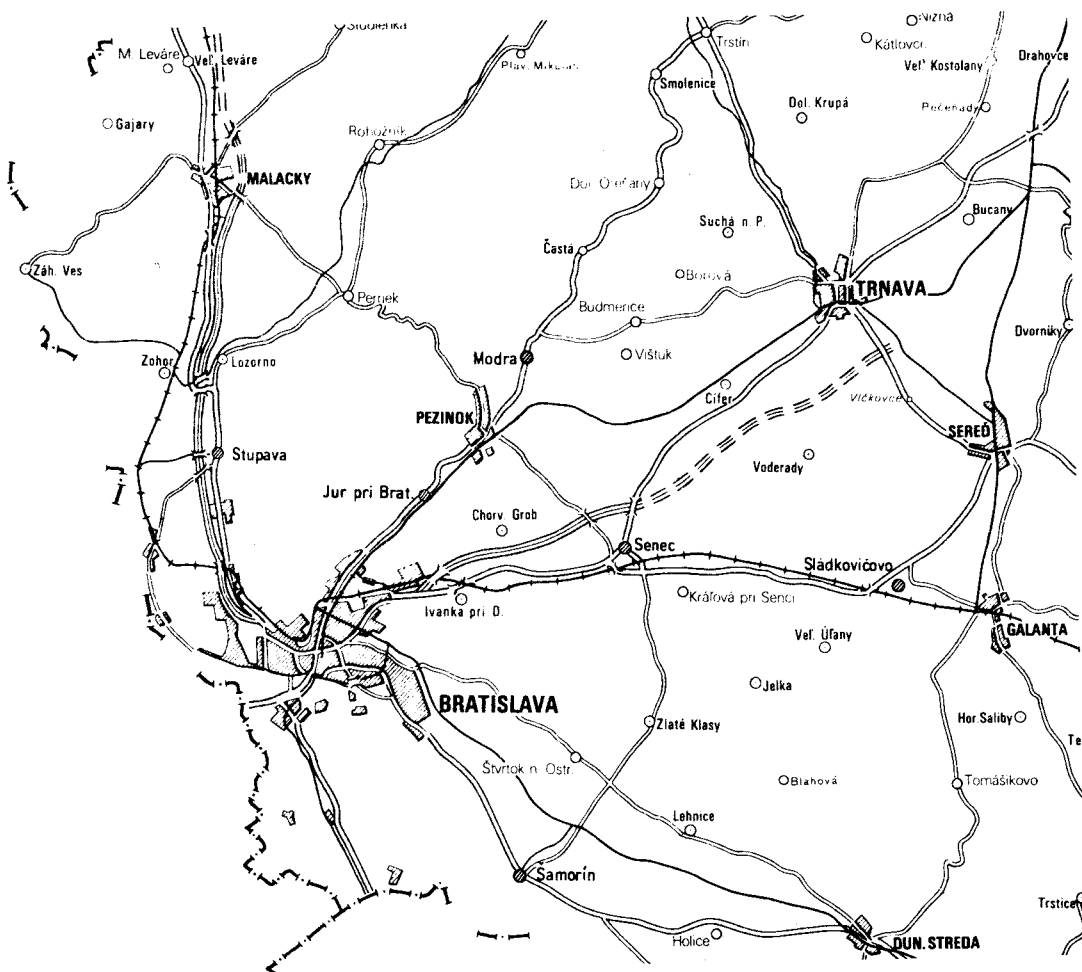


Obr. 1 Príklad mapového podkladu pre všeobecnogeografické mapy

ských a štátnych), ktoré sú úmerné ich veľkosti v realite, t.j. ich rozlohe, výmere. Osnovou tohto mapového podkladu je kuželové ekvivalentné zobrazenie vyjadrené sieťou poludníkov a rovnobežiek.

Príklad schematickeho mapového podkladu pre kartogramy (resp. aj pre kartodiagramy) podľa okresov Slovenska je na obr. 5. Jeho osnova je charakteristická schematizovaným priebehom hraníc. Schematizované okresy sú úmerné ich reálnej rozlohe (ha, km² ap.). Takýto mapový podklad je vhodný len na vyjadrenie podielov vypočítaných z rozlohy, plochy okresu, napr. hustoty obyvateľov na 1 km², podielu lesnej pôdy z celkovej plochy okresu ap. Nie je vhodný na vyjadrenie podielov z počtu obyvateľstva, z realizovanej ceny vývozu či dovozu, z celkového množstva vyrobených televízorov, chladničiek a iných **nerozlohových** údajov

Príklad ekvidemickej anamorfnej podkladovej mapy pre kartogramy podľa okresov Slovenska je na obr. 6. Plocha jednotlivých okresov je úmerná nie rozlohe, ale celkovému počtu obyvateľstva. Podieli, ktoré sú vypočítané zo vzťahu k nejakým demografickým údajom (napr. podiel zamestnaných v poľnohospodárstve, v priemysle, v službách, resp. v zdravot-

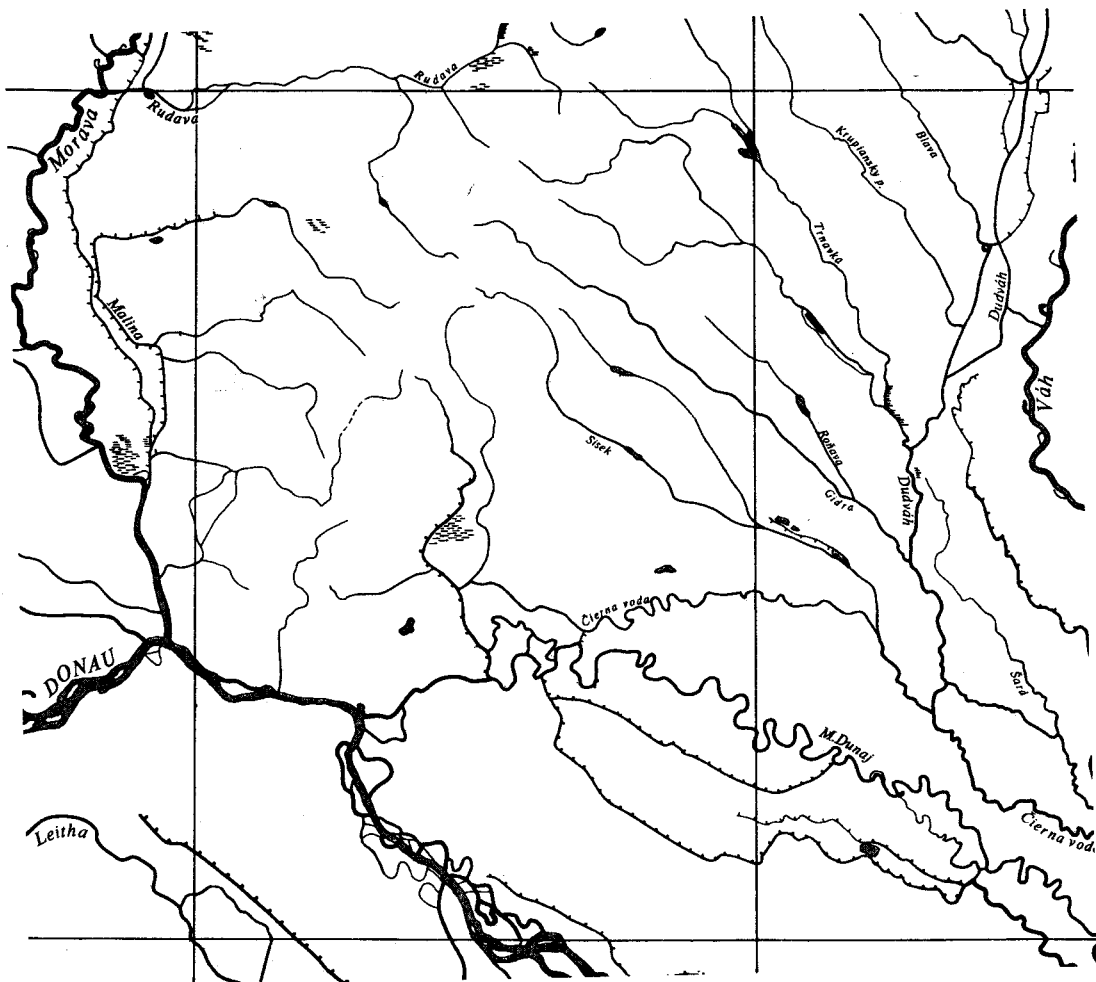


Obr. 2 Príklad mapového podkladu pre fyzikogeografické mapy

nícťve, v obchode, v doprave atď.) treba vyjadrovať práve v jednotkách úmerných počtu obyvateľstva (a nie rozlohe), pričom práve takého obyvateľstva, z akého bol vypočítaný, t.j. buď z celkového, buď z ekonomicky aktívneho, alebo len z celkového počtu zamestnaných v určitom odvetví (hospodárstve ap.). Mnohí tvorcovia máp si tento fakt (zákon kartogramu) neuvedomujú a tým, že pre demografické, hospodárske ap. ukazovatele vyberajú mapový podklad úmerný rozlohe (ako je napr. na obr. 5) vytvárajú logicky protirečivé (nesprávne) mapy.

Mapový podklad na obr. 6 nie je vyhotovený na tom istom, ani analogickom princípe schematizácie, ako mapový podklad na obr. 5. Jeho plošné jednotky (okresy) nemôžu mať topografický tvar, ktorý signalizuje úmernosť rozlohe, pretože sú úmerné iným údajom (ukazovateľom, charakteristikám), ktoré nemajú nič spoločné s rozlohou, výmerou.

Príklad radiálneho anamorfneho mapového podkladu v logaritmickej mierke (so zákresom Vltavy a s umiestnením siete hotelov v Prahe, rozlíšených podľa počtu lôžok) je na obr. 7 (Murdoch 1971). Existuje veľa princípov kartografických či geografických anamorfóz, systematizácia a klasifikácia ktorých nie je ešte spoľahlivá, pretože ich rozvoj stále pokračuje.

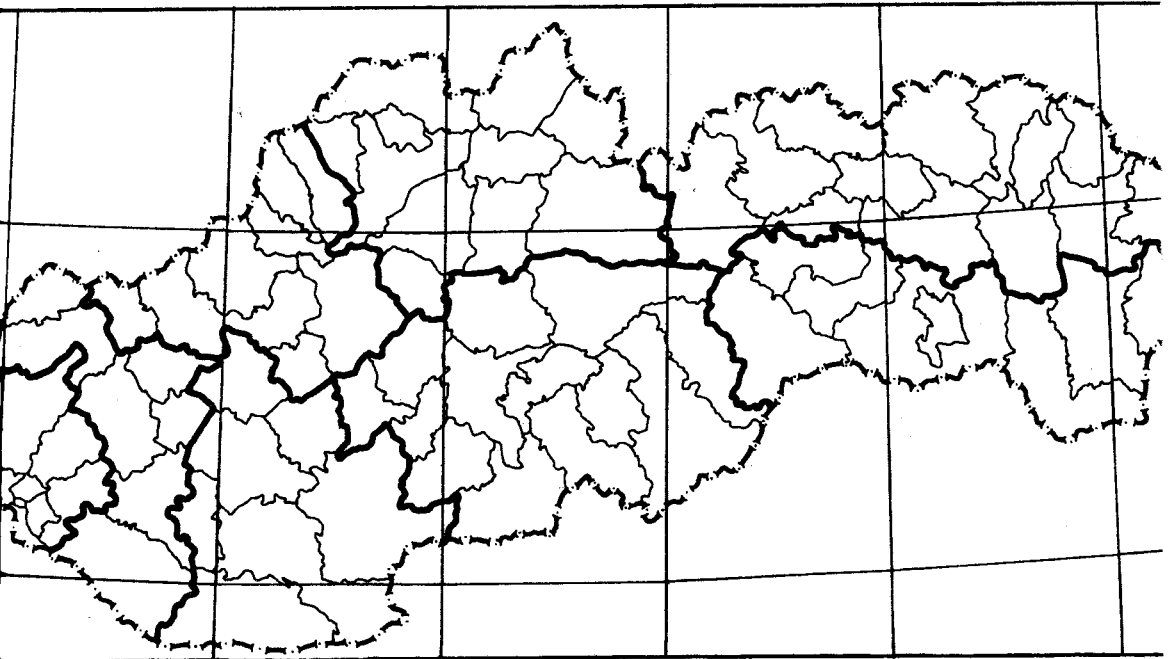


Obr. 3 Príklad mapového podkladu pre ekonomickogeografické mapy s latentným kartografickým zobrazením

Podkladové (situačné) prvky

Podkladový (situačný) prvok je ľubovoľný obsahový prvok mapy, ktorý je vnesený (implantovaný) do mapovej osnovy v závislosti od účelu (resp. tematiky) tvorenej (zostavovanej) mapy. Najčastejšie sú to rieky (riečna sieť), cesty, železnice, sídla, hranice ap. - buď samostatne, alebo v rôznej vzájomnej kombinácii a v rôznom stupni generalizácie. Prívlastok *situačný* pochádza od termínu (*mapová*) *situácia*, ktorý každý praktický kartograf veľmi dobre pozná ako súhrn (alebo výber) takých prvkov mapy, ktoré polohopisne (situačne) vhodne charakterizujú a vymedzujú mapou zobrazované územie. Najčastejšie sa prívlastok *situačný* zhoduje s prívlastkom *polohopisný*, ale v niektorých prípadoch nôžu plniť funkciu situačných prvkov aj prvky výškopisu, napr. výškové body (kóty), alebo aj vrstevnice (na geomorfologických mapách). Je škoda, že termín (*mapová*) *situácia* sa nedostal do kartografických terminologických slovníkov, hoci v praxi existuje, len je odsúvaný do úzadia ako nepríliš vhodný. Medzičasom však v semiotike vznikol pojem (termín) **znaková situácia**, ktorý znamená aký-

koľvek fakt, v ktorom existuje semióza, t.j. keď niečo plní funkciu znaku. To podporuje oprávnenie používať v kartografii termíny mapová situácia, resp. mapové situačné prvky.

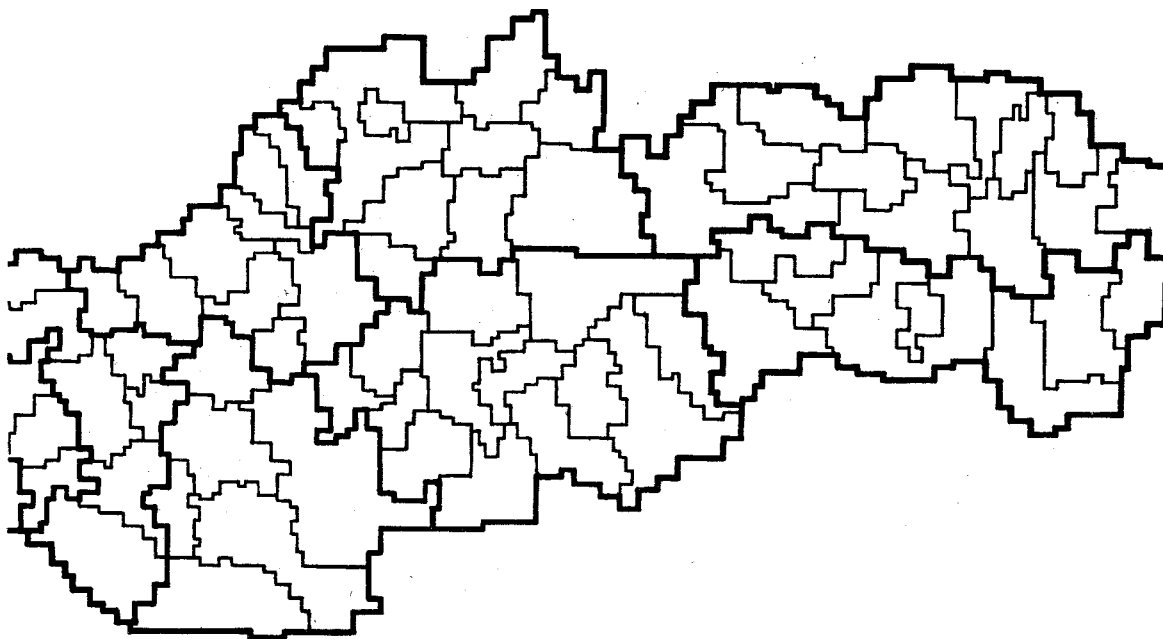


Obr. 4 Príklad mapového podkladu pre kartogram - topografický variant

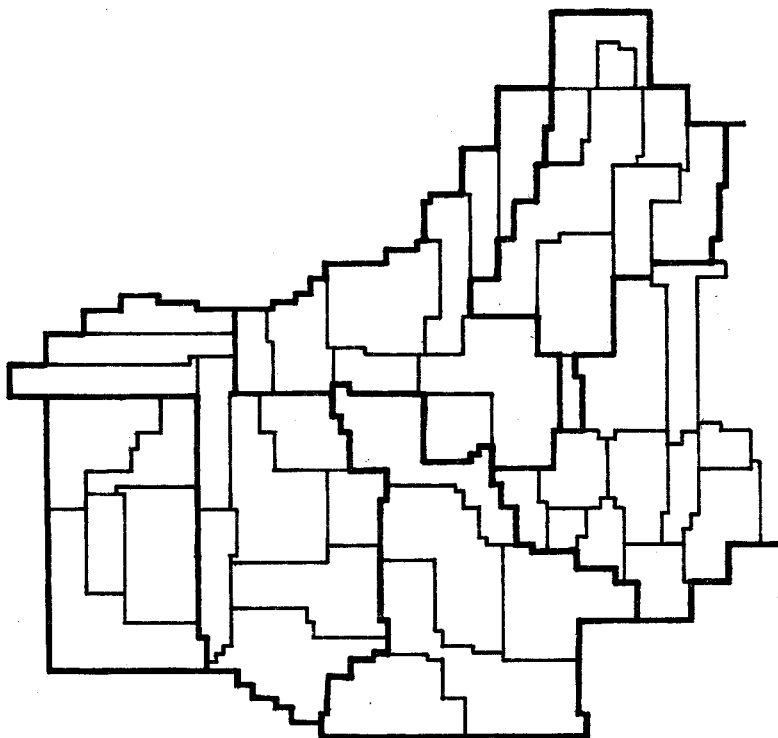
Mapové podkladové (situačné) prvky sú teda také prvky mapového obsahu, ktoré zaplňajú mapovú osnovu, lokalizačne (polohovo, situačne, prípadne aj výškovo) a sémanticky (významovo) ju vymedzujú a spresňujú priestor mapovej osnovy z hľadiska účelu mapy (napr. potrieb tematického obsahu).

Rôzne druhy tematického obsahu si vyžadujú rôzne podkladové prvky, prípadne ich rôzne kombinácie. Na obr. 1, 2 a 3 sú podkladové mapy pre základné mapy národného atlasu Slovenska, vyhotovené na osnove, ktorá je zaplnená tromi kombináciami podkladových prvkov. Mapový podklad na obr. 1 je určený pre všeobecnogeografické mapy (jeho osnova je graficky vyjadrená obrazom zemepisnej siete a zaplnená vodstvom, sídlami a výškovými kótami), podklad na obr. 2 je určený pre fyzickogeografické mapy (jeho osnova je zaplnená len obrazom zemepisnej siete a vodstvom) a podklad na obr. 3 je určený pre ekonomickogeografické mapy (jeho osnova je bez zemepisnej siete a zaplnená je hranicami, sídlami a pozemnými komunikáciami).

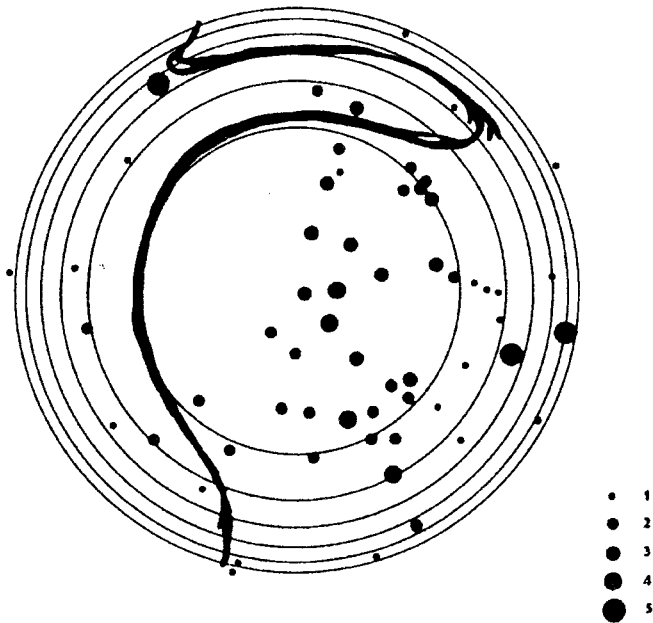
Posledný príklad dokumentuje, že prvky matematického základu môžu na mapách chýbať, čo sa nemusí kvalifikovať vždy ako nedostatok. Avšak na presné umiestňovanie údajov do takéhoto podkladu, ako aj na presné kartometrické práce (meranie vzdaleností, azimutov, výmery plôch ap.) je nevyhnutné poznať zobrazenie a tým aj jeho skreslenie. Korektní tvorcovia máp uvádzajú (obvykle slovnou formou pod rámom mapy) názov a druh použitého kartografického zobrazenia. V minulosti sa uvádzanie zobrazenia považovalo za obligátnu povinnosť každého tvorcu mapy, no v poslednej dobe sa s týmto "dobrým zvykom" stretáva čoraz menej (možno, že tým tvorcovia máp dávajú na javo, aby sa na ich mapových vytvoroch radšej nerobili žiadne merania).



Obr. 5 Príklad mapového podkladu pre kartogram - schematický variant



Obr. 6 Ukážka anamorfného ekvidemického podkladu (okresy sú úmerné počtu obyvateľstva)



Obr. 7 Anamorfný radiálny mapový podklad so zákresom hotelov v Prahe (podľa Murdycha 1971)

Záverečné konštatovanie

V slovenskej a českej kartografickej terminológii doteraz chýbal termín *mapová osnova*. Existovali termíny *mapový podklad*, *podklad mapy* a *podkladová mapa* (*podkladový mapový materiál*). Tieto termíny však nevystihovali podstatu geometrickej bázy mapy. Navrhuje sa definícia termínu *mapový podklad* prostredníctvom vysvetlených termínov *mapová osnova* a *mapové podkladové prvky*. Potešiteľné je, že termín **mapová osnova** je už zaradený v novom Terminologickom slovníku geodézie, kartografie a katastra (1998).

Literatúra

- Hájek, M. et al. (1979). *Príručný kartografický slovník*. Bratislava (Stavebná fakulta SVŠT).
- Kučera, K. (1964). *Výkladový geodetický a kartografický slovník*. Praha (SNTL).
- Mazúr, E. et al. (1980). *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Bratislava (Slovenská Akadémia vied, Slovenský úrad geodézie a kartografie).
- Meynen, E. ed. (1973). *Multilingual Dictionary of Technical Terms in Cartography*. Wiesbaden (Fr. Steiner Verlag).
- Murdoch, Z. (1971). Metody anamorfozy městských plánů. *Acta Universitatis carolonae - Geographica*, IV, s. 111-118.
- Pravda, J. (1990). *Základy koncepcie mapového jazyka*. Bratislava (Geografický ústav SAV).
- Pravda, J. (1997). *Mapový jazyk*. Bratislava (Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského).
- Slovník geodetickej a kartografickej terminológie. Kartografia*. (1986). Bratislava (Výskumný ústav geodézie a kartografie).
- STN (ČSN) 73 0401 (1990). *Terminológia v geodézii a kartografii*. Praha (Vydavatelství norem).
- Terminologický slovník geodézie, kartografie a katastra*. (1998). Bratislava (Úrad geodézie, kartografie a katastra SR).

Summary

Map base, base of map and map foundation

All Slovak or Czech cartographic dictionaries contain the term *map base*, some of them contain the term *base of map* or *basic map*.

Summarising the essence of the interpretation of these three terms we conclude that:

- the term *map base* has two connotations:

1. *source (basic) map material from which only some elements to be included in the contents of other maps are selected,*

2. *topographic base used for direct inputting of thematic objects, phenomena and their characteristics,*

- the term *base of map* is interpreted as *a basis used for situating the elements of the thematic contents of a map*. This interpretation is the closest one to the notion (contents of the term) of *map foundation* but it should comprise all, not only the thematic maps,

- the term *basic map* is interpreted as a synonym of the first meaning of the term *map base*, it should preserve this meaning.

The term *map base* requires an additional explanation as linked to two new terms: *map foundation* and *basic elements of map*.

The article proposes change of the second interpretation (2) of the term *map base*: *Map base is (as a rule) the topographic background of map consisting of map grid and map situation elements, its serves for implantation of the thematic contents of map.*

Map foundation is a particular, two-dimensional (or three-dimensional) form (space) defined by suitably selected system of firm points or lines (frame of a sheet of topographic map, geographic grid, kilometre grid, etc.) delimiting the created map (field of map) from the mathematical or geometric point of view in accord with its purpose.

Function of *map foundation* is carried out by map projection, map scheme, anamorphosis (anamorphous drawing construction).

The most widely used *map foundation* is the one constructed in some cartographic projection.

Fig. 1. Example of map base for general (comprehensive geographical) maps.

Fig. 2. Example of map base for physical-geographical maps.

Fig. 3. Example of map base for human-geographical maps with latent map projection.

Fig. 4. Example of map base for diagrammatic maps - topographical variant.

Fig. 5. Example of map base for diagrammatic map - schematic variant.

Fig. 6. Example of anamorphous equidemic map base (the districts are proportionally to the number of inhabitants).

Fig. 7. Example of anamorphous radial map base with representation of hotels in Prag (after Murdych 1971).

Lektoroval:

Doc. Ing. J. Čížmár, CSc.,

Stavebná fakulta STU,

Bratislava