

Jaromír KAŇOK

ČASTÉ CHYBY V KLIMATICKÝCH A HYDROLOGICKÝCH MAPÁCH

Kaňok, J.: Frequent mistakes in climatic and hydrologic maps. Kartografické listy, 2008, 16, 3 figs, 12 refs.

Abstract: Since the antique period the cartographic rules, principles, precepts and recommendation were created and refined. During two thousand years the formulation of these rules were specified to form which it has nowadays. The practice espoused the necessity of these rules. Maps are the special medium for figuration of huge content of areal information. If these rules are broken, it leads to wrong reading and incorrect interpretation of space and phenomena figuration. The person who forms the map should avoid these mistakes and respect the rules of thematic cartography and cartography as a whole. The article is focused on frequent mistakes in meteorology, climatology and hydrology sphere.

Keywords: mistakes in maps, meteorology, climatology, hydrology

Úvod

Počátky kartografie lze spojovat jednak s počátky „zákresů“ blízkého okolí na různé druhy podkladů, jednak ji lze spojovat s počátky používání cílevědomějších kartografických metod. První případ lze zařadit i do doby 25 000 let př. n. l., druhý případ můžeme zařadit do období antiky. Od té doby rozpracovali odborníci různé způsoby zobrazování prostoru, do systému zákonů, zásad, pouček a doporučení. Za dvě tisíciletí se formulace všech těchto pravidel zpřesňovaly až do dnešní podoby a praxe obhájila jejich nezbytnost. Mapy jsou speciálním prostředkem ke znázornění velkého objemu prostorových informací. Pokud se poruší daná pravidla, dochází k chybnému, někdy zpomalenému čtení a ke špatné interpretaci znázornění prostoru, objektů a jevů. Kdo sestavuje mapu, ten by se měl vyvarovat chyb, jinými slovy, měl by dodržovat pravidla nejen tematické kartografie, ale i kartografie jako celku. Příspěvek se soustřeďuje na nejčastější chyby vyskytující se v oblasti meteorologie, klimatologie a hydrologie.

Časté chyby v mapách

O tom, že se v mapách mohou vyskytovat chyby nemusíme dlouho diskutovat. Naši snahou je, aby jejich počet byl minimální. Musíme však připustit i druhou tezi, že chyby mohou být „hrubé a malé“. Zatím velikost chyby, resp. míru chyby neměříme. Obecně, ze širšího pohledu, lze dělit chyby v mapách na do čtyř skupin: 1. věcné; 2. gramatické; 3. terminologické; 4. kartografické.

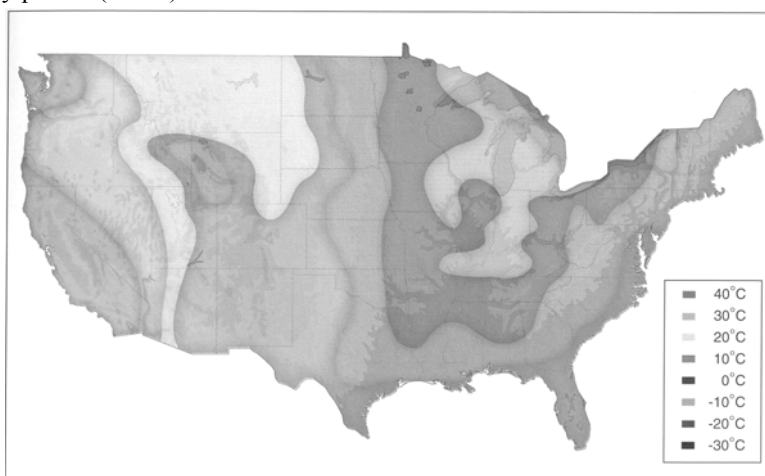
Chybné mapové výstupy umožňují nejen nesprávné čtení, ale i chybnou interpretaci znázorněných jevů. Pokud jsou znázorněvané jevy špatně interpretovány, dochází následně k chybám v rozhodovacím procesu. Zamýšleli jsme se nad množstvím chyb v mapách a proto byly z tohoto pohledu analyzovány dostupné meteorologické, klimatické a hydrologické mapy a atlasy poslední doby. Byly zjištěny tyto převažující nedostatky.

Pro rozhodovací proces má podstatný význam, aby jevy v souboru map či atlase byly zpracovány v jednom konstantním období. Bohužel právě v atlasech se často stává, že sledované jevy v jednom konstantním období zpracovány nejsou (nerespektuje se pravidlo: jeden atlas – jedno období). Nejčastější chyby v meteorologických, klimatických a hydrologických mapách lze zařadit především do oblasti chyb kartografických. Vůbec nejčastější chyby byly zjištěny ve stupnicích a legendách. Stupnice jsou velmi často tvořeny s příliš velkým počtem intervalů. Pak se au-

toři map dostávají do obtížné situace, kdy nemají dostatek odstínů jedné barvy pro znázornění intenzity jevu. Intervaly jsou pak těžce rozlišitelné. Chyba je typická především v mapách teplot a mapách úhrnu srážek.

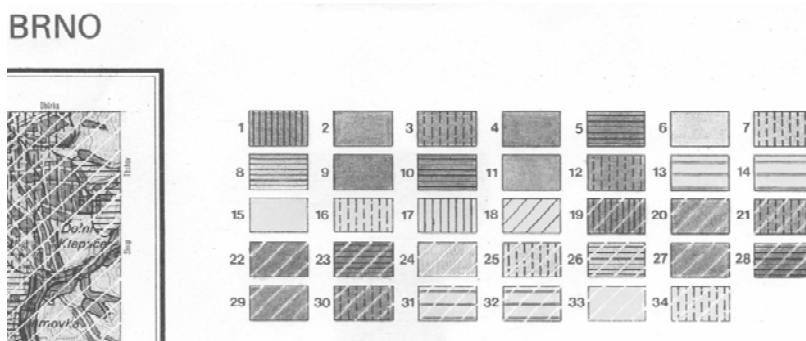
V mnoha případech jde o hrubé chyby při volbě barev pro intervaly stupnic. Odstíny barev určené pro kvantitativní vyjádření jevu (pro intenzitu) se zaměňují barvami, které se používají pro kvalitativní vyjádření jevu. Porušuje se pravidlo schematicky vyjádřené: odstíny barvy pro intenzitu – barevné tóny pro kvalitu. Nelze totiž tvrdit, že jev v intervalu znázorněný zelenou barvou má větší hodnotu než jev znázorněný v jiném intervalu červenou barvou.

Další častou chybou v používání barev ve stupnicích je tzv. propadání barev. Jde o takové použití odstínů barev, kdy čtenář podle číselných hodnot vidí zvětšování jevu, ale v barevné stupnici je vidět zlomový pokles (obr. 1).



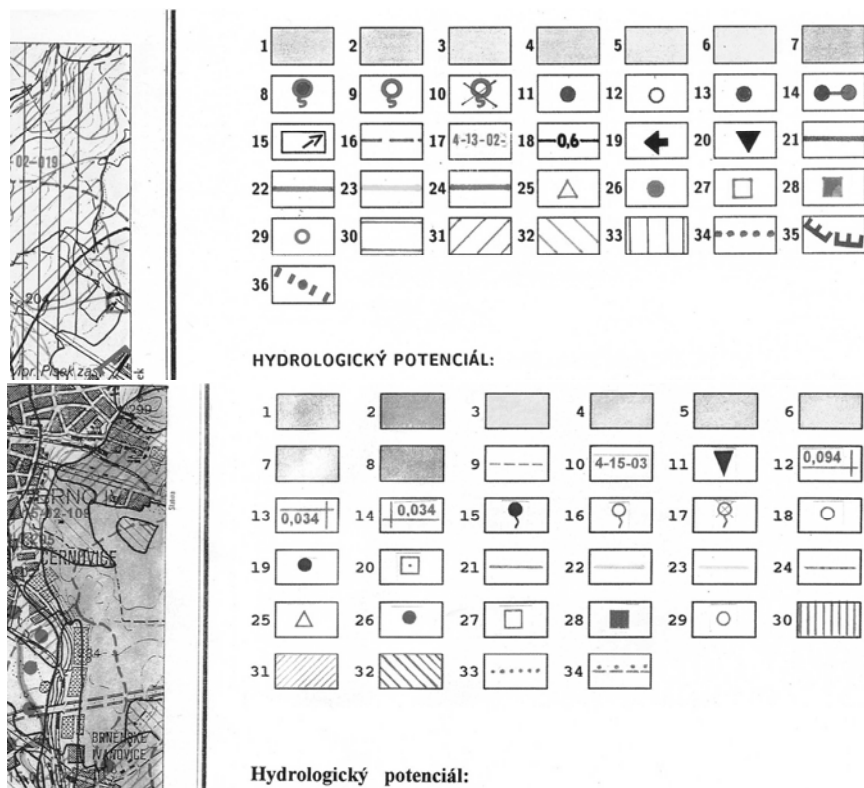
Obr. 1 Příklad dvojnásobného propadání barev ve stupnici (20 °C ; -10 °C). (www.ncdc.noaa.gov)

Další skupina chyb v klimatických, meteorologických a hydrologických mapách se vyskytuje v legendách. Pro tvorbu legendy platí zásada: Legenda musí být úplná, nezávislá, uspořádaná, srozumitelná, strukturovaná. Na mnoha příkladech lze ukázat, že jsou tyto zásady často porušovány (obr. 2, 3).



Obr. 2 Příklad shodných znaků v legendě, včetně barvy (13 a 14; 31 a 32). (Základní mapy ČR)

Pokud jde o terminologické chyby lze pozorovat i v těchto vědních oborech stále častější používání termínu „koláčový graf“ místo správného termínu kruhový diagram. Nehledě k tomu, že se při konstrukci samostatně vyskytujících se kruhových diagramů nedodrží počáteční bod konstrukce kruhových výsečí (12 hod.) a seřazení kruhových výsečí podle velikosti. V referátu na 1. Kartografickém dni v Olomouci byla ukázána celá řada ukázek chyb všeho druhu na meteorologických klimatických a hydrologických mapách. V tomto příspěvku jsou jen výběrové ukázky.



Obr. 3 Příklad rozdílného číslování znaků ve společné legendě pro jednotné dílo (srovnej např. č. 11, 15, 33). (Zákání mapy ČR)

Závěr

Chyby v mapách lze rozdělit do čtyř skupin (věcné, gramatické, terminologické, kartografické). Nejčastější chyby v meteorologických, klimatologických a hydrologických mapách lze zařadit do oblasti chyb kartografických. U atlasových děl se často stává, že sledované jevy nejsou zpracovány v konstantním období. Nejčastější chyby byly zjištěny v legendách a ve stupnicích. Často jde o nevhodně volené znaky; o nedodržování jednotného systému v legendách pro množinu listů většího území; o nevhodnou volbu barev ve stupnicích. Stupnice jsou velmi často tvořeny s příliš velkým počtem intervalů. Pak se autoři map dostávají do obtížné situace, kdy nemají dostatek odstínu jedné barvy pro znázornění intenzity jevu. Autoři tematického obsahu map často přiřazují kartografické termíny „ke svým produktům“ tak, že k nim evidentně nepatří (graf, diagram, „koláčový graf“, kartogram, pseudokartogram, kartodiagram apod.).

Závěrečné doporučení autorům mapových výstupů:

- aby se seznámili s principy, zásadami, pravidly tematické kartografie,
- aby dbali základní myšlenky při tvorbě grafických a mapových výstupů (účel a funkce mapy).

(Účel): kdo bude potenciačním uživatelem mapového výstupu, komu bude sloužit, k čemu ji bude uživatel potřebovat (např.: pracovní, experimentální).

(Funkce): např. informační, orientační, klasifikační, rozhodovací.

- aby si uvědomili, že funkce mapy rozhoduje při výběru mapových stylistických prostředků, mapových metod.

Příspěvek je součástí výstupů projektů GA ČR 205/06/0965 „Vizualizace, interpretace a percepce prostorových informací v tematických mapách“.

Literatura

- Atlas krajiny Slovenskej republiky. (2002).* Bratislava (Ministerstvo životného prostredia SR a Esprit).
- Atlas podnebí Česka. (2007).* Eds. Tolasz, R. et al. Praha-Olomouc (Český hydrometeorologický ústav, Univerzita Palackého v Olomouci).
- Atlas Slovenskej socialistickej republiky. (1980).* Eds. Mazúr, E. et al. Bratislava (Slovenská akadémia vied a Slovenský úrad geodézie a kartografie).
- KAŇOK, J. (1999a). *Tematická kartografie.* . Vročeno 2000. Ostrava (Ostravská univerzita v Ostravě).
- KAŇOK, J. (1999b). Klasifikace stupnic a zásady jejich tvorby pro kartogram a kartodiagram. *Kartografické listy*, 7, s. 75-86.
- KAŇOK, J., VOŽENÍLEK, V. (2007, 2008). Seriál Chyby v mapách (Název mapy; Měřítko mapy; Legenda mapy; Kompozice mapy; Barvy v mapách; Popis a písmo v mapách; Kartografické znaky atd.). *Geobusiness*.
- PRAVDA, J. (2006). *Metódy mapového vyjadrovania. Klasifikácia a ukážky.* Geographia Slovaca, 21. Bratislava (Slovenská akadémia vied, Geografický ústav).
- NIŽNANSKÝ, B. (2000). *Grafické premenné a ich význam v semiotike, kartografii a geoinformatike* Acta facultatis - Folia Geographica 4, Prešov, s. 101-110.
- NIŽNANSKÝ, B. (2002). Definícia mapového znaku a jej význam v teórii mapového jazyka. *Kartografické listy*, 10, GU SAV, Bratislava, s. 60-67.
- VOŽENÍLEK, V. (2005). *Cartography for GIS. Geovizualization and Map Communication.* Olomouc (Univerzita Palackého v Olomouci).
- www.ncdc.noaa.gov/oa/ncdc.html (NOAA, National Climatic Data Center)
- Základní mapy ČR.* Soubory kladů listů s klimatickým a hydrologickým obsahem. (Český úřad geodetický a kartografický; Česká geologická služba).

S u m m a r y

Frequent Mistakes in Climatic and Hydrologic Maps

The person who plans and composes the map should avoid mistakes and respect the rules of thematic cartography and cartography as a whole. The rules have been developed at least two thousand years and tried-and-true in practice. The aim of the article is to refer to the most frequent, wrong and problematic graphic and map outcomes in meteorology, climatology, hydrology sphere.

These are the outcomes which lead not only to wrong reading but also to incorrect interpretation of the shown phenomena. If the shown phenomena are interpreted incorrectly, mistakes in decision making consequently occur.

The mistakes in maps could be divided into four categories (factual, grammatical, terminological and cartographic.) The most frequent mistakes in meteorologic, climatologic and hydrologic maps can be classified as cartographic mistakes. The studied phenomena are usually not paced in a constant period in atlas products. The most frequent of all mistakes were found out in legends and scales. Inappropriately chosen symbols, not keeping uniformity of legend system for a set of larger area sheets, inappropriate choice of scale colours are often concerned. The scales are often made with great number of intervals. Consequently the authors get into difficulties because they do not have enough tones of one colour to illustrate the intensity of the phenomena.

Final recommendations to the authors of map outcomes

- to get acquainted with the principles and rules of thematic cartography
 - to respect the basic ideas when forming graphic and map outcomes (aim and function of the map) aim – who will be the potential user of the map outcome, for what purposes the user will use it (e.g. occupational, experimental) function - e.g. information, orientation, classification, determination
 - to realize that the map function is important for the choice of map stylistic means
- Fig. 1 Example of double sagging in scale colours (20 0C; -10 0C)
- Fig. 2 Example of identical symbols in legend, including colour (13 and 14; 31 and 32)
- Fig. 3 Example of different symbol numbering in common legend for unified work (compare e.g. no. 11, 15, 33)

The article is a part of the project GA ČR 205/06/0965 „Visualization, interpretation, perception of space information in thematic maps“.

Lektoroval:

Doc. RNDr. Branislav NIŽNANSKÝ, PhD.,
Katolícka univerzita, Pedagogická fakulta, Ružomberok