

Ján PRAVDA

LOGICKÉ ZÁVERY VYPLÝVAJÚCE Z ČÍTANIA MÁP

Pravda, J.: Logic conclusion on the basis of map reading. Kartografické listy 2008, 16, 2 figs., 1 tab., 5 refs.

Abstract: The article analyze of 65 + 48 questionnaires filled-out by students (1st class, Faculty of Natural Sciences, Comenius University in Bratislava, specialization: geography/cartography, geography in public administration). The students have read 1 square decimetre of tourist map. In questionnaires they wrote (in mean) 17 sentences (maximum is 44) and 9 logic conclusions (maximum is 33). The article bring the analysis of logic forming these conclusions.

Keywords: map reading, deduction of knowledge, logic conclusion

Úvod

Priemerne vzdelaný človek si neraz overil svoje schopnosti usudzovať o niečom, z ktorých bol na základnej alebo strednej škole dokonca hodnotený známkami, ktoré dostal zo slohu, alebo na iných hodinách, na ktorých tlmočil obsah prečítanej knihy alebo iného textového diela. Podobne preukazoval svoje schopnosti, keď vypovedal svoje poznatky a názory (úsudky, logické závery) z uvideného divadelného alebo filmového predstavenia, či z výstavy obrazov. A tiež je známe, že takýto priemerne vzdelaný človek je schopný ovládať bytovú techniku alebo aj zložitejšie prístroje a zariadenia podľa prečítaného návodu na ich konštrukciu, obsluhu a údržbu.

Ak schopnosti opísať dej románu, divadelného, či filmového predstavenia, alebo konať podľa napísaného návodu považujeme za normálne, potom si z pohľadu kartografa môžeme položiť otázku: Existuje analógia aj v získavaní poznatkov z mapy, v usudzovaní i konaní podľa mapy? Doteraz existuje len veľmi málo publikovaných prác, ktoré by sa zaoberali podobnou tematikou. V snahe dať aspoň čiastočnú odpoveď na položenú otázku, využili sme sériu dotazníkov, ktoré vyplnili študenti I. ročníka Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave na začiatku školského roka 2007/2008, keď im bol predložený 1 dm² turistickej mapy v mierke 1:100 000 z územia Slovenska a keď mali odpovedať na otázku: Čo vidím na mape, aké poznatky z nej môžem získať? Základné poznatky o vzorke študentov, ktorí vyplňovali dotazníky, sú v príspevku A. Benovej (2008).

Pri vyhodnocovaní dotazníkov sme nemali žiadnu osnovu, ktorej by sme sa pridržali metodicky a ktorá by bola overená z psychologického, filozoficko-logického, geografického či iného aspektu. Vychádzali sme so znalostí, ktoré sme získali v predchádzajúcom desaťročí v súvislosti so skúmaním problému systematizácie mapového jazyka, a teda aj problematiky čítania mapy. Preto tento príspevok nadväzuje len na články, ktoré boli venované logickým aspektom mapy (Pravda 1987), poznatkom získaným z čítania máp (Pravda 1997), nazeraním na mapu ako zdroj informácií (Nižnanský 1997) a kartografickej gramotnosti (Pravda 2001).

Vyhodnotenie dotazníkov

Dotazníky, ktoré boli vyhodnocované, pochádzali od študentov I. ročníkov dvoch špecializácií: skupina A (65 dotazníkov) bola zo špecializácie geografia a kartografia, skupina B (48 dotazníkov) bola zo špecializácie geografia v administratíve. Špecializácie v danom prípade nemali diferenciačný význam, pretože išlo o začiatok štúdia na univerzite a študenti v nich prezentovali svoje znalosti získané na strednej škole, resp. v dôsledku individuálnej záujmovej činnosti.

Diferencie v obsahu dotazníkov možno očakávať až pri ich vyplňovaní na konci školského roka, t. j. po absolvovaní nielen predmetu týkajúceho sa základov kartografie, ale aj ostatných predmetov, pretože sa predpokladá, že poznatky z týchto predmetov rozdielne ovplyvnia vedomostnú úroveň študentov oboch špecializácií. Tieto diferencie budú predmetom osobitného skúmania po skončení školského roka 2008.

Hlavným cieľom vyhodnotenia dotazníkov bolo zistiť, ako študenti vedia tvoriť úsudky (logické závery) na základe informácií (poznatkov) získaných z mapy. Preto sme si v dotazníkoch všimnuli nasledujúce základné údaje:

1. geografické názvy,
2. podstatné mená s rozlíšením na 1. pád (vetné podmety) a ostatné pády (zväčša predmety),
3. slovesá, ktoré indikujú čo sa deje s podmetom,
4. sudy (výroky, tvrdenia spravidla v podobe holých alebo málo rozvitých viet),
5. úsudky, t. j. výsledné úvahy, logické závery.

Na ilustráciu vyhodnocovacích podkladov sa uvádza skrátená tab. 1. Druhá tabuľka z vyhodnotení dotazníkov skupiny B je veľmi podobná, preto sa neuvádza.

Tab. 1 Štatistické vyhodnotenie dotazníkov študentov skupiny A

Por. č.	Geogr. názvy	Podstatné mená		Slovesá	Sudy	Úsudky
		1. pád	Ost. pády			
1	1	41	13	8	8	5
2	11	49	29	44	44	15
3	38	38	5	12	12	3
4	27	25	29	31	31	8
5	33	26	16	21	21	5
6	7	28	49	31	31	21
7	—	16	16	13	13	8
8	30	61	11	27	27	8
9	—	37	20	22	22	5
10	46	47	23	22	22	10
11	7	10	16	27	27	12
12	44	17	16	12	12	8
13	31	38	31	18	18	13
14	58	22	15	21	21	5
15	1	27	11	16	16	12
16	2	54	4	5	5	5
17	1	17	17	11	11	3
18	24	15	26	18	18	8
19	—	18	22	13	13	13
20	1	49	32	23	23	20
...
51	61	28	30	30	30	23
52	23	26	15	13	13	10
53	37	45	22	24	24	12
54	98	61	13	2	2	2
55	13	48	28	15	15	12
56	30	31	45	25	25	13
57	—	27	24	13	13	11
58	63	24	6	2	2	2
59	65	55	5	1	1	1
60	7	42	27	—	—	—
61	64	67	20	4	4	1
62	1	32	8	10	10	9
63	8	17	25	15	15	10
64	11	26	32	23	23	16
65	25	37	61	43	43	33
priemer	19	33	21	17	17	9

V obidvoch tabuľkách sme si osobitne všimli najmä údaje o maximálnom, minimálnom a priemernom počte geografických názvov, podstatných mien a sloviess.

Geografické názvy

Z celkového počtu geografických názvov 42 (z toho 33 sídiel a 9 vodných tokov alebo plôch) nedokázali jedenásti študenti spomenúť (vyčítať z mapy) ani jeden geografický názov. Okolo 1/3 (25) študentov spomenulo viac ako je priemer (t. j. viac ako 19 názvov) a ôsmi spomenuli vyše 50 názvov, z toho jeden až 98 (!). Zmienka o nadpriemernom počte názvov je ľahko vysvetliteľná tým, že sa jednotlivé názvy použili vo viacerých vetách a v rôznych súvislostiach, napr. *Najväčšie mesto na mape je Modra. Modra je rodisko vynikajúcej osobnosti. V Modre je aj opevnenie. Cesta z Modry do Šenkvice vedie popri vinohradoch* – atď.

Podstatné mená

Z celkového počtu 35 vysvetliviek (v ktorých figurujú podstatné mená v 1. páde) sa v dotazníkoch spomenulo v priemere 33, pričom v jednom prípade bolo minimum len 10 (v deviatich prípadoch od 10 do 20), 25 študentov ich spomenulo viac ako je ich priemerný počet (33) a jeden študent spomenul až 67 podstatných mien v 1. páde, čo sú vlastne podmety vo vetách. Maximálny počet podstatných mien v ostatných pádoch bol v jednom prípade 61 a v 28 prípadoch viac ako je priemer (21). Udivuje fakt, že 40 študentov, t. j. skoro 2/3 zo skupiny A, nevyčítalo z mapy, a teda nevymenovalo v dotazníku všetky objekty a javy, vysvetlené vo vysvetlivkách. Zrejme niektoré objekty a javy títo študenti jednoducho nevideli, nevníмали, nenašli v mape – alebo unikli ich pozornosti.

Slovesá

Výskyt sloviess (vetných prísudkov, predikátov, ktoré o podmetu niečo vypovedajú – prisudzujú alebo popierajú) je azda najboľavejším miestom pri čítaní máp. Po prvé, je ich málo, čo potvrdzuje tabuľka v skupine A s priemerom 17 (18 v skupine B) a po druhé, ich sortiment je minimálny. Prevládajú slovesá v prítomnom čase *je (sú), vyskytuje (-ú) sa, nachádza (-jú) sa, vidím, strieďajú sa*, menej už *ide, prebieha, tečie, spája...*, pričom zväčša v kladnom tvare. Napríklad, v skupine B z 890 sloviess bolo len 18 záporných (*ne-*) a len 3 podmienené (*vedel by som identifikovať, mohlo by byť aj viac, nestretli by sme sa*). A už celkom výnimočne sa vyskytuje minulé čas (*boli*) a budúci čas (*budú*).

Všetky tieto tri základné údaje (geografické názvy, podstatné mená a slovesá) sú základným stavebným kameňom, s ktorými narába ľudské myslenie pri tvorbe výrokov (súďov) a úsudkov (logických záverov).

Súdy a úsudky

Výroky v podobe jednoduchých viet, v ktorých boli použité geografické názvy, podstatné mená a slovesá v dotazníkoch študentov, možno z hľadiska logiky (vedy o správnom myslení) považovať za súdy (aj keď niektoré z nich mohli vzniknúť v dôsledku uvažovania, t. j. ako úsudky).

Súdy

V dotazníkoch sa vyskytovali takéto výroky (súdy):

- *Pri Dubovej je listnatý les.*
- *Vinohrady sú medzi Modrou a Vištukom.*
- *V mape sú vrstevnice.*
- *Sídla sa nachádzajú pri vodných tokoch.*
- *Mestská časť Kráľová má poštu.*
- *Dubovský potok sa vlieva do vodnej nádrže Vištuk.*
- *Cez Budmerice preteká Gidra.*
- *Cez Šenkvice prechádza železnica* – atď.

Úsudky

So súdmi možno v našom myslení narábať ako s premisami. Základné poznatky z logiky sa už v minulom storočí prednášali na humanitne orientovaných gymnáziách, preto je známe, že premisa (z lat. *vopred vyslovená sententia*) je súd, z ktorého vyplýva nový súd – úsudok. Úsudok je teda súd, ktorý vyplýva z premís.

Všimnime si niekoľko príkladov úsudkov formulovaných v dotazníkoch. S istým zámerom, ktorý je zdôvodnený v ďalšej kapitole, si ich rozdelíme na dve skupiny a prvú skupinu na dve podskupiny.

Prvá skupina:

Prvá podskupina:

- *Turistická trasa označená modrou značkou z Dubovej na Fugelku má prudšie stúpanie.*
- *Lindavský les je na vyvýšenine.*
- *Pošty sú vo všetkých obciach.*

Druhá podskupina:

- *Na mape sú zobrazené kategórie ciest.*
- *Na mape sa nachádzajú údaje pre turistov.*
- *Na mape je vinárska oblasť.*
- *Mapa zobrazuje východné predpolie Malých Karpát.*
- *Mapa zobrazuje územie na západnom Slovensku (okres Pezinok).*
- *Vinohrady medzi Modrou a Vištukom môžu byť zavlažované.*
- *Na severozápade sú hory.*
- *Mapa obsahuje výškopis a polohopis.*

Druhá skupina:

- *Na mape je využité tieňovanie (farebne odstupňované).*
- *Mapa má mierku 1:10 000.*
- *Mapa je malej mierky.*
- *Mapa zobrazuje územie na Záhorí.*

Analýza tvorby úsudkov

Pravdivé a nepravdivé úsudky

Úsudky prvej skupiny považujeme za pravdivé najmenej z troch dôvodov:

1. Vznikli na základe dôveryhodnej mapy, ktorú vydalo renomované vydavateľstvo z priestoru Malých Karpát.
2. Výskyt jednotlivých znakov mapy bol v praxi niekoľkonásobne overený, a preto všetky tvrdenia, ktoré študenti formulovali ako sudy (napr. *Pri Dubovej je listnatý les. Vinohrady sú medzi Modrou a Vištukom. V mape sú vrstevnice – atď.*), považujeme za pravdivé.
3. Úsudky, ktoré vznikli na základe pravdivých súdov (premís) považujeme za pravdivé.

Úsudky druhej skupiny sú nepravdivé, ale každý z nich si vyžaduje iný dôkaz nepravdivosti:

1. Úsudok *Na mape je využité tieňovanie (farebne odstupňované)* je nepravdivý preto, lebo výrez mapy, ktorý študenti použili pri vyplňovaní dotazníkov, neobsahoval tieňovanie georeliéfu, ani žiadnu jeho farebne odstupňovanú verziu. Študent sa pomýlil a za farebné odstupňovanie považoval modrozelenú vzorku vinohradov, svetlozelenú farbu lesa, a žltú výplň pôdorysov obcí.
2. Úsudok *Mapa má mierku 1:10 000* je nepravdivý preto, lebo mierka mapy je v skutočnosti 1:100 000. Na ukážke mapy nebola zámerne uvedená ani grafická, ani číselná mierka, aby sa zistilo, či študenti vedia rozlíšiť veľkú mierku od malej.
3. Úsudok *Mapa je malej mierky* je nepravdivý preto, lebo mapa je v skutočnosti strednej mierky.
4. Úsudok *Mapa zobrazuje územie na Záhorí* je nepravdivý preto, lebo mapa zobrazuje územie, ktoré primkyňa k Malým Karpatom z juhovýchodu, a to je územie patriace do Podunajskej nížiny.

Tvorba úsudkov zo súdov, získaných z mapy

Treba predoslať, že sme analyzovali pravdivé úsudky uvedené v prvej skupine a v jej prvej podskupine.

Vznik úsudku *Turistická trasa označená modrou značkou z Dubovej smerom na Fugelku má prudšie stúpanie* možno podľa obr. 1 vysvetliť takto:



Obr. 1 Časť mapy slúžiacej ako podklad na tvorbu súdov a úsudkov

Najprv sa z mapy vytvorí prvý súd, ktorý má funkciu premisy ($^{1.1}P_1$):

Ak sú vrstevnice hustejšie, znamenajú prudšie stúpanie, redšie vrstevnice znamenajú menšie stúpanie“.

Súčasne vstupuje do myšlienkovvej interakcie druhý súd (premisa $^{1.1}P_{1.2}$):

Turistická trasa označená modrou značkou smerom na Fugelku prechádza po hustejších vrstevniciach“.

Z týchto premís si vytvoríme obvyklú schému, z ktorej vyplynie úsudok (logický záver $^{1.1}Z_1$)

- $^{1.1}P_{1.1}$ *Ak sú vrstevnice hustejšie, znamenajú prudšie stúpanie, redšie vrstevnice znamenajú menšie stúpanie.*
- $^{1.1}P_{1.2}$ *Turistická trasa označená modrou značkou smerom na Fugelku prechádza po hustejších vrstevniciach.*

$^{1.1}Z_1$ *Turistická trasa označená modrou značkou z Dubovej na Fugelku má prudšie stúpanie.*

Overíme si vznik ďalšieho súdu z prvej skupiny a prvej podskupiny: *Lindavský les je na vyvýšenine*. Všimneme si pritom obraz Lindavského lesa v mape a vezmeme do úvahy jeho vzťah k vrstevniciam.

Schéma vzniku úsudku $^{1.1}Z_2$ je rovnaká ako v prípade úsudku $^{1.1}Z_1$:



Obr. 2 Časť mapy zobrazujúca Lindavský les a vrstevnice

^{1.1}P_{2.1} *Lindavský les sa nachádza na charakteristickom vrstevnicovom útvare (ktorý si pracovne označíme) VÚ.*

^{1.1}P_{2.2} *Charakteristický vrstevnicový útvar VÚ znamená vyvýšeninu.*

^{1.1}Z₂ *Lindavský les je na vyvýšenine.*

Analogická schéma platí aj pre úsudok Z₃: *Pošty sú vo všetkých obciach.*

^{1.1}P_{3.1} *Pošta je v Dubovej.*

^{1.1}P_{3.2} *Pošta je v Budmericiach.*

^{1.1}P_{3.3} *... .. atď.*

^{1.1}P_{3.4} *Dubová, Budmerice, ... atď. sú všetky obce (vyskytujúce sa na mape).*

^{1.1}Z₃ *Pošta je vo všetkých obciach.*

Možno konštatovať, že tieto úsudky boli vytvorené na základe súdov vytvorených výlučne z interpretácie znakov mapy.

Tvorba úsudkov získaných kombináciou súdov z mapy a z vlastného poznania

Ide o úsudky z prvej skupiny a druhej podskupiny.

Úsudok *Na mape sú zobrazené kategórie ciest* vznikol týmto postupom:

^{1.2}P_{1.1} *Na mape sú zobrazené cesty 1., 2., 3. triedy a ostatné cesty.*

^{1.2}P_{1.2} *Cesty 1., 2., 3. triedy a ostatné cesty sú kategórie ciest.*

^{1.2}Z₁ *Na mape sú zobrazené kategórie ciest.*

Úsudok *Na mape sa nachádzajú údaje pre turistov* vznikol týmto postupom:

^{1.2}P_{2.1} *Na mape sú zobrazené turistické značkové trasy, vrstevnice, lesy, autobusové zástavky, ... rekreačné strediská, hotely, kultúrnoopozoruhodné miesta ...*

^{1.2}P_{2.2} *Turistické značkové trasy, vrstevnice, lesy, autobusové zástavky, ... rekreačné strediská, hotely, kultúrnoopozoruhodné miesta ... sú údaje pre turistov.*

^{1.2}Z₂ *Na mape sa nachádzajú údaje pre turistov.*

Úsudok *Na mape je vinárska oblasť* vznikol analogickým postupom:

^{1.2}P_{3.1} *Na mape sú zobrazené značné plochy vinohradov.*

^{1.2}P_{3.2} *Značné plochy vinohradov sú typické pre vinársku oblasť (resp. ak sú niekde značné plochy vinohradov, je to vinárska oblasť).*

^{1.2}Z₃ *Na mape je vinárska oblasť.*

Aj ostatné úsudky druhej podskupiny možno získať analogickým postupom. Zvláštnosťou týchto úsudkov je ale fakt, že vznikli (najmenej) z jedného súdu získaného z mapy a (najmenej) jedného súdu, ktorý pochádza z vedomia (pamäte) mysliaceho subjektu.

Súdy:

Na mape sú zobrazené cesty 1., 2., 3. triedy a ostatné cesty.

Na mape sú zobrazené turistické značkové trasy, vrstevnice, lesy, autobusové zástavky, ... rekreačné strediská, hotely, kultúrnoopozoruhodné miesta ...

Na mape sú zobrazené značné plochy vinohradov.

– sú vytvorené ako dôsledok čítania mapy, ale súdy:

Cesty 1., 2., 3. triedy a ostatné cesty znamenajú kategórie ciest.

Turistické značkované trasy, vrstevnice, lesy, autobusové zástavky, ... rekreačné strediská, hotely, kultúrnopozoruhodné miesta ... sú údaje pre turistov.

Značné plochy vinohradov sú typické pre vinársku oblasť (resp. ak sú niekde značné plochy vinohradov, je to vinárska oblasť).

– nie sú vytvorené v dôsledku čítania mapy. Existujú ako poznatky vo vedomí usudzujúceho subjektu (študenta) a vstupujú do kombinácie s predchádzajúcimi súdmi, získanými z mapy. Keby študent tieto poznatky nemal, úsudky druhej podskupiny by nemohli vzniknúť.

Záver

Na základe stručnej analýzy z pozícií logiky ako vednej disciplíny možno konštatovať, že v dôsledku čítania mapy môžu vzniknúť v našom vedomí geneticky dva rozdielne druhy úsudkov:

1. úsudky tvorené zo súdov dedukovaných len z mapy,
2. úsudky, ktoré vznikajú interakciou dvoch druhov súdov: súdov dedukovaných z mapy a zo súdov – poznatkov nachádzajúcich sa v pamäti čitateľa mapy chápaného ako usudzujúceho subjektu.

Analýze tvorby úsudkov z máp treba venovať väčšiu a vytrvalejšiu pozornosť. Je to málo preskúmaná oblasť kartografie a pritom v nej väzí užitočnosť máp nielen ako prostriedkov navigácie a zásobníkov informácií, ale aj ako zdroja získavania poznatkov prostredníctvom deduktívneho myslenia.

Literatura

- BENOVÁ, A. (2008). Analýza výsledkov čítania obsahu mapy študentami. *Aktivity v kartografii 2008*. Kartografická spoločnosť Slovenskej republiky a Geografický ústav SAV, Bratislava (v tlači).
- NIŽNANSKÝ, B. (1997). Mapa ako zdroj informácie. *Kartografické listy*, 5, s. 29-40.
- PRAVDA, J. (1987). Semiologické, jazykové a logické aspekty mapy. *Geografický časopis*, 39, 1, s. 3-22.
- PRAVDA, J. (1997). Poznatky získané čítaním máp a problém ich klasifikácie. *Geografický časopis*, 49, 2, s. 117-126.
- PRAVDA, J. (2001). Kartografická gramotnosť, čítanie máp a generovanie poznatkov z máp. *Geodetický a kartografický obzor*, 47, č. 8-9, s. 213-216.

S u m m a r y

Logic conclusion on the basis of map reading

Two kinds of logic conclusion maybe originate in our (human) consciousness as a result of map reading and understanding from the position of logic.

1. Logic conclusion forming on the base (as a minimum) two sentences deduced from a map.
2. Logic conclusion forming on the interaction two (as a minimum) sentences: one (as minimum) sentence deduced from a map and one (as minimum) knowledge (cognition, information) what be found in human memory.

It is necessary to pay attention to analysis of logic conclusion and its forming as a result of map reading. It is field of knowledge, that it is small explored in cartography and also in geography. In this process be found the usefulness of maps not only as a means of spatial navigation and a reservoir of information, but also as source of information acquisition by means deductive thinking.

Fig. 1 The part of map as a underlayer to forming of sentences and logic conclusion.

Fig. 2 The part of map depicting forest Lindavský les and contour lines.

Tab. 1 Statistical data evaluation of student questionnaires (group A).

Lektoroval:

Doc. RNDr. Dagmar KUSEDOVÁ, PhD.,

Univerzita Komenského Prírodovedecká fakulta, Bratislava