

PRIKAZIVANJE DEFORMACIJA NA GEOGRAFSKIM KARTAMA URAĐENIM U RAZLIČITIM KARTOGRAFSKIM PROJEKCIJAMA

Deformacije su neizbežan pratilac geografskih karata. Pri prelazu Zemljine sferne površine na ravan deformišu se dužine, uglovi i površine. Šta će se od toga deformisati, u kolikoj meri, i kakav će biti raspored deformacija, zavisi od kartografske projekcije, oblika jedne iste projekcije, od veličine, položaja i pružanja konkretnog geografskog objekta. Veličine deformacija se mogu tačno izračunati u bilo kojoj tački karte, po bilo kom pravcu. Deformacije dužina se iskazuju elementarnim razmerom izračunatim pod pretpostavkom da je glavni razmjer jednak jedinici. Elementarni razmer dužina, *linijski razmer*, može se izraziti po bilo kom pravcu, a obično se daju njegove ekstremne vrednosti (a i b). Na sličan način se izražava i elementarni razmer površina (p). Ako je linijski razmer, ili razmer površina, jednak jedinici, to ukazuje na odsustvo deformacija u datoj tački; ako se ti razmeri razlikuju od jedinice anda tu razliku lako pretvaramo u postotke povećanja ili smanjenja datog linijskog odsečka, ili date površine. Deformacije uglova se izražavaju njihovom maksimalnom vrednošću (2ω) u datoj tački.

Obično se vrednosti ekstremnih linijskih razmera (a i b), površinskih razmera (p) i maksimalnih deformacija uglova (2ω) daju u tablicama deformacija za neki okrugao korak (obično 10° ili $15''$) geografskih širina ili zenitnih udaljenosti, zavisno od toga o kojim se kartografskim projekcijama radi (sl. 1).

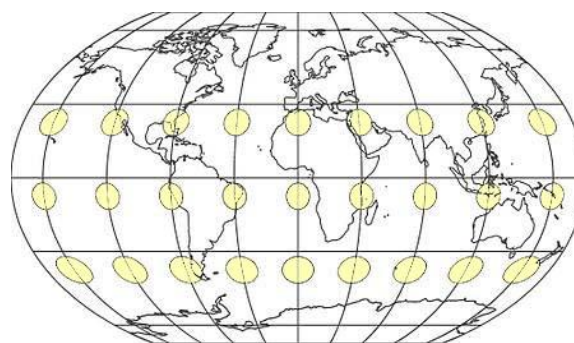
Projekcija	z	0°	30°	60°	90°
Gnomonska	a	1	1.333	4.000	∞
	b	1	1.155	2.000	∞
	p	1	1.540	8.000	∞
	ω	0°	$8^\circ.14$	$38^\circ.57$	180°
Stereografska	a	1	1.072	1.333	2.000
	b	1	1.072	1.333	2.000
	p	1	1.149	1.778	4.000
	ω	0°	0°	0°	0°

Slika 1. Tablice deformacija za dve azimutne projekcije, gnomonsku i stereografsku

Drugi način prikazivanja veličine i rasporeda deformacija je metod *izolinija*. Linije koje na karti spajaju tačke istih deformacija nazivaju se *izokole*, ređe *izodeformate* (sl. 2).

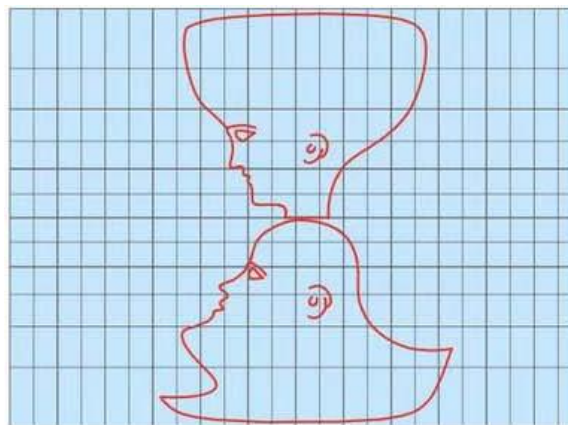


Slika 2. Izokole površina (levo / zapadno) i izokole maksimalne deformacije uglova (desno / istočno) ucrtane na karti Zemljine polulopte



Slika 3. Elipse deformacija, indiktrise, na karti sveta u projekciji Kavrajskog

Treći način predstavljanja je isto tako grafički kao i prethodni a sastoji se u konstrukciji elipsi deformacija, *indiktrisa*, u karakterističnim tačkama kartografske mreže određene projekcije (sl. 3). Naime, svaki beskonačno mali krug sa sferne površine preslikava se na ravan kao beskonačno mala elipsa koju, izabравši odgovarajuću jedinicu, možemo uslovno uvećati dobivši tako vernu „pokazateljicu deformacija” oblika, površina i dužina po svim pravcima: položaj osa elipse ukazuje na pravce ekstremnih linijskih razmera, *glavne pravce deformacija*, dok njihove dužine predočavaju ekstremne linijske razmjere.



Slika 4. Deformacije u Milerovoj projekciji slikovito prikazane pomoću deformacija profila ljudskog lica

Osim ova tri pomenuta načina koja se redovno primjenjuju u udžbenicima kartografije, i nekim specijalizovanim atlasima, u literaturi se sreće i jedan neobičan način prikazivanja deformacija pomoću normalnog profila ljudskog lica izabranog da zameni pojedine krupne geografske objekte (sl. 4).