

○ uslovnim znacima

Uslovni znaci kao sredstvo za prikazivanje terenskih objekata na karti, predstavljaju najznačajniji elementi karte — oni u suštini čine kartu sadržajnom i za upotrebu efikasnom. Međutim, matematička osnova i matematički elementi karte, određuju mesto svakom listu karte u jednom od koordinatnih sistema (geografskom, pravouglom) i daju matematičke odnose pojedinih tačaka čime omogućavaju tačne kartometriske radove; a daju nam i podatke o tačnosti grafičke i matematičke osobine izabrane projekcije i veličine deformacija. No dobiti utisak o jednom delu terena, o njegovoj konfiguraciji, nomenklaturi, rasprostranju, moguće je jedino čitanjem uslovnih znakova na karti koji se sastoje od tačke, linije i obojene površine.

Zbog ovakvih, i matematičkih i grafičkih osobina karte, i sama definicija karte se menjala u zavisnosti od stepena razvitka elemenata karte. Tako se došlo do zaključka da karta nije slika zemljine površine (ona je to samo nekoliko) ali se umnogome i razlikuje od slike.

Definicija, da je karta uslovno smanjen, generalisan prikaz zemljine površine prikazan na ravni, zasnovan na određenim matematičkim zakonima, jasno govori i diferencira kartu od fotografije, u prvom redu zato, što je karta rezultat naučnih, grafičkih i reprodukciskih radova, dok je fotografija skup tonova različite jačine, dobijene usled različitog intenziteta reflektovanja svetlosti od različitih ili od istih predmeta kada im pojedini delovi stoje pod različitim uglovima u odnosu na objektiv. Pored toga, karta predstavlja horizontalnu projekciju terena i objekata na njemu, čije deformacije na pojedinim delovima lista karte zavise od matematičkih uslova projekcije, dok je različitost razmere kod fotografije uslovljena zakonima perspektive tj. što je bliže to je krupnije, što je dalje to je sitnije.

Jasnoća karte, njena čitljivost postiže se kvalitetnim crtanjem uslovnih znakova, njihovim pravilnim izborom i diferencijacijom kao i pravilnom upotrebom boja, dok se jasnoća fotografije postiže udaljenjem objektiva od predmeta, jačinom svetlosti, kvalitetom sočiva fotomaterijala, vremenskog uslova za snimanje i trajanje ekspanze. Karta predstavlja generalisan deo terena dok ga fotografija prikazuje sa svim njegovim detaljima. Uporbeđući kartu i redresiran aero-fotosnimak upošavan u matematički ram, opet ne izjednačuje kartu i aero-fotosnimak kakoj već zbog ranijena vedenih razlika, tako i zbog toga što se na karti objekti prikazuju uslovnim znacima, sadržaj je više uopšten a odabrani objekti koji su na karti čine njen sadržaj i određuju joj namenu. Pored toga na fotografiji i aerosnimku ne mogu se vršiti kartometrijski radovi (osim merenja dužina).

Da bi jače istakli specifične osobine karte i uslovnih znakova putem kojih izražavamo brojne i kvalitetne osobine terena i objekata na njemu, učinimo upoređenje sa knjigom, i videćemo ogromnu razliku. Ako čitamo knjigu da bi dobili utisak o delu moramo da pročitamo delo, a dobijeni utisak je subjektivnog karaktera, dok jednim pogledom na kartu pred nama se stvara jednovremeno objektivni utisak o svim pojavama na terenu. Dalje u tekstu je moguće upotrebljavati reči neodređenog značenja kao »verovatno«, »možda« i »moglo bi

biti« itd. dok na karti toga nesme biti jer svaka tačka, linija i boja mora nedvosmisleno da kaže našta se isti znak odnosi.

Zbog svih tih kompleksnih pitanja kartografija ima vrlo težak zadatak da ih reši, kako bi karta bila geografski verna, matematički tačna i estetski lepa. Ova pitanja praktična kartografija rešava primenom uslovnih znakova, koristeći naučna dostignuća geografije, matematičke kartografije i teorije boja primenjene na izdavanje karata. Neophodnost primene uslovnih znakova, uslovljava to:

1) Što postoje u prirodi objekti koji ispoljavaju osobine važne za sadržaj karte a naše ih oko ne vidi: (nazivi naseljenih mesta, planina, država, pokrajina itd.).

2) Reljef koji u prirodi ima tri dimenzije, a prikazuje se u dve.

3) Objekti koji po svom značaju treba da uđu u sadržaj karte a po razmeri nebi mogli ući (trigonometrijske, nivelmanske, astronomske i geometrijske tačke, putokazi, kilometarski stubovi, granični stubovi itd.).

Sve širi razvitak; ekonomski, politički, razvitak armija i usavršavanje naružanja, sve više iziskuje potrebu izrade karata koje bi ispunile uslove:

1) Nedvosmislene jasnoće.

2) Plastičnog efekta.

3) Uslov kartometrije.

Ove osobine karata ostvaruju se samo približno, jer su ova tri pojma zasnovana na sasvim različitim kako naučnim tako i čisto tehničkim osobinama. Tako naprimer, kartografija je rešila uspešno pitanje izvođenja kartometrijskih radova na karti, dok su druga dva uslova ostala kao otvorena pitanja koja se u svakom konkretnom slučaju rešavaju jedno na račun drugog ili se traži kompromisno rešenje. U svakom slučaju to su polovična rešenja i zahtevaju mnogo rada na njihovom potpunom rešenju. U tom pravcu je već nešto urađeno izradom reljefnih karata na plastičnim masama.

Sve do polovine XVIII veka znaci objekata na kartama prikazivani su u perspektivnom izgledu. Jasno je, da su znaci od početka kartografije pa do ovog vremena isto tako pretrpeli različite modifikacije zavisno od stepena razvitka nauke i društva. Uglavnom hidrografija i putevi u tom periodu prikazivani su u horizontalnoj projekciji, dok su gradovi, planine i šume, prikazivani u vidu perspektivnih slika. Kasnije, razvojem kartografije sve više se približavalo prikazivanju objekata u horizontalnoj projekciji, pomerajući tačku posmatranja sa zemlje, gore iznad zemljine površine. U početku razvitka kartografije, prikazivanje objekata u perspektivnom izgledu, uslovalo je izlazak van razmere, čime se ustvari remetio međusobni odnos objekata. Zbog toga su uslovni znaci u svom razvitku pretrpeli mnoge promene u svom izgledu dok su došli do današnjih geometrijskih oblika. Remećenje međusobnog odnosa i narušavanje razmera karte sve je više isticalo potrebu za uvođenjem uslovnih znakova koji treba da ispunje sledeće uslove:

1) Da su što lakši za isertavanje.

2) Da su što ekonomičniji tj. da zauzimaju što manje prostora.

3) Da su laki za pamćenje.

4) Da svojim oblicima što više liče na objekat u prirodi koji prikazuju.

5) Da svojim položajem (znakom) fiksiraju tačan položaj objekata koje

pretstavljaju (Naprimjer kod trigonometriške tačke (Δ) tačka u trouglu treba tačno da obeleži odgovarajuću tačku u prirodi, (č crkva) — centar kruga da odgovara preseku ose tornja sa podnožjem itd.

6) Površine uslovnih znakova nesmeju biti manje od 0,4 mm jer se ne bi međusobno razlikovale.

Današnji razvoj tehnike, privrede, razvitak naučnih radova i istraživanja (geološka, geografska, etnološka itd.), razvitak administrativno-političke podele teritorije i upravljanja, razvitak savremenih armija i naoružanja, zavisno od svojih specifičnih zadataka traxži od karte da njen sadržaj bude prema njenim potrebama, te prema tome i uslovni znaci treba da budu takvi koji će ostvariti takav sadržaj. To znači, da namena karte zahteva unosenje i pretavljanje onih objekata takvim uslovnim znacima koji će dati maksimum korišćenja karte. No, treba napomenuti neraskidivu vezu uslovnih znakova, namene i sadržaja karte.

Bogatstvo objektima nastalih kako prirodnim procesom (šume, reke, mora, krečnjak itd.) tako i onih nastalih čovekovom delatnošću (zidanje zgrada, mostova, komunikacije, melioracioni radovi i drugi) iziskuje stvaranje mnogobrojnih uslovnih znakova za njihovo prikazivanje.


Obzirom na mali izbor sredstava i načina na koji možemo prikazivati objekte (tačke, linija i obojena površina), informacije koje dobijamo od karte putem uslovnih znakova i pored svoje obimnosti i detalja ipak su oskudne. Uzmimo naprimjer zgradu. Mi je uslovnim znakom prikazujemo u planu u dve dimenzije — dužina i širina, dok visinu ne možemo dati iako je ona vrlo važna, jer može biti ista dužina prizemne zgrade i zgrade sa nekoliko spratova, koje su iste u planu ali se u prirodi zgrade kvalitativno razlikuju. (Ove i slične nedostatke u nekoliko rešavaju specijalne karte dok na jednoj opštoj geografskoj karti to nije moguće postići.

Kao osnovu gore iznetog, uslovne znake možemo podeliti na dve grupe i to:

1) Po načinu obeležavanja na kartama.

2) Po značenju uslovnih znakova tj. šta oni predstavljaju u prirodi.

1) Po načinu obeležavanja na karti uslovne znake delimo:

a) U vidu geometrijskih figura, tačaka, linija, ili pak crtanjem sličnih figura objektima u prirodi. Figure su uglavnom oblika posmatranog predmeta bilo u horizontalnoj ili u vertikalnoj projekciji. (Naprimjer: bunar  ili pak bunar sa dermom itd.).

b) Postoje u prirodi objekti koji svojim prostranstvom omogućavaju njihovo unosenje u razmeri (horizontalna projekcija). U tom smislu se objekat unosi u situaciji a uslovni znak se stavi unutar unetih granica objekta. (Naprimjer: suma se civičava linijom i tonuje bojom a unutar granice šume se stavi znak koji govori kakva je ta šuma, ili pak groblja i tome slično).

c) Bojama odvajamo objekte različite po postanku i strukturi, a raznim tonovima boja kvalitativne razlike.

d) Slova, koja služe za obeležavanje naseljenih mesta, vrhova, pokrajina, država, planina, reka itd. Ovde je važno napomenuti da vrstom slova i veličinom ističemo ne samo kvantitativne razlike nego i kvalitativne. Naprimjer: kurzivom možemo obeležiti naseljeno mesto a možemo i reku, stim da naziv bude u plavoj boji čime dajemo kvalitativnu razliku. Ako pak u istoj boji dajemo istu vrstu naziva različite gradacije označavamo kvantitativnu razliku. Isto

tako različitom vrstom slova označavamo kvalitativne razlike objekata naprimjer: rond slovima ispisujemo nazive planina, blok slovima pokrajine itd.

2) Po značenju uslovnih znakova tj. šta oni predstavljaju u prirodi, uslovne znake možemo klasificirati:

a) Naseljena mesta, gde prilikom izbora uslovnih znakova za naseljeno mesto treba voditi računa o sledećem:

— Da li će se naseljeno mesto prikazivati u vidu kućica, blokova ili kružića različite gradacije,

— na vrstu i veličinu slova za naseljeno mesto, čime će se istaći njegov administrativno-politički i privredni značaj,

b) Saobraćajna mreža, autostrade, autoputevi I, II i III reda, kolski putevi, konjske i pešačke staze, mostovi i aerodromi. U ovom slučaju karakterom linija, označavamo njihove kvalitativne razlike.

c) Granice: državne, pokrajinske, federalne i sreske. U ovu grupu uslovnih znakova spadaju i granični objekti kao karaule, carinarnice i drugi.

d) Šume, ističući njihove kvalitativne razlike — di li je šuma igličasta ili listnata i ostale kulture, žbunje i usamljena drveća.

e) Reljef se prikazuje pomoću izohipsa, senke, šrafa i hipsometrijom ili pak u kombinaciji ovih načina a veličinom i vrstom slova ističu se kvalitetne i kvantitetne razlike reljefa.

f) Trigonometriške tačke, astronomske tačke, nivelmanski reperi i geometriske tačke.

g) Ekonomske oznake, fabrike i rudnici.

h) Lekovite vode.

i) Hidrografija. — Potoci, reke, jezera, mora i izvori. Reke se prikazuju u jednoj ili dve linije, zavisno od značaja, veličine i razmera karte, a jezera i mora se prikazuju obalnim linijama i tonovanom površinom. U ovu grupu znakova spadaju i ševari, močvare i njima drugi slični objekti.

Kao zaključak iz do sada izloženog dalo bi se konstatovati to, da uslovni znaci predstavljaju do sada veliki napredak u prikazivanju objekata, ali isto tako pred kartografskim stručnjacima lež još veliki zadaci koji čekaju rešenje a to je u prvom redu predstavljanje treće dimenzije na kartama.