

# DEFINIRANJE PROSTORA IN PRETOK INFORMACIJ

Zvonimir Gorjup  
Ljubljana

Prispelo za objavo: 27.5.1993

## Izveček

*Model prostora je po svoji zgradbi dokaj enostaven, vendar ima bogato in raznovrstno vsebino. Torej ima veliko gostoto podatkov. Pretok informacij iz geografskega prostora do uporabnika je komunikacijski proces. Na podlagi tega lahko zaključimo, da zbiranje in podajanje informacij o prostoru ne spada zgolj med tehnične in naravoslovne vede, ampak tudi v družboslovne.*

*Ključne besede: geografski prostor, karte, komunikacijski sistem, prostorske informacije*

## Abstract

*In its structure a space model is fairly simple yet, it possesses reach and diverse contents. Therefore its data density is large. The information flow from a geographical space to a user is a communication process. And on this basis a conclusion can be deducted that data collection and information presentation of space do not belong only to the domain of technical and natural sciences but have humanistic features as well.*

*Keywords: communication system, geographical space, maps, spatial information*

Geografski prostor, ali enostavno prostor, spada med glavne faktorje, ki odločilno vplivajo na potek in zaključek vsake akcije, ki se v njem izvaja. Iz tega izhaja nuja, da morajo biti informacije o prostoru pravočasno na razpolago vsakemu uporabniku oziroma izvajalcu akcije v prostoru. To daje možnost, da se v največji meri izkoristijo pozitivne lastnosti prostora, po drugi strani pa izvedejo potrebni ukrepi za izključitev negativnih vplivov. Informacije o prostoru so potrebne na vseh ravneh in segmentih družbe, vključno z vsakdanjim življenjem. Kvalitetno in realno bo samo tisto načrtovanje rabe prostora, ki sloni na analizah in raziskavah, te pa izhajajo iz izčrpnih in natančnih informacij o prostoru. Tako bo dosežena optimalna učinkovitost akcij, ranljivost okolja pa bistveno manjša.

V nasprotju z drugimi vrstami informacij, ki se dandanes porajajo in spreminjajo oziroma vedno hitreje zastarajo, so mnoge informacije o prostoru stabilnejše za daljše časovno obdobje; vsi elementi prostora se glede na čas ne spreminjajo enako hitro. Človekov interes je določeni del prostora spremeniti v stanje, ki mu najbolj odgovarja, to pa povzroči hitrejšo in obsežnejšo spremembo nekaterih prisotnih elementov. Naravne sile elemente prostora na splošno spreminjajo počasneje, vendar neprekinjeno. Pri vsem tem pridobivanje informacij o prostoru ni tako preprosto,

hkrati pa je še vedno dokaj zamudno v primerjavi z drugimi vrstami informacij, čeravno lahko dobimo nekatere podatke z novimi tehnologijami že zelo hitro. Ne glede na zadnjo ugotovitev je nujno, da se informacije o geografskem prostoru v glavnem še vedno zbirajo vnaprej, torej „na zalogo”.

Uporabnikom se prostorske informacije podajajo na različnih medijih. Od tekstualnih (pisnih ali verbalnih), fotografskih in grafičnih (karte, skice) do sodobnih digitalnih, oprtih na računalniško tehniko. Vsak od naštetih ima dobre in slabe lastnosti. Zato vsak medij ni sprejemljiv v enaki meri za vsakega uporabnika in v vsakem trenutku. Da bi optimalno zadovoljili uporabnike, še zlasti če gre za širši krog, je treba pri izbiri medija upoštevati več faktorjev in v določenih primerih uporabiti celo kombinacijo več medijev. Končni cilj mora biti vedno večnamenskost informacij.

V vsaki točki prostora lahko, razen podatkov o njeni prostorski lokaciji, določimo še množico atributov. Takšno bogastvo informacij za vsako točko prostora je tista stvarnost, zaradi katere je treba pri podajanju informacij z največjo pozornostjo upoštevati zahteve uporabnikov. Naštevaje in opisovanje omenjenih podatkov v katerikoli obliki (pisni, verbalni, digitalni itd.) se sicer veliko uporablja za podroben opis prostora. Vendar je takšen način podajanja informacij za uporabnika velikokrat neprimeren. To se zgodi, ko hitro potrebuje podatke, nujne za orientacijo, predvsem pa takrat, ko ga zanima splošni (kompleksni) dojem o določenem zemljišču. Zato je karta ali zemljevid za take primere za zdaj še vedno zelo uporabljana in najbolj priročna oblika podajanja informacij o prostoru. Tekstualni opisi nam gotovo nudijo zelo podrobne informacije o nekem kraju oziroma pokrajini, vendar jih bomo uporabljali takrat, kadar potrebujemo podrobne podatke in imamo dovolj časa za proučevanje; torej predvsem pri kabinetnem delu. Uporaba karte kot grafičnega izraznega sredstva ima vendarle določene omejitve zaradi svoje omejene „propustnosti”. Da bi karta dosegla svoj namen, ne sme biti preobremenjena s podatki, ker sicer postane težko berljiva (čitljiva). Optimalno obremenjenost karte s podatki dosežemo z močnejšo selekcijo kot je izvedena pri nekaterih drugih medijih. Vendar bo selekcija dosegla svoj namen samo takrat, kadar bo izvedena glede na to, kako je pri skupini uporabnikov (ki jim je karta namenjena) razvit instrumentarij dojemanja grafično podanih informacij. Ta instrumentarij izhaja iz njihovega socialno kulturnega razvoja. Čim slabše je pri uporabnikih ta instrumentarij razvit, tem bolj so omejene možnosti za transkripcijo informacij o prostoru v grafični obliki. Tovrstni negativni vplivi in z njimi povezane težave se pri uporabi kart še stopnjujejo, če skupina uporabnikov ne sodeluje dovolj ali pa sploh ne sodeluje pri določanju pogojev za podajanje informacij ter izbiri podatkov, ki jih potrebuje, kar se v praksi zelo pogosto dogaja.

Glede na to, da moramo za točno lokacijo informacij o prostoru določiti pravilno geometrijo prostora, lahko prostor definiramo kot množico točk. Vsaka točka  $T_i$  ima tako v prostoru svojo lokacijo  $L_i$ , ki pripada samo njej. Razmerja med lokacijami točk so natančno določena in jih lahko podajamo na razne načine. Eden od načinov je n. pr. prostorski kartezični koordinatni sistem  $X_i, Y_i, Z_i$ . Vsaki tako določeni točki prostora pripada potem še večje ali manjše število raznih atributov  $a_i, b_i, c_i \dots$ . Pri tem ni nujno, da ima vsaka točka prostora prav vse attribute. Več točk ima lahko iste in enake elemente tako po kvaliteti kot po kvantiteti (vrednosti), lahko pa iste, vendar različne po kvantiteti ali po kvaliteti.

$$\left. \begin{array}{l} a_{i-1} = a_i = a_{i+1} \\ b_{i-1} = b_i = b_{i+1} \\ \dots \end{array} \right\} \text{ isti elementi enaki v raznih točkah}$$

$$\left. \begin{array}{l} a_{i-1} \neq a_i \neq a_{i+1} \\ b_{i-1} \neq b_i \neq b_{i+1} \\ \dots \end{array} \right\} \text{ isti elementi različni v raznih točkah}$$

Podatki o lokaciji točke so stalni, atributi se lahko spreminjajo v krajšem ali daljšem časovnem obdobju. To pomeni, da lahko najdemo na isti točki v različnih časovnih točkah različne attribute.

$$\left. \begin{array}{l} a'_i = a''_i = a'''_i \dots \\ b'_i = b''_i = b'''_i \dots \\ \dots \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{v časovnih točkah (''', ''', ''')} \\ \text{so elementi enaki} \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} a'_i \neq a''_i \neq a'''_i \neq \dots \\ b'_i \neq b''_i \neq b'''_i \neq \dots \\ \dots \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{v časovnih točkah (''', ''', ''')} \\ \text{so elementi različni} \end{array}$$

Ta ugotovitev vodi do zaključka, da prostor nima samo treh dimenzij, ampak štiri, ker moramo pri informacijah, nujnih za katerokoli akcijo, vedno upoštevati tudi časovno komponento. Vsota vseh znanih in zabeleženih atributov v časovni točki  $t'$ , pripadajočih točki prostora z lokacijo  $L_i$ , je informacija o stanju  $S'_i$  na tej točki v časovni točki  $t'$ . V drugi časovni točki  $t''$  dobimo informacijo o stanju  $S''_i$  za isto prostorsko točko.

$$\begin{array}{l} a'_i + b'_i + c'_i + \dots + n'_i = S'_i \\ a''_i + b''_i + c''_i + \dots + n''_i = S''_i \end{array}$$

Če ni spremenjen noben od atributov, bo stanje  $S_i$  ostalo isto. Torej je

$$\begin{array}{l} a'_i = a''_i \\ b'_i = b''_i \\ c'_i = c''_i \\ \dots \\ S'_i = S''_i \end{array}$$

V nasprotnem primeru, ko so se atributi spremenili, bo spremenjeno tudi stanje  $S_i$ . Takrat pa je

$$\begin{array}{l} a'_i \neq a''_i \\ b'_i \neq b''_i \\ c'_i \neq c''_i \\ \dots \\ S'_i \neq S''_i \end{array}$$

Informacija o določeni lastnosti  $P_a$  nekega prostora je vsota istega atributa, ki opredeljuje to lastnost, iz vseh točk tega prostora. Torej je

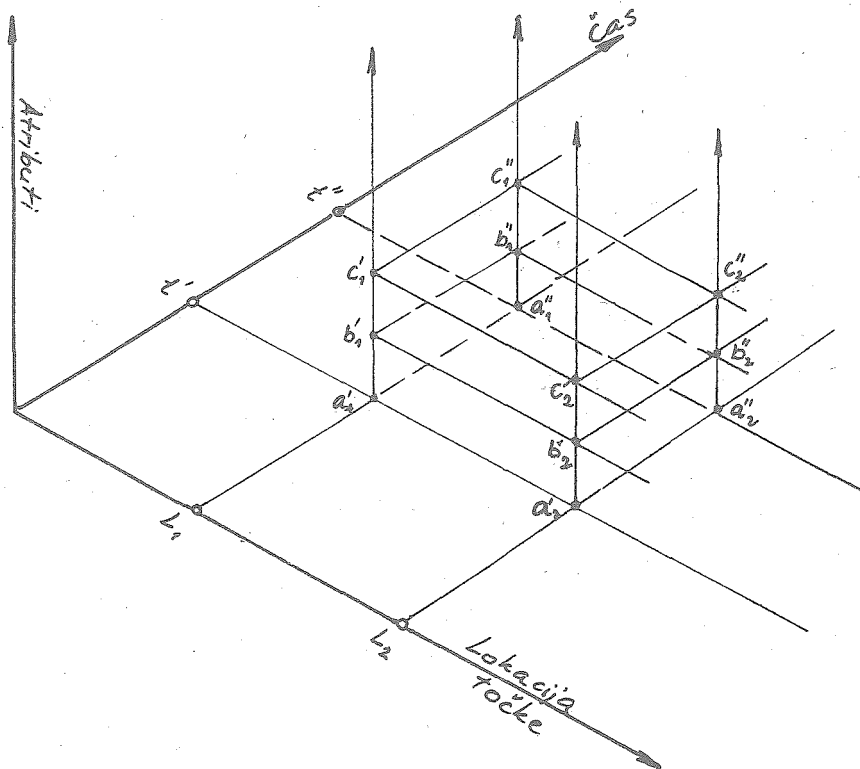
$$\begin{array}{l} P_a = a_{i-1} + a_i + a_{i+1} + \dots = [a] \\ P_b = b_{i-1} + b_i + b_{i+1} + \dots = [b] \end{array}$$

Kompleksna informacija  $P_p$  o nekem prostoru nastane kot seštevek lastnosti vseh točk tega prostora oziroma kot vsota seštevkov vseh atributov. Torej je

$$P_p = S_{i-1} + S_i + S_{i+1} + \dots = [S] \quad \text{oziorama}$$

$$P_p = [a] + [b] + [c] + \dots [n]$$

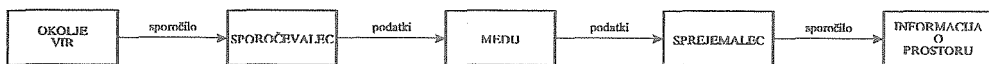
Seveda pri informacijah o določeni lastnosti nekega prostora in pri kompleksnih informacijah vedno upoštevamo še časovno komponento na način, kot je bilo prikazano za stanje  $S$  na posamezni točki prostora. Do sedaj opisani način obravnave stanja in pojavov v prostoru se lahko ponazori z enostavnim modelom, prikazanim na Sliki 1.



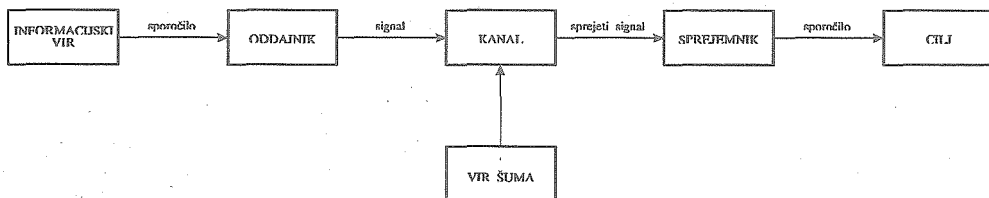
Slika 1

Na tako zasnovanem modelu vidimo, da so zelo enostavne medsebojne primerjave določenega elementa v neomejenem številu točk oziroma na isti točki prostora v različnih časovnih točkah. Z ekstrapolacijo dobimo podatke, ki so nujni za izdelavo prognoz in hipotez. Torej lahko predvidimo nadaljnji potek posameznega procesa. Gostota obravnavanih točk prostora je v takšnem modelu popolnoma poljubna. Po eni strani je odvisna od uporabljenega medija in njegovih tehničnih lastnosti oziroma propustnosti, po drugi strani pa od natančnosti, ki jo potrebuje uporabnik. Pri tem pa ne moremo mimo dejstva, da ima zbiranje, shranjevanje in prenos informacij iz okolja do uporabnika vse prvine (sestavine) komunikacijskega procesa. Na Sliki 2 je na Shemi a prikazan prenos informacij iz prostora do uporabnika. Če to primerjamo s

Shema b, ki jo je podal Shannon za komunikacijski proces linearnega toka informacij, ugotovimo njuno medsebojno identičnost.



Shema a



Shema b

Slika 2

Sporočevalec izbira v okolju – viru – sporočila, ki so nujna osnova informacij o prostoru. Sporočila nato prevede v podatke, te pa ponudi uporabniku v taki obliki (tekst, grafični simboli, slike ...), ki je v dani situaciji za tega najbolj primerna. Uporabnik mora biti seznanjen z načini rabe tako ponujenih podatkov, predvsem pa s kompletom znakov, s katerimi je sporočilo prikazano v uporabljenem mediju. Torej mu znanje „govorice“ medija omogoča, da pride do vseh informacij o prostoru, ki mu jih je pripravil oziroma ponudil sporočevalec. Seveda pride lahko pri tem tudi do nesporazumov (motnje, šumi). Vzrokov za to je lahko veliko in so zelo različni. Tu jih ne bomo podrobneje obravnavali. Lahko rečemo samo to, da je npr. pri uporabi kart velikokrat vzrok nezadostna izurjenost oziroma pomanjkljiva kartografska izobrazba uporabnika, kar zmanjšuje optimalni izkoristek tovrstne dokumentacije o prostorskih informacijah.

Pretok informacij o prostoru od sporočevalca do sprejemalca kot uporabnika je komunikacijski proces, ker je to zaporedje vedenjskih dejanj, ki temeljijo na usmeritvah dveh ali več posameznikov do raznih atributov predmetov (objektov) oziroma procesov v prostoru. Dejavniki teh dejanj so: vir, sporočevalec, sporočilo, medij, sprejemalec in informacija. Sam proces pa bo uspešen le tedaj, če bo izvršena natančna analiza vseh dejavnikov in njihove medsebojne povezanosti, odvisnosti ter kompleksnosti odnosov. Pri tem moramo analizo usmeriti predvsem na naslednja razmerja med dejavniki, in sicer:

- sporočevalec : sprejemalec
- sporočevalec : medij
- sporočevalec : sporočilo
- sprejemalec : medij
- sprejemalec : sporočilo
- sporočilo : medij

**R**azmerje sporočevalca : sprejemalec ni naključno na prvem mestu. Oba dejavnika sta namreč med seboj interesno močno povezana (usmeritev na atribute istega objekta). Človek je kot psihološki oziroma informacijsko odločevalni sistem sposoben v okolju izbrati tiste fizične podatke, ki so po svoje pomembni za določeno aglomeracijo. Posamezni uporabnik nato tako zbrane in ponujene „surove podatke“ lahko prevede v informacijo, vendar samo tisto, kar je on kot psihološki sistem v tistem trenutku sposoben dojeti. S tem, ko je vložek surovih podatkov sporočevalca ponudil sprejemalcu in je slednji del teh spremenil v njemu potrebno informacijo, je nastal komunikacijski proces. Pri tem na splošno ne nastane nikakršna izmenjava informacij kot se to dogaja pri komuniciranju v tradicionalnem pomenu besede. Izjema je samo takrat, kadar sprejemalec obvešča sporočevalca o spremembah, ki so nastale v okolju.

**M**ed temeljnima dejavnikoma tega procesa (sporočevalca – sprejemalec) so sicer dejavniki, ki jih mora sporočevalca vsekakor upoštevati. Tako ima medij, ki je pravzaprav posrednik med obema, pri tem pomembno vlogo. Vendar bo optimalni uspeh komuniciranja dosežen predvsem in samo tedaj, če je na prvem mestu opravljena temeljita analiza sprejemalca. Sporočevalca mora namreč strogo upoštevati po eni strani tehnične lastnosti izbranega medija, po drugi strani pa sposobnost sprejemalca, da bo iz oblikovanega sporočila uspel prebrati vse potrebne informacije. Zato mora upoštevati posebnosti sprejemalca. Te so lahko pozitivne, še bolj pa so pomembne tiste, ki imajo negativni vpliv. Nekaj teh smo že omenili.

**V**analizi sporočevalca pa upoštevamo in jo tako tudi usmerjamo, da v tem procesu nastopa kot osebnost z vsemi pozitivnimi in negativnimi lastnostmi. Naključno, neurejeno vsebino geografskega prostora mora obravnavati selektivno. K temu ga primorajo tako sprejemalec (kot uporabnik) s svojo usmeritvijo za določenimi informacijami kot tudi uporabljeni medij in lastnosti izbranih podatkov, ki jih mora posredovati. Pristop k temu in uspešnost reševanja te problematike sta odvisna od osebne strukture sporočevalca, od njegove strokovne razvitosti in usposobljenosti za takšna opravila, od izkušenj ter nenazadnje od njegove inteligence in stališč, ki so vsakokrat obremenjeni z njegovo trenutno psihično situacijo. Na njegove odločitve pri selekciji podatkov vplivajo še splošni akti in navodila za tovrstna opravila.

**U**spešnost pretoka informacij o prostoru kot komunikacijskega procesa je torej v veliki meri odvisna prav od sporočevalca in njegovega pristopa k rešitvi vsakokratne naloge. Jasno je, da vsak sporočevalca ni usposobljen za podajanje informacij v vsaki vrsti medija. Vsak medij namreč zahteva določeno strokovno usposobljenost in nekatera posebna znanja. To velja še zlasti za izdelavo topografskih in drugih vrst kart.

**V**Sloveniji smo poleg večjega števila dobrih in obširnih vsebinskih opisov posameznih delov našega prostora v zadnjem času dobro založeni z različnimi kartami. Te so zelo kvalitetne. Vendar se ta dragocenost ne zna v popolni meri izkoriščati. Uporaba karte je namreč pri nas velikokrat zelo površna in ni veliko uporabnikov, ki znajo iz karte prebrati vse informacije. Običajno se uporaba karte konča samo z dešifriranjem posameznih kartografskih znakov. Črpajo se torej samo direktno povedani podatki, ne pa tudi širše informacije o prostoru. Takšen pristop uporabi karte je nepopoln in rezultat tega je siromaštvo informacij. Ta ugotovitev se

predvsem nanaša na spoznavanje reliefa. Pravilni uporabi kart bi morali dati večji poudarek že v šolah in tudi v organizacijah, ki se v svojih dejavnostih ukvarjajo z uporabo prostorskih informacij. Pri tem tudi strokovnjaki, ki soustvarjajo karte, ne bi smeli stati ob strani. Le tako bo dosežena takšna raven uporabe karte, ki je normalna v vsem razvitem svetu.

**Viri:**

*Albertz, J., 1979, Landinformationssysteme aus photogrammetrischer Sicht, 37. Photogrammetrische Woche, Stuttgart.*

*Bollmann, J., 1977, Probleme der kartographischen Kommunikation, Kirschbaum Verlag, Bonn-Bad Godesberg.*

*Gorjup, Z., 1986, Kartografija – družboslovna veda? Peto jugoslovansko posvetovanje o kartografiji, Novi Sad.*

*Lovrić, P., 1988, Opća kartografija, Liber, Zagreb.*

*Vreg, F., 1973, Družbeno komuniciranje, Obzorja, Maribor.*

*Recenzija: Marjan Podobnik  
mag. Roman Renner*