

# GEODETSKI VESTNIK

izdaja zveza geodetov slovenije

published by the association of surveyors, slovenia, yugoslavia

2-3

letnik 34, ljubljana, 1990  
YU ISSN 0351 - 0271

# ŠTEVILKA 2-3 LETNIK 34, YUISSN 0351-0271

LJUBLJANA, 1990, UDK 528

## UREDNIŠKI ODBOR:

predsednik: Albin Rakar  
glavni urednik: Matjaž Grilc  
odgovorni urednik: Marijana Vugrin  
urednik za znanstvene prispevke: Andrej Bilc  
člana: Franci Bačar, Miroslav Logar

Izdajateljski svet sestavljajo delegati društev, Skupnosti geodetskih delovnih organizacij, Republiške geodetske uprave, Fakultete za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo in uredniškega odbora.

Prispevki niso lektorirani.

Izhajajo štiri številke letno.

Prispevke pošljite na naslov:  
Božena Lipej

Republiška geodetska uprava, 61000 Ljubljana, Kristanova 1

Za navedbe in morebitne napake v rokopisih odgovarja avtor sam. Rokopisov in disket ne vračamo.

Oblikovanje teksta: Matjaž Grilc

Izdajo Geodetskega vestnika sofinancira Republiški komite za znanost in tehnologijo Slovenije.

Po mnenju Republiškega sekretariata za prosveto in kulturo št. 4210-35/75 z dne 24. 1. 1975 je glasilo oproščeno temeljnega davka od prometa proizvodov.



inv. št.

20353

---

**VSEBINA:**

---

**Aleš Šuntar:**

EGIS 91 - druga Evropska konferenca o GIS 1

**Dr. Marija Bogataj in Samo Drobne**  
Hierarhija in razvoj slovenskih naselij v luči  
urbanske ekonomike 9**Dr. Milan Naprudnik:**

Poročilo VI. Evropske konference o GIS 27

**Jože Rotar:**

Kako sem postal Ljubljančan 31

**Boris Bauman:**

Karte za orientacijski tek 37

**Branko Korošec:**Kako so izmerili višino Mount Cooka v  
J Alpah Nove Zelandije 39**mag. Pavle Zupančič:**Obisk Slovenskih geodetov pri geodetskih  
ustanovah v Švici 41

Diplomanti in vpis na FAGG -

Oddelek za geodezijo 51

## ■ EGIS '91 - DRUGA EVROPSKA KONFERENCA O GEOGRAFSKIH INFORMACIJSKIH SISTEMIH (BRUSELJ, 2.-5.april 1991)

Aleš Šuntar  
dipl.ing.geod

FAGG, Katedra za fotogrametrijo in kartografijo  
61000 Ljubljana, Jamova2

### IZVLEČEK

EGIS je Evropska konferenca o Geografskih informacijskih sistemih, ki je priložnost za srečanje, predstavitev dosežkov in izmenjavo izkušenj GIS strokovnjakov iz Evrope in Sveta. Na konferenci je to leto sodelovalo preko tisoč strokovnjakov iz celega sveta. Članek kratko predstavlja letošnje konferenco EGIS '91, podaja pregled današnjega stanja na področju GIS sistemov v Evropi, povzema stanje v razvitih GIS državah na primeru Nizozemske in povzema vizije razvoja GIS sistemov v Evropi.

### ABSTRACT

The EGIS is an European Conference on Geographical Information System. It is a chance for meeting, representing work and exchanging experiences of the GIS experts from Europe and the World. Over thousand experts from the whole World attended the conference. The paper shortly represents the EGIS '91 conference and shows an overlook of the European state of the GIS system in this year. It resumes the state in the developed GIS countries (for example Netherland) as well as visions of the GIS systems development in Europe.

---

## PREDSTAVITEV KONFERENCE EGIS '91

---

EGIS '91 je bila druga evropska konferenca o Geografskih Informacijskih Sistemih (GIS). Potekala je od 2. do 5. aprila 1991 v Belgijskem mestu Bruselj. Prva evropska konferenca je bila lansko leto v nizozemskem Amsterdamu, tretja pa bo predvidoma od 23. do 26. marca 1992 v nemškem mestu Munchen.

Prva ugotovitev letošnje konference je izreden interes GIS uporabnikov za takšna srečanja, kar kaže naraščajoča udeležba na konferencah in vedno večje število podobnih strokovnih srečanj. Za lansko EGIS konferenco se je na primer prijavilo 230 prezentatorjev, na letošnjo pa kar 325 in to navkljub še drugim podobnim srečanjem, ki so se pojavila v preteklem letu.

Zanimivi so tudi statistični podatki o konferenci, ki so precej nazorni in kažejo na intenzivnost GIS dogajanj v posameznih delih Evrope. Dve tretjini vseh predstavitev in predavanj na EGISu so pripravili predstavniki iz Velike Britanije, Nizozemske in Belgije, medtem ko so dežele kot so Nemčija in Francija že bistveno zaostajale. Predstavitve in predavanja na konferenci so razdelili v tri globalne vsebinske sklope: Raziskave in tehnologija, Uporaba in rešitve ter Zaključki in razmišljanja. Poglejmo še, kako so posamezni vsebinski sklopi zapolnili konferenco: 45% celotnega časa so zapolnili Uporaba in rešitve, 40% časa Raziskave in tehnologija in 15% Zaključki. Opazno je bilo, da so predstavitve predstavnikov Velike Britanije posegale predvsem na področje Raziskav in tehnologije, predstavnikov Nizozemske pa na področje Uporabe in rešitev. Analiza organizacij, iz katerih so prišli predavatelji in predstavljalci, je pokazala, da kar 65% vseh prihaja z univerz, 20% iz vladnih institucij in da jih je 15% s poslovnih področij. Prisotni so bili tako predstavniki Izdelovalcev strojne in programske opreme, kot tudi predstavniki konzultantskih firm. Prikazano je bilo tudi nekaj dobrih primerov GIS aplikacij.

---

## PREGLED RAZVOJA IN DANASNJEGA STANJA NA PODROČJU GIS SISTEMOV V EVROPI

---

Ko so se v sedemdesetih letih pojavile prve potrebe po računalniškem vodenju grafičnih podatkov in njihovi povezavi z opisnimi (atributnimi) podatki, so se pojavile tudi potrebe po natančnem in hitrem zajemu grafičnih podatkov in njihovem organiziranem vodenju in uporabljanju. Po skoraj tridesetletnem razvoju GIS sistemov v svetu imamo danes veliko število programskih in strojnih rešitev za kvalitetni zajem in vodenje podatkov, razvite kvalitetne strukture vodenja podatkov in druge rešitve. Nekatere so razvite prav za namene GIS sistemov, večina pa je razvita za namene tudi drugih, sorodnih ved.

V tem času pa so se spremenile tudi zahteve in okrog GIS sistemov se je razvila znanost, ki danes ne nudi več le odgovorov na enostavna začetna vprašanja, pač pa rešuje zapletena vprašanja oblikovanja baz podatkov in uporabe GIS sistemov za reševanje vsakdanjih praktičnih problemov. Tako v ZDA že ocenjujejo, da je danes kratica GIS (Geografski Informacijski Sistem) le poseben primer kratice GIZ (Geografska Informacijska Znanost). Z reševanjem GIS problemov se namreč v svetu ukvarja že cel spekter najrazličnejših profilov ljudi in organizacij.

V čem pa je ta zapletenost in širina GIS sistemov? Oglejmo si podrobneje kar osnovno vprašanje, ki se glasi: "KAKO PONAZORITI PROSTOR V RAČUNALNIKU?" To preprosto pomeni, da je potrebno vse zapletene prostorske oblike in medsebojno odvisnost objektov v prostoru ponazoriti v računalniku kot zbirko končnega števila diskretnih elementov. Zbirko zahtev, ki jim morajo zadostiti GIS sistemi, pa lahko razširimo še z množico zahtev uporabnikov teh sistemov, kar pomeni, da vsak uporabnik iz prostora črpa le informacije, ki so mu potrebne, kvalitetni sistem pa mu to tudi omogoča.

Pregled današnjega stanja in stopnje razvoja GIS sistemov v Evropi je narejen po pomembnih dejavnikih GIS sistema:

- **ZAJEM PODATKOV** : na področju zajemanja digitalnih geografskih podatkov je bil v zadnjem desetletju storjen izjemen napredek. Na tržišču so danes že izdelki in orodja, ki omogočajo res kvalitetno in natančno zajemanje podatkov s kartografskih podlog. Bistveni problem ne predstavlja več tehnologija zajema digitalnih podatkov, pač pa slaba kvaliteta in neažurnost kartografskih podlog. To viša stroške in podaljšuje čas zajema podatkov s pomočjo ročne digitalizacije po originalnih ali skaniranih načrtih. Zato se že nakazujeta dve rešitvi, ki naj bi v prihodnjih letih stanje bistveno popravili. Prva je opuščanje kartografskih podlog kot delovnih podlog in vezi za izmenjavo informacij. Geodezija in fotogrametrija se vse bolj izogibata izdelkov kot so papirnate karte in načrti in se usmerjata na izdelavo enotnih digitalnih predlog. Druga pa je že dolgo očitna možnost, da sorazmerno majhne spremembe v oblikovanju kart lahko bistveno olajšajo delo pri zajemu podatkov,

- **ZBIRKE PODATKOV** : zbiranje podatkov je proces razstavljanja celote prostora na manjše dele, ki zajema generalizacijo in kvalitetne približke. Podatki se v bazah zbirajo, povezujejo in predstavljajo. Če hočemo te podatke uporabiti v GIS bazi podatkov, jih je potrebno delno spremeniti in prirediti, da ustrezajo še vsem dodatnim zahtevam, ki jih postavlja ta sistem. Težava je v tem, da zbiranje podatkov po posameznih strokah vodijo strokovnjaki, ki se ne zavedajo tudi zahtev v GIS bazah in zato zbiranje podatkov in njihovo povezovanje v GIS bazah še vedno poteka počasi in z velikimi napori,

- **NATANČNOST** : zaradi posplošitev pri zajemu podatkov, so vsi geografski podatki do neke mere nenatančni. To ni le posledica netočnosti pri zajemu podatkov, pač pa tudi kartografskih netočnosti in generalizacij pri izdelavi kartografskih podlog. O natančnosti lahko govorimo tako v grafičnem kot v atributnem delu GIS baze. Zato je za grafični del baze podatkov pomembno, da se poleg posameznega podatka vodi tudi natančnost tega podatka in da se generalizacija v atributni bazi izvaja po znanih in priznanih načelih. Prav tako ni še nihče preučil posledic, ki jih imajo takšne nenatančnosti na GIS bazo podatkov in na rezultate, ki jih iz takšne baze dobimo. Naj opozorim le na primer prostorske analize, kjer seštejemo dva informacijska sloja (z različno natančnostjo podatkov) v tretji informacijski sloj(!),

- **PODATKOVNI MODELI** : najbolj živahen razvoj v GIS v zadnjem desetletju je bil prav gotovo na oblikovanju podatkovnih modelov. Razprave so preko dokazovanja prednosti in pomankljivosti rasterskega in vektorskega podatkovnega modela razširile na objekte, layerje in filozofijo objektno orientiranih podatkovnih baz, hierarhičnih modelov sestavljenih objektov, oblikovanja 3D baz podatkov, kot tudi vgrajevanja časovne dimenzije v prostorske baze. Kljub vsem razpravam še vedno ni jasno, kateri model je pravi oziroma najboljši, brez tega pa je težko postavljati bodoče okvire razvoja in definirati smernice. To ogrodi oziroma smernice pa so nujne, prav tako kot pripadajoči standardi in ter-

minologija, če hočemo koncentriran in hiter razvoj po eni poti in ne tako kot danes, več vzporednih poti, ki vse vodijo k istemu cilju. Seveda pa je potrebno izbrati pravo pot, ki je praktično preizkušena in v praksi dokazana kot najboljša,

- **PODATKOVNE STRUKTURE IN ALGORITMI** : podrobnosti načrtov za oblikovanje geografskih podatkovnih modelov v digitalnih zapisih je bila glavna naloga v prvih začetkih GIS. Kot je naraščala količina podatkov, tako je naraščala tudi potreba po izdelavi učinkovitih indeksnih shem za hitrejši pristop do podatkov. Tako danes mnogo sistemov uporablja učinkovite sisteme za delo s podatki (DBMS), ki vse bolj segajo na področja računalniške znanosti. Podobno je tudi z izdelovanjem algoritmov. Ti so pisani v vse popolnejših programskih jezikih in elegantno rešujejo vse več zapletenih nalog,

- **ANALIZE** : v svetu vse bolj prevladuje mnenje, da so analize vseh vrst (od statističnih, posebnih, do prostorskih) osrednja funkcija, ki jo morajo opravljati GIS sistemi. V začetku je med željami in tehničnimi možnostmi obstajala velika razlika, ki pa je danes vse manjša, saj nam tako razvoj strojne kot programske opreme nudi vse več možnosti. Kljub temu pa je izdelovanje analiz na GIS sistemih počasno in okorno, čemur je vzrok nedefiniranost problemov v prostoru, njihova nestalnost oziroma spremenljivost in nenazadnje tudi neseznanjenost uporabnikov z možnostmi, ki jih GIS ponuja. Tako lahko zasledimo tri različne poti, ki so se oblikovale pri nastajanju analiz s pomočjo GIS sistemov:

- izdelovanje analiz v okviru samih GIS sistemov,
- izdelovanje analiz izven GIS sistemov, pri čemer se uporabljajo podatki iz GIS baze le kot vhodni podatki,
- izdelava visokonivojskih jezikov (makro language), ki delajo nad podatki in v sklopu GIS sistemov. Najmanjši elementi oziroma posamezni ukazi jezika predstavljajo temeljne operacije v okviru analiz in se lahko poljubno sestavljajo v zapletenejše procese, imenovane analize.

Prav tako pa se z uvajanjem GIS tehnologije v naše življenje, odpirajo tudi številna vprašanja, na katera še ne znamo zadovoljivo odgovoriti, saj so odvisna tudi od kvalitete in možnosti strojne in programske opreme:

- kako prostorske podatke preoblikovati v digitalne brez napak in nedoslednosti,
- kako povezati baze podatkov različnih uporabnikov (različni vsebinski standardi z različno natančnostjo in različno ažurnostjo) v skupno bazo podatkov,
- kako organizirati podatke, ki so nam dostopni, da bodo najhitreje in najučinkovitejše uporabni,
- kako učinkovito in hitro uporabljati največje količine oziroma baze podatkov,
- kako prikazovati geografske baze podatkov, da bi omogočili kar najnazornejše prikaze in enostavno dojetje,
- kako uporabiti GIS baze podatkov za učinkovite analize in kvalitetno načrtovanje,
- kako ocenjevati stroške in koristi GIS,
- itd.

Seveda to niso vprašanja, ki so se pojavila šele z razvojem GIS sistemov. Z njimi so se in se še danes ukvarjajo vede, kot so kartografija, geodezija in geografija. In zato bo potrebno tudi odgovore na navedena vprašanja iskati v tesni povezavi z njimi.

Po drugi strani pa GIS rešuje probleme in odpira vprašanja na področjih, ki so specifična prav zanj. To so različne tehnike izvajanja prostorskih analiz, analiz v mrežah, statističnih analiz, kombinacij velikih količin podatkov, izvajanja prostorskih presekov itd., kar predstavlja velik kvalitativni premik v primerjavi z ročnim delom v preteklosti. Še nekaj vprašanj, ki so značilna samo za področja, s katerimi se ukvarja GIS:

- kako oblikovati geografske podatke, odvisne od GIS,
- kako zajemati, shranjevati (voditi) in obdelovati 3D podatke,
- kako te podatke kar se da verno prikazovati,
- kako učinkovito izkoriščati te podatke,
- itd.

Navedenih problemov se ne smemo lotevati vsak zase, če hočemo hiter in kvaliteten razvoj, zato se napredne dežele vse bolj zavzemajo za Interdisciplinarni študij teh problemov in za tesno mednarodno sodelovanje.

---

## STANJE V DRŽAVAH Z RAZVITIM GIS SISTEMOM (PRIMER NIZOZEMSKÉ)

---

Menim, da so lahko izkušnje, ki jih dobimo na podlagi analiz GIS sistemov v razvitih državah, pomembne za usmerjanje razvoja in pravilno organizacijo teh sistemov pri nas. Kot primer organizacije sem predstavil dva nizozemska primera, saj je Nizozemska na področju GIS sistemov ena izmed vodilnih evropskih držav. Prvi primer je ustanovitev osrednjega informacijskega sistema za celotno državo, drugi pa je opis napredka na področju GIS sistemov na praktičnem primeru flamske regije.

Nexpri Information Bank je osrednji informacijski sistem na Nizozemskem. Poleg ostalega je namenjen za pokrivanje vseh GIS aktivnosti v državi. Informacije večine institucij, ki se aktivno ukvarjajo z obdelovanjem geografskih informacij, so koncem minulega leta združili v to bazo podatkov. V nadaljevanju bodo kratko predstavljeni rezultati analiz, narejeni na podlagi podatkov o tem osrednjem sistemu. Opis in analiza institucij, vključenih v ta sistem, bo pokazal značilnosti Nexpri Informacijske Banke.

Informacijski sistem delijo na štiri vsebinske celote: na GIS projekte, GIS ekspertize, GIS storitve in GIS produkte oziroma izdelke. GIS storitve delijo na GIS svetovanje, zajem podatkov s kartografskih podlog (digitalizacijo ali skeniranje) in izdelavo kartografskih izdelkov, GIS produkte pa delijo na GIS programsko opremo, GIS aplikativno programsko opremo, GIS izobraževanje in geografsko bazo podatkov.



Katere institucije pa sestavljajo Nexpri Informacijsko Banko? Trenutno jo sestavlja 350 institucij, katerih število se je v preteklega pol leta povečalo kar za 40%, kar kaže na izredno hitro širitev uporabniškega kroga GIS sistemov na Nizozemskem. Ugotavljajo, da lahko institucije razdelijo v dve veliki skupini in sicer na področje upravnih storitev in na komercialno področje. Pri navedbi vsake skupine je v oklepaju podan tudi delež v odstotkih, ki ga skupina zavzema v celotni organizaciji. Področje upravnih storitev sestavljajo državne službe in strokovne organizacije (40%) ter raziskovalne in izobraževalne institucije (18%). Komercialno področje pa sestavljajo svetovalne GIS organizacije (21%), firme, ki se ukvarjajo s trženjem strojne in programske opreme (13%) ter firme, ki se ukvarjajo s polnjenjem baz podatkov (8%).

V drugem delu tega poglavja pa bo predstavljen GIS v flamski regiji. Strategija razvoja v tej regiji temelji na štirih osnovnih idejah:

- GIS Flamske regije vodi in usmerja državna agencija, ki mora imeti pomembno vlogo v definiranju osnov, kvalitetnih standardov, komunikacijskih modelov in ostalih značilnosti GIS sistema,
- organizacija temelji na decentraliziranem modelu, kar zagotavlja samostojnost posameznih članic, ki pa morajo nositi polno odgovornost za zbiranje in vzdrževanje svojih podatkov,
- pogoje, pod katerimi se podatki vodijo in urejajo, postavljajo lastniki in skrbniki podatkov,
- GIS v flamski regiji mora imeti modularno zgradbo.

V flamski regiji število GIS uporabnikov hitro narašča, precej razlik pa je opaziti v stopnji razvitosti posameznih uporabnikov. Kaže se tudi, da je šel razvoj GIS sistemov v tej regiji do sedaj predvsem v smer GIS projektov, ko so se sistemi izdelovali in polnili predvsem za končne uporabnike. Posledica tega je veliko število majhnih sistemov, katerih podatki so težko uporabni s stališča upravnih služb in državnega planiranja.

Ker so baze podatkov upravnih služb vedno večje, srečujejo pa se tudi z vedno večjimi zahtevami po zapletenih analizah, so začeli razvoj usmerjati v skupni GIS sistem. V tem skupnem sistemu naj bi povezali te majhne sisteme z različnimi bazami podatkov, strojno in programsko opremo. Končna vizija je regionalna računalniška mreža (network), ki bo sposobna v enotni sistem povezati organizacije in posameznike, vodila pa naj bi jo državna agencija. Rezultat tega bo večja učinkovitost in kvaliteta načrtovanja tako v javnih, upravljalških organizacijah, kot tudi v privatnih, komercialno usmerjenih firmah.

---

## VIZIJE RAZVOJA GIS SISTEMOV V EVROPI

---

Ni dvoma, da je GIS industrija v zadnjih letih doživeela velik razcvet ne samo v ZDA, pač pa tudi v Evropi. O tem, kako bo z razvojem teh sistemov v Evropi v prihodnje, pa je več mnenj. Vse lahko strnemo v dve bistveni viziji, ki jih imenujejo kar optimistična in pesimistična vizija:

- OPTIMISTIČNA VIZIJA opisuje položaj, kjer bo nivo prodora GIS na tržišče

dosegel okvire, ki so primerljivi z današnjim v ZDA. To pomeni, da bo večina razlik znotraj evropskih držav odpravljenih in da bodo države med seboj vsestransko sodelovale. Takšen razvoj bi dal pomemben zagon evropskim podjetjem, kar bi pomenilo, da bi se njihov delež na svetovnem GIS trgu, v primerjavi z ameriškimi in japonskimi podjetji, pomembno izboljšal,

- PESIMISTIČNA VERZIJA opisuje položaj, kjer bo nivo prodora GIS na tržišče ostal pod nivojem ZDA, čemur bodo vzrok ožji (lokalni) interesi manjših skupin držav, ki ne bodo našle skupnega jezika. Pod temi pogoji bodo razvoj GIS sistemov v Evropi zavirali le minimalni skupni standardi in in neuskklajene strategije razvoja.

Seveda si bo vsa Evropa prizadevala za doseg optimistične verzije GIS razvoja. To bodo oteževale razlike, ki obstajajo med posameznimi državami, kot so: različni jeziki, kulture, strokovne institucije, standardi itd. Za doseg cilja bodo razvijali predvsem naslednje oblike sodelovanja, prenosa znanja in izkušenj:

- evropske GIS konference so izjemen korak k razširitvi mednarodnega sodelovanja in izmenjave izkušenj. To sta pokazali med drugimi tudi obe EGIS konferenci (leta 1990 in 1991), na kateri je sodelovalo mnogo GIS strokovnjakov iz cele Evrope,

- evropska GIS glasila so izredno pomembna za takojšnje informiranje kar najširše javnosti z vsemi aktualnimi novostmi tako razvoja kot tudi praktičnih uspehov,

- evropski geografski informacijski center je nova ideja, zasnovana na praktičnih potrebah po nekem skupnem mednarodnem telesu, ki bi združeval strokovnjake cele Evrope. Bil bi nad interesi posameznih držav in bi usklajal razvoj in standarde za vso Evropo po vzoru URISA centra v ZDA,

- podpora prenosu tehnologije v vse dele evropske skupnosti, saj to pomeni posredno boljše izkoriščanje in delovanje GIS sistemov. Zato so in bodo razpisani posebni programi, ki bodo zajemali cele skupine držav,

- evropski raziskovalni GIS programi, ki združujejo izobraževanje in praktično delo na GIS orodjih, zajamejo pa običajno vodilne strokovnjake na GIS področju.

---

## ZAKLJUČEK

---

Po izkušnjah strokovnjakov lahko razvoj GIS sistemov razdelimo v tri globalna razvojna obdobja :

- "pionirsko" obdobje, kjer so nastajale predvsem inovacije in je trajalo od let 1965/70 do let 1980/85,

- obdobje "zorenja", kjer sistem šele prehaja v širšo rabo in ga uporabljajo predvsem strokovnjaki. To je obdobje, v katerem se Evropa nahaja danes in traja od let 1980/85 do 1990/95,

- uporabniško obdobje, v katerem se uporaba sistemov razširi in ustali, rast ni več tako skokovita. Obdobje bo pravadoma trajalo od let 1990/1995 do let 2000/2005.

V vsakem obdobju imajo na razvoj GIS sistemov odločilni vpliv točno določene skupine dejavnikov oziroma oblikovalcev. Odločilne skupine oblikovalcev so raziskovalci na fakultetah in drugih raziskovalnih institucijah v prvem obdobju, razvijalci strojne in programske opreme ter oblikovalci baz podatkov v drugem razvojnem obdobju ter nenazadnje uporabniki teh sistemov v tretjem obdobju.

Na konferenci EGIS '91 je bilo očitno, da je v Evropi povečana aktivnost na področjih GIS raziskovanj in razvoja. Opazno je tudi, da je GIS v severozahodni Evropi, še posebej v Veliki Britaniji, Skandinaviji in deželah Beneluxa, že uveljavljena tehnologija. V teh deželah so že globoko v obdobju "zorenja" GIS tehnologije in v univerzitetnih krogih GIS že postaja ena od standardnih tehnologij. V centralni Evropi so dežele kot so Avstrija in Švica že uporabniki tega sistema in so v prenekaterem pogledu že precej pred deželami, kot so Nemčija in Francija. GIS sistemi so tudi že dobro uveljavljena tehnologija v južni Evropi, predvsem v Italiji. Dežele vzhodne Evrope, med katere je v tej analizi vključena tudi Jugoslavija in s tem Slovenija, pa so še vedno v "pionirskem" obdobju, kjer je GIS že dobro osvojen na univerzitetnem področju, njegova praktična uporaba pa je še v povojih.

---

## LITERATURA:

---

- (1) OTTENS, Henk F.L (1991) : GIS in Europe, EGIS '91, Vol.1, str.1-8.
- (2) GOODCHILD, Michael F. (1991) : Progress on the GIS research agenda, EGIS '91, Vol.1, str.342-350.
- (3) GRIMSHAW, David J. (1991) : A framework for considering GIS in the information management strategy, EGIS '91, Vol.1, str.359-368.
- (4) MASSER, Ian (1991) : Promoting GIS awareness: the European Dimension, EGIS '91, Vol.2, str.700-706.
- (5) MEER, A.M. van der (1991) : A profile of Geographical Information Handling in the Netherlands, EGIS '91, Vol.2, str.717-727.
- (6) PEAPE, Roland & JORIS Sanders (1991) : Recent developments in GIS in the Flamish region, EGIS '91, Vol.2, str.833-840.
- (7) MAPPING AWARENESS AND GIS EUROPE (march 1991), Vol.5, No.2.
- (8) GEODETICAL INFO (april 1991), Vol.5, No.4.
- (9) REKLAMNI MATERIAL S KONFERENCE EGIS '91 (1991).

## ■ HIERARHIJA IN RAZVOJ SLOVENSКИH NASELJ V LUČI URBANSKE EKONOMIKE

dr. Marija Bogataj  
dipl.mat.

Samo Drobne  
dipl.inž.geod.

FAGG, Katedra za komunalno gospodarstvo  
61 000 Ljubljana, Jamova 2:

### **IZVLEČEK**

Tako pri nas kot v vsakem drugem gospodarskem prostoru se srečujemo z dejstvom, da so nekatera naselja večja od drugih, da obstaja hierarhija naselij, kjer večjim mestom sledi nekaj manjših, več še manjših in tako naprej do naselij z nekaj deset prebivalcev. Na takšno hierarhijo vpliva vrsta faktorjev. Eden pomembnih je ta, da visoka cena zemljišč in delovne sile v velikih mestih omogoča konkurenčno sposobnost le tistim podjetjem, ki jim večje mesto omogoča večjo pridobitno sposobnost kot pa manjša naselja. Ta pridobitna sposobnost je lahko rezultat internih ali eksternih prihrankov ali kakšne druge posebne koristi, ki je rezultat rabe mestnih lokacij. Ta vpliv pa morajo predvsem prostorski planerji razumeti, še posebej če se srečajo s problemom optimalne velikosti naselja. Namen pričujočega dela je osvetlitev tega problema v okviru hierarhije in razvoja slovenskih naselij.

### **ABSTRACT**

Economics of urban hierarchy and growth of Slovenian settlements. In the paper there are analysed the economic and environmental factors determining the structure of the urban hierarchy. There is considered the whole set of the central places in the Slovenian economy and some statistical data are presented. The concept of the optimal city size introduced by Alonso and extended into the the open space of this hierarchy by us, is discussed. Control theory which demands the corresponding tax policy for the whole set of the towns and also villages together is introduced. Investment policy even for communal supply systems and pollution control optimization is suggested using Alonso's approach to solve the problem of undeveloped space units in Slovenia too. The real-estate management on the urban level has to be upgraded by central government policy. From an environmental viewpoint, it is risky to be more concerned with the problems of individual cities than with the concept of urban hierarchy.

---

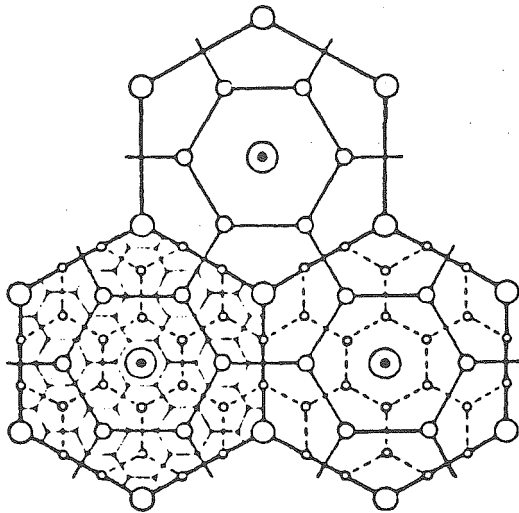
## **SLOVENSKA NASELJA IN TEORIJA CENTRALNIH MEST**

---

Hierarhiji mest sta veliko pozornost posvetila Christaller /5/ in Losch /8/, ki sta obravnavala vzorec poselitve trgovin in drugih podjetij z oskrbnimi funkcijami različne frekvence rabe v danem tržnem območju. V manjših naseljih najdemo le male trgovine predvsem s prehrabeniimi artikli, potrebni za oskrbo ruralnega področja, ki ga pokriva nek heksagon (sledí iz teorije

centralnih krajev, in Loschevih izhodišč, po katerih se heksagoni, ki pokrivajo celotno območje kot tesalacije, najbolje prilagajajo krogu kot liku z najmanjšimi povprečnimi razdaljami točk), in drugi servisi z veliko frekvenco rabe pri posameznih prebivalcih.

Nad tako razporejenimi ruralnimi naselji leži večje naselje, ki naselja nižjega reda oskrbuje z blagom, ki ga ne kupujemo vsak dan (konfekcija, obutev...), in tako naprej do naselij z visoko specializiranimi trgovinami in servisi redke rabe. Tako je celotno področje pokrito z množico vgnezdenih tržnih območij kot to prikazuje številnim bralcem znana slika 1. Sistem centralnih naselij se seveda tako kot von Thunenov model koncentričnih krogov v teoriji lokacije deformira zaradi geofizičnih, političnih in drugih lastnosti prostora.



**Slika 1: Hierarhija centralnih krajev po Christallerju (Davies, 1976)**

Da bi primerjali Christallerjevo teorijo z dejanskim stanjem v Sloveniji, smo primerjali njegove rezultate s podatki o velikosti in pripadajočih tržnih področjih v Sloveniji. Upoštevali smo 7., 6., 5. in 4. nivo v hierarhiji naselij ter geometrično predpostavko, iz katere sledi, da je radij tržnega območja na  $i$ -tem nivoju ( $R_i$ ) z oddaljenostjo med centri na  $i$ -tem nivoju ( $d_i$ ) v naslednji zvezi:

$$d = R^*(3^{**}(1/2)) \quad (1)$$

Prostor, v katerega je omejena Slovenija, je popolnoma drugačen od ravninskih predelov Amerike. Je zelo stisnjen in hribovit in daje vtis, da v njem Christallerjeva teorija ne more veljati. Če izvzamemo največje naselje v

Christallerjevi lestvici, ki je prikazana v tabeli 1, pa dobimo dokaj dobre približke. Na VII. nivo smo postavili Ljubljano, na VI. nivoju je Maribor, ki od ostalih regionalnih središč močno izstopa, na V. nivoju so ostala regionalna središča ter na IV. nivoju občinska središča. Majših naselij nismo primerjali s Christallerjevo shemo.

Stopnja	Christaller			Slovenija		
	a	b	c	a	b	c
VII	500.000	102	180	225.000	80	*
VI	100.000	59	108	106.000	60	*
V	30.000	34	62	20.000	30	50
IV	10.000	20	36	4.000	10	17
III	4.000	12	21			

**Tabela 1: Primerjava hierarhije naselij v Sloveniji s Christallerjevim modelom**

Legenda:

- a - približno število prebivalcev v središču
- b - povprečni radij vplivnega območja
- c - povprečna razdalja do enakovrednega središča

*Opomba: Politične meje deformirajo površine gravitacijskih območij, zato smo na nivoju Slovenije izhajali iz njene površine kot kroga ( $R = 80\text{km}$ ), pri gravitacijskem območju Maribora pa iz površine polkroga ( $R = 60\text{km}$ ).*

*\* - Glede na predpostavko o politični omejitvi Slovenije tudi nismo določili povprečne razdalje do enakovrednih središč na VII in VI nivoju, ker primerjava ne bi bila smiselna.*

Če se predvsem agrarna gospodarstva zadovoljijo s Christallerjevim modelom, pa se industrijska družba s to teorijo ni mogla sprijazniti. Tinbergen /11/ se je približal teoriji centralnih mest, ki opisuje le hierarhijo mest s tržnega vidika tako, da je vključil v hierarhično alokacijo tudi industrijo. Njegova razlaga hierarhije naselij je naslednja:

Najmanjša naselja proizvajajo blago tipa 1 za lastno potrošnjo (kmetijski pridelki), ostalo blago pa uvažajo. Naslednja, malo večja naselja, proizvajajo blago tipa 1 in 2 za lastno potrošnjo, blago tipa 2 izvažajo tudi naseljem nižjega reda, ostalo blago pa uvažajo. Naselja še višjega reda proizvajajo blago 1, 2, 3, vse za lastno potrošnjo, blago tipa 2 in 3 tudi izvažajo, ostalo blago pa uvozijo. Postopek se nadaljuje do največjih mest.

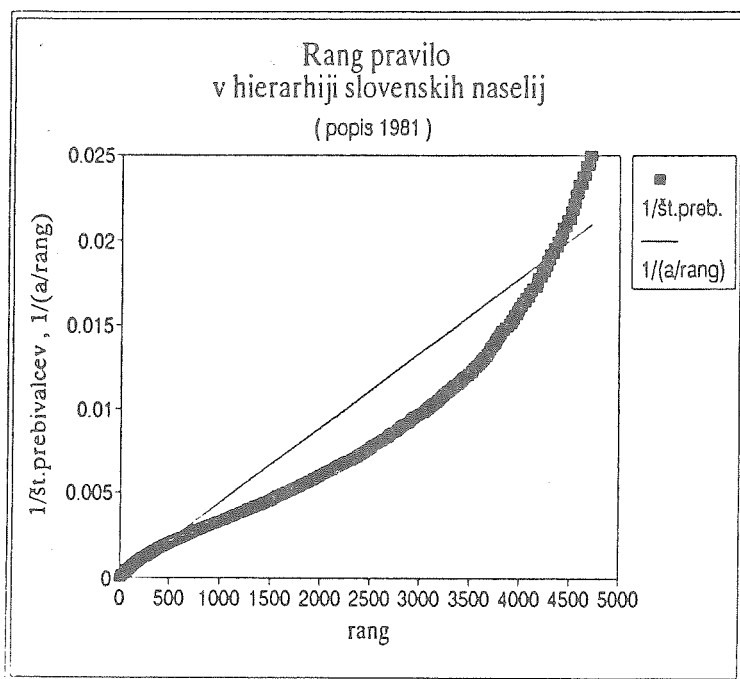
Hierarhijo naselij opisujejo tudi drugi avtorji, med njimi je vredno omeniti Berryja in Curryja, ki sta podala odvisnost velikosti naselja od ranga naselja (rang pravilo). Kljub temu, da na velikost in rast naselij po njihovi teoriji vpliva vrsta slučajnih vplivov, je mogoče zapisati regresijsko krivuljo:

$$y = a/r \quad (2)$$

kjer je  $r$  rang naselja,  $y$  pa njegova velikost (število prebivalcev),  $a$  je velikost največjega naselja.

Preizkusiti smo želeli, ali je s tem modelom mogoče opisati tudi hierarhijo naselij v Sloveniji. Ugotovili smo, da je na temelju podatkov iz zadnjega popisa (1981) mogoče povedati tole:

Varianca v številu prebivalcev v slovenskih naseljih znaša  $14,4 \cdot 10^6$ , varianca odstopanj od rang-krivulje pa  $0,81 \cdot 10^6$ . kar pomeni, da lahko z rang pravilom pojasnimo kar 94,4% variabilnosti v velikosti naselij. Več o tem nam pove slika 2a, ki podaja inverzno funkcijo. Krivulja se izredno dobro prilega prvim 500 naseljem. Od 500. do 4000. naselja je velikost naselij v Sloveniji malo večja kot jo pričakujemo po rang pravilu, naselja z manj prebivalci pa so dosti manjša od pričakovane velikosti.

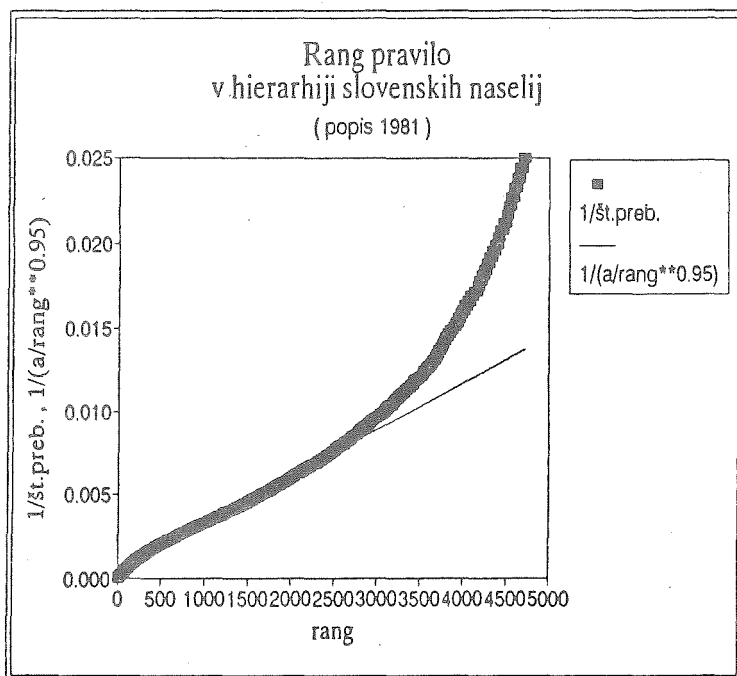


Slika 2a:

Iskali smo eksponent ranga, ki bi dal boljšo korelacijo na širšem intervalu. S krivuljo

$$1/y = r^{**}0.95/a \quad (3)$$

nam je uspelo pričakovano krivuljo zelo približati dejanskemu stanju kar za 2300 največjih naselij, za celotno področje pa zboljšati determinacijski koeficient za nekaj odstotkov. Rezultate prikazuje slika 2b.



**Slika 2b:**

Pomanjkljivost tako teorije centralnih naselij, ki jo je podal Christaller kot tudi teorije Berryja in Curryja je v tem, da ne razlagajo ekonomskih kriterijev za hierarhijo naselij, oziroma so ti kriteriji nanizani splošno, shematično, brez upoštevanja posebnosti. Če hočemo poiskati tudi vzroke za hierarhijo in rast naselij, moramo poznati ekonomske zakonitosti, ki do tega pripeljejo, ne pa samo opis pojavnosti. Na to je opozoril že Losch. Žal je njegova prezgodnja smrt povzročila, da tega dela ni tudi primerno dokončal. V zgodnjih sedemdesetih letih pa smo dobili dokaj dovršeno teorijo, ki opisuje ta pojav in vzroke zanj.



Z vidika prostorskih planerjev, ki iščejo odgovor na vprašanje optimalne velikosti naselja v danem času, je še posebej zanimivo delo W. Alonsoja, ki je pristop k vprašanju optimalne velikosti podjetja prenesel v urbano ekonomiko.

Izhajajoč iz Loscheve trditve, da je profit tisti, ki določa lokacijo in uspešnost dejavnosti v izbranem mestu, s tem pa velikost, hierarhijo in rast naselij, je Alonso zasnoval model, ki nam bo pomagal odgovoriti ne samo na vprašanje o vzrokih za hierarhijo in rast mest, ampak nam bo nudil tudi izhodišče za vrednotenje lokacij v širšem gospodarskem prostoru, ki seže preko meja mestnega območja v celotno hierarhijo naselij. Poglobljeno znanje o tem pa nam je v prehodu v tržno gospodarjenje še kako potrebno.

---

## EKONOMSKI VIDIKI GENEZE MEST

---

Tistim, ki so študirali prostorsko planiranje, so znani nekateri temelji nastanka in razvoja mest. Vemo, da morajo biti zato, da mesto sploh obstaja, izpolnjeni določeni pogoji. Zagotovljeni morajo biti agrarni presežki na dosegljivem območju, ob teh pogojih pa lahko nastane mesto npr.:

- zaradi manjših fiksnih stroškov pri proizvodnji;

- zato, da se zagotovi enakomernjša alokacija dobrin pri neenakomernih virih dobrin ( Tako so n.pr. ob pomembnih nahajališčih rudnega bogastva nastajala bogata mesta, ki so se lahko, če so obstajali zato tudi drugi pogoji ohranila tudi, ko so ti naravni viri usahnili, druga pa so popolnoma propadla, kot npr. nekatera severnoameriška, južnoameriška ali avstralska rudarska mesta, ali pa je bilo njihovo propadanje mogoče zaustaviti le s privlačno davčno politiko, kot je odpiranje brezcarinskih con n.pr. v Manaosu, ki je začel propadati po odkritju umetnega kavčuka.);

- mesto lahko nastane zaradi nižjih stroškov upravljanja države ali nastanitve vojske (Tako so ob centralizaciji oblasti nastale velike prestolnice kot je Washington ali Brasil.);

- veliko mest je nastalo zaradi dobrih naravnih pristanišč, primernih prehodov čez reke ..., vendar jim samo te naravne danosti še ne zagotavljajo obstanka, če se ob tem ne razvija tudi trgovina.

V večini večjih mest so se vse omenjene funkcije odvijale hkrati in se dopolnjevale, prav gotovo pa so bili agrarni presežki in nižji stroški proizvodnje najpogostejši razlog za nastanek mest kot kraja, kjer se odvija trženje agrarnih in neagrarnih dobrin. Vse to pa velja tudi za slovenska mesta in druga naselja mestnega značaja.

Tako že Adam Smith / 10/ ugotavlja, da je delitev dela tista, ki zagotavlja rast mesta in da je razvitost trga tista, ki določa stopnjo delitve dela s tem pa interne in eksterne prihranke. Tako kot interne prihranke zagotavljajo specialni servisi in stroji, ki si jih ne more privoščiti posameznik, izučeni kadri, ki ne morejo znati vseh opravil enako dobro..., zagotavljajo eksterne prihranke združevanja uporabnikov ob skupnih rabah šol, trgovin, servisov, skratka mes-tosluzhni dejavnosti. Obstaja prepričanje, da je prav eksterna ekonomija tista, ki najmočneje vpliva na današnjo rast mest in drugih naselij.

Torej so ekonomske zakonitosti tiste, ki vplivajo na nastanek in razvoj mest, vplivajo pa tudi na hierarhijo naselij. Če hočemo v analizo hierarhije naselij vključiti ekonomske zakonitosti, potem moramo začeti z analizo stroškov in koristi, ki varirajo z velikostjo naselja, s tehničnim razvojem in vrsto rabe zemljišč.

Če se želimo pomuditi pri vprašanju optimalne velikosti naselij, moramo še pred poglobljeno analizo tega problema poudariti, da na optimalno velikost naselja močno vpliva tehnični razvoj. Z razvojem tehnike in predvsem z razvojem transportnih sredstev, ki postajajo cenejša in učinkovitejša, je rasla tudi optimalna velikost naselja. Cenejša in hitrejša transportna sredstva so najprej omogočila cenejše trženje agrarnih dobrin iz širšega zaledja, pa tudi preraščanje tržnega okolja ponekod celo preko meja držav.

Danes je bolj kot razvoj transportnih sredstev pomemben razvoj informacijske tehnologije. Kot je v zgodnjih desetletjih tega stoletja razvoj transfera informacij omogočil nastanek nekaj pomembnih svetovnih centrov z bančnimi in zavarovalniškimi družbami, pelje razvoj sodobne informacijske tehnologije osemdesetih let v nove trende razvoja mest. Nova tehnologija daje možnosti, da se številne upravne funkcije selijo iz centra na periferijo, poslovne funkcije se približujejo bivališčem izvajalcev teh funkcij, centri velikih mest se razbremenjujejo in spreminja se struktura rabe mestnih zemljišč. Pri teh naglih spremembah pa obstaja bolj kot doslej nevarnost, da se v mestna jedra naselijo revnejši sloji prebivalstva, ki potegnejo za seboj socio-ekonomske probleme mestnih jeder. Da bi znali tovrstne probleme regulirati pravočasno, velja podrobneje proučiti stroške in koristi rabe mestnih zemljišč in razmisliti o optimalni alokaciji dejavnosti v mestu in v hierarhiji naselij, pa tudi o mehanizmih zemljiške politike, ki optimalno alokacijo podpirajo. Davčna politika in zajemanje lokacijskih ekstradohodkov oziroma dela rentnih diferencialov je promerno orodje v rokah politike, ki je sposobna preseči urbani nivo in se soočiti s problemi v hierarhiji naselij. Še posebej pa je pomembno to, da lahko s takšnim pristopom rešujemo ekonomska vprašanja manj razvitih območij, ki vključujejo tudi ekološko komponento.

---

## STROŠKOVNI VIDIKI RASTI IN HIERARHIJE NASELIJ

---

Najpomembnejši strošek mest je strošek pridobivanja in ustreznega komunalnega opremljanja mestnih zemljišč oziroma strošek pridobivanja poslovnih

površin. Večje je mesto, višji je strošek pridobivanja zemljišč v centru mesta. Zakaj? Če predvidevamo, da je cena kmetijskih zemljišč na robu naselja povsod enaka, kar je mogoče predpostaviti, če je razlika kmetijskih diferencialnih rent na robu mestnih naselij zanemarljiva oziroma dostopnost do trga kmetijskih pridelkov iz teh zemljišč povsod enaka in če predpostavimo, da je gradient naraščanja cen od robu proti centru pri vseh naseljih enak, kar bi veljalo pri enakih transportnih stroških na enoto razdalje, je to mogoče pričakovati. Statistične analize pa višje stroške pridobivanja zemljišč in poslovnih površin v centrih večjih mest tudi potrjujejo.

Druga vrsta stroškov, ki so odvisni od velikosti mesta, so stroški delovne sile. Pričakujemo lahko večji strošek delovne sile v večjih naseljih. Kajti tisti delavci, ki živijo v večjih naseljih, ali plačujejo večje stanarine, kar sledi iz prve alineje tega poglavja, ali pa imajo večje transportne stroške, ker je oddaljenost njihovega bivališča od centra mesta večja. Pri tem ni pomembno, ali se strošek delovne sile izkazuje v večjem osebnem dohodku ali pa v potnih stroških, ki jih podjetje posebej plačuje.

Natančneje povedano: vsota stroškov bivanja na izbrani lokaciji in stroškov transporta skupaj na prebivalca je v večjih mestih višja kot v manjših naseljih, če pri tem ne upoštevamo dnevnih migracij iz kraja v kraj. Zaradi večjih stroškov lokacije pa so ponekod tudi druge storitve v večjih naseljih dražje, kar vse povzroči večji pritisk na strošek delovne sile. Tako se bo delovna sila selila v večja mesta le, če bodo osebni dohodki med drugim to selitev stimulirali.

Kakšna je odvisnost osebnega dohodka od potovalnega časa in velikosti naselji smo študirali na temelju ankete, ki smo jo izvedli v sodelovanju s Centrom za ceste Tehniške fakultete v Mariboru. Rezultate te anket prikazujeta tabela 2 in slika 3. Komentar bi lahko bil na kratko naslednji:

Z grupacijo zaposlenih v 6 dohodkovnih razredov konstantne širine in več razredov po oddaljenosti dobimo kontingenčno tabelo (glej tabelo 2!).

S tveganjem, ki je manjše od 0,05 lahko trdimo, da obstaja pozitivna korelacija med osebnim dohodkom delavca in njegovo oddaljenostjo od delovnega mesta. Nazorno pa si lahko to ogledamo tudi na sliki 3.

Primerjali smo višino dohodka na delavca v Ljubljani in Mariboru glede na dohodek v drugih mestih leta 1974. Tudi pri nas je bil ta indeks 109. Tako kot v Angliji in Ameriki lahko tudi pri nas pripišemo tolikšne razlike v osebnih dohodkih predvsem večjim stroškom bivanja (stroški stanovanja in transporta), večji zaprtosti prostora in poluciji. Stroškovne vidike rasti naselij obravnava T. Klemenčič /7/, ki predstavi tudi nekatere druge avtorje (Kalman Kadas, Ivandekič ...).

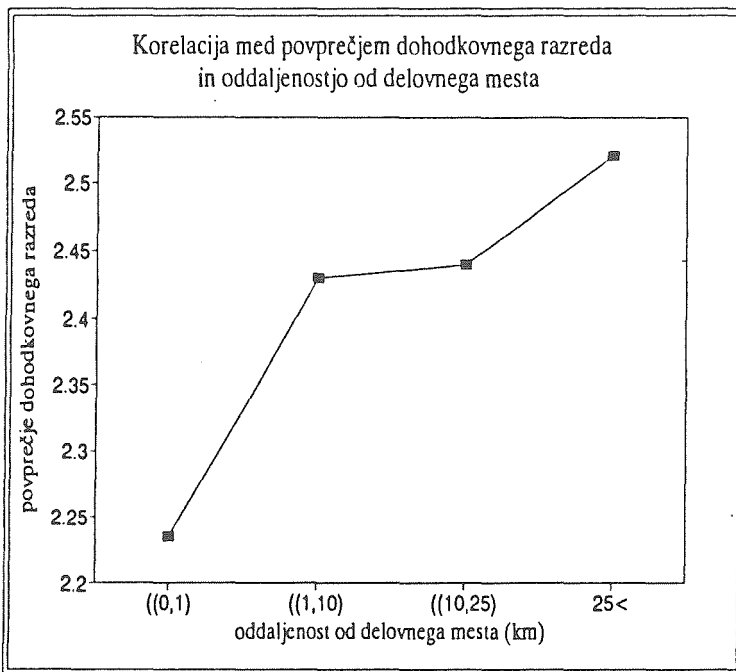
**oddaljenost od delovnega mesta (km)**

((0,1) ((1,10) ((10,25) 25 vsota

dohod. razred

1	12	84	45	9	150
2	12	182	61	20	275
3	10	103	43	11	167
4	2	43	14	6	65
5	1	12	11	4	28
6	1	12	5	0	18
vsota	38	436	179	50	703

Tabela 2: Kontingenčna tabela med dohodkovnimi razredi konstantne širine od najnižjih dohodkovov (1) do najvišjih (6) in oddaljenostjo bivaljšča od delovnega mesta.



**Slika 3:**

Boljše storitvene dejavnosti v mestih, boljše šole, gledališča in druge kulturne dobrine do neke mere sicer kompenzirajo vplive polucije, zasičenosti prometnih tokov in zaprtost prostora, vendar je rezultanta le pritisk delavcev na višje osebne dohodke, kar vpliva na odločitev podjetja, v kako velikem naselju bo izbralo svojo lokacijo. Ta indirektni vpliv cene delovne sile na atraktivnost naselja je vsaj tako pomemben kot vpliv direktnih diseconomij (škode, ki jo povzroči bližina konkurence, zasičenost prometnih tokov in vpliv polucije, ki je v različnih mestih različen...).

---

## KORISTI V HIERARHIJI MEST

---

Glede na to, da z velikostjo mesta rastejo stroški lokacije, cena delovne sile in drugi eksterni stroški, potem morajo obstajati drugi eksterni prihranki, da se ohranja ravnotežje v hierarhiji naselij, ki jo opisujejo tuji avtorji in ki smo jo s podobnimi karakteristikami uspeli statistično dokazati tudi pri nas.

Da imajo takšne koristi podjetja v večjih naseljih, smo že omenili v začetku tega prispevka. Te koristi izhajajo iz aglomeracijskih efektov (eksterni, lokacijski in urbanizacijski efekti). Večje je mesto, več je specializiranih trgovin in servisov, več je specializirane delovne sile, ki edina omogoča existenco nekaterih dejavnosti. Obstajajo dejavnosti, ki potrebujejo specialne servise in druge storitve ter specializirano delovno silo, ki jo najdemo le v večjih mestih.

Pričakujemo lahko, da se organizacije, ki potrebujejo le nižje izobraženo delovno silo in dosti prostora, locirajo v manjših naseljih (npr. tekstilna industrija), in ne bodo konkurenčne z drugimi, če si bodo privoščile lokacijo v večjih mestih. Carlino /4/ je pokazal, da aglomeracijske koristi v povprečju pretehtajo aglomeracijske stroške do mest s 3.3 milijona prebivalcev, v večjih mestih pa pri obstoječi strukturi rabe mestnih zemljišč in obstoječem tehničnem razvoju aglomeracijski stroški presegajo aglomeracijske koristi. Tako na pozitivno rezultanto aglomeracijskih efektov lahko računamo tudi v večini slovenskih mest

Najpomembnejša pa je ugotovitev, da različna podjetja, industrija in servisi zahtevajo različno optimalno velikost naselij, kar vodi v hierarhijo mest.

---

## VELIKOST, STRUKTURA IN RAST NASELIJ

---

Kratek povzetek je torej tale:

- cena delovne sile z rastjo naselij počasi raste,
- produktivnost podjetij z rastjo naselij tudi raste,
- različna podjetja iščejo za svojo dejavnost različno optimalno velika naselja.

Na teh temeljih pa lahko zgradimo razlago za eksistenco hierarhije mest. Dejavnosti, ki ne bodo proizvajale v optimalno velikih naseljih, ko njihove konkurence temu pogoju zadoščajo, bodo imele samo dve izbiri, ali se bodo selile v primernejše naselje, ali pa bodo propadle. Kajti dejavnosti, ki so se naselile v prevelikih mestih, bodo morale plačevati višje stroške lokacije in višje stroške delovne sile, kot njihove konkurenčne dejavnosti v manjših naseljih pri enakih koristih, ki jih nudijo aglomeracijski efekti. Dejavnosti pa, ki so locirane v premajhnih naseljih, ne bodo konkurenčne tistim v zadosti velikih naseljih, kljub koristim, ki jim s poceni lokacijo in poceni delovno silo nudi manjše naselje, ker je rezultanta koristi in stroškov manjša od rezultante teh pri konkurentih. Zato se bodo selila v večja mesta ali pa propadla. Pri tem so seveda problematični tudi stroški selitve, vendar v tem prispevku problema mobilnosti dejavnosti ne nameravamo načeti. Opozorimo lahko le toliko, da s prehodom na tržno gospodarstvo lahko pričakujemo takšna gibanja tudi pri nas, zato bi veljalo pravočasno misliti na plansko podporo tržnim zakonitostim, ki bo delovala preventivno na tem področju. S tega vidika je potrebno obravnavati tudi zakonodajo v zvezi s pospeševanjem razvoja manj razvitih občin in demografsko ogroženih območij v Republiki Sloveniji. Več o tem v zadnjem poglavju.

Vzpon in propad podjetij ter selitve dejavnosti iz manj primernih v primernejša naselja vpliva seveda tudi na dinamiko rasti naselij. V množici dejavnosti v velikih mestih je propad ali uspeh enega podjetja skoraj nezaznaven pri rasti ali upadanju prebivalstva. Stopnja rasti prebivalstva se le malo loči od stopnje rasti v vsem gospodarskem prostoru s to hierarhijo naselij.

Drugače pa je pri malih naseljih. Tako je že Thompson /12/ postavil hipotezo, da stopnja rasti malih naselij v hierarhiji, ki jo obravnavamo, zelo variira, medtem ko je stopnja rasti v velikih mestih bolj homogena. Robsonova raziskava rasti angleških mest na prelomu prejšnjega stoletja pa to hipotezo potrjuje. Za Slovenska naselja med popisoma leta 1971 in 1981 lahko ugotovimo, da med variancami v stopnji rasti ni značilnih razlik med velikimi in manjšimi naselji, čeprav je totalni razmak med stopnjami rasti pri manjših naseljih večji (glej sliki 4a in 4b!). Za takšne rezultate je zaslužno tudi plansko gospodarstvo. Da pa je z uvajanjem trga mogoče pričakovati močnejše tudi na tem področju in da je potrebno pravočasno misliti tudi na smotrno usmerjanje alokacije dejavnosti v smislu dobrega gospodarjenja na celotnem gospodarskem prostoru, najbrž ni potrebno posebej poudarjati.

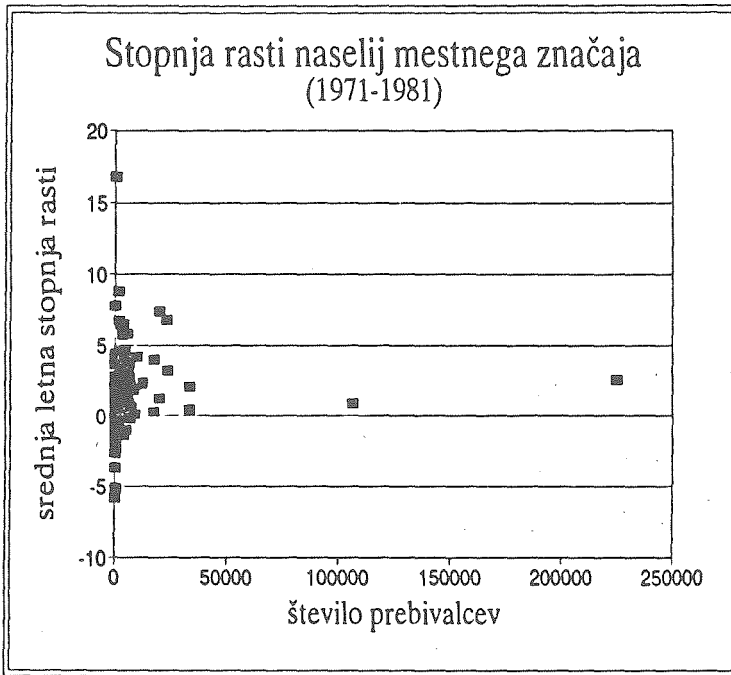
---

## NADGRADNJA ALONSOJEVÉ TEORIJE RASTI IZOLIRANEGA NASELJA

---

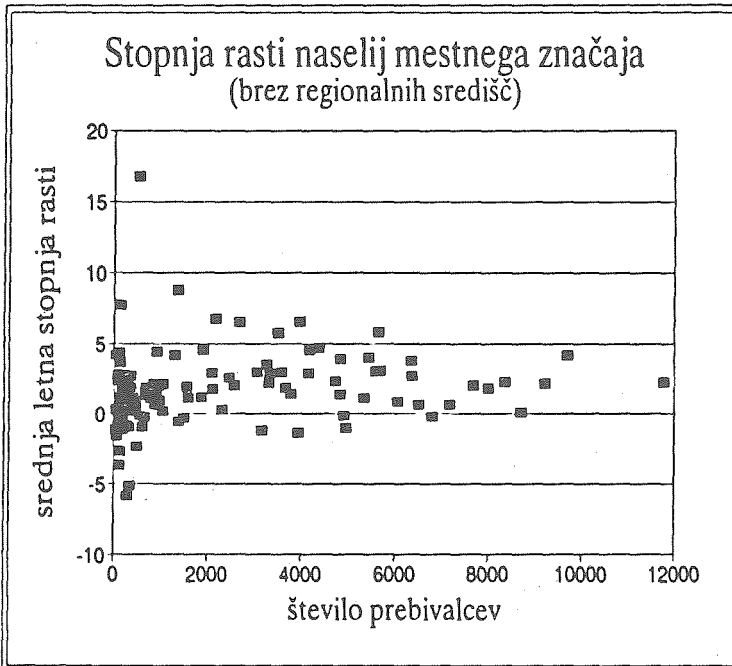
Ideja o optimalni velikosti naselja je preokupirala številne planerje, vendar se je pokazalo, da lahko govorimo o optimalni velikosti naselja le ob dani strukturi naselja, pri danem tehničnem razvoju, pa še to le ob predpostavki, da si naselja ne konkurirajo med seboj. Menimo pa, da je o optimalni velikosti

naselja smiselno govoriti le v kontekstu strukture naselij.



Slika 4a:

Opomba: Vsa naselja z več kot 40 prebivalci.



Opomba: Vsa naselja večja od 40 prebivalcev brez regionalnih središč.

Med koncepti optimalne velikosti naselji je največ somišljenikov pritegnil koncept Alonsoja / 1/, ki se je poslužil mikroekonomske teorije rasti podjetij in jo prenesel na tla urbane ekonomike.

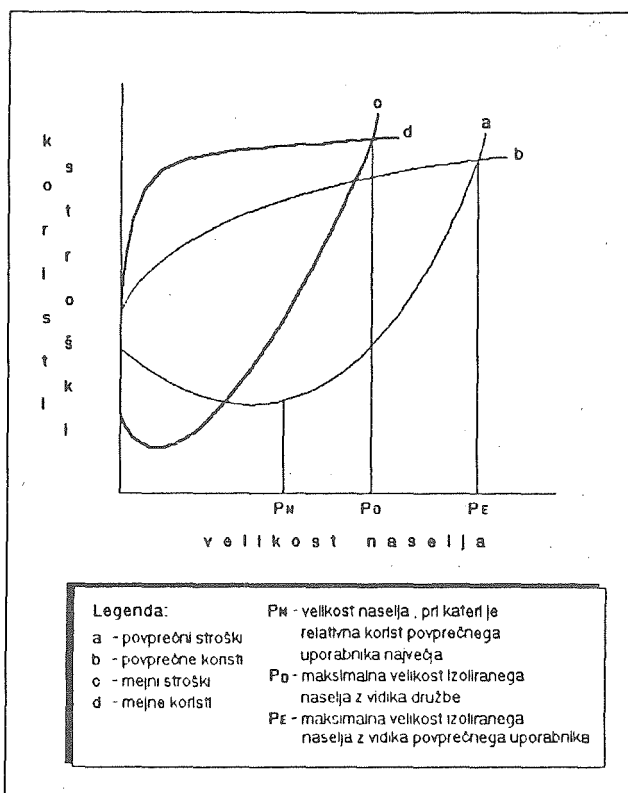
Predpostavimo, da poznamo rast povprečnih stroškov bivanja oziroma proizvodnje v odvisnosti od velikosti naselja. V te stroške štejemo tako stroške nakupa ali najema zemljišča, stroške transporta, komunalnih ter drugih storitev, kakor tudi stroške oziroma vse negativne efekte polucije, tudi npr. tiste, ki se izrazijo posredno v večji obolevnosti. Sem lahko štejemo stroške zaradi zasičenosti prometnih tokov, stroške delovne sile... Recimo, da to rast stroškov prikazuje krivulja a na sliki 5a. Za to krivuljo vemo, da ima minimum, statistične analize pa so pokazale, da ta minimum ni povsod enak. Krivulja predstavlja srednjo rezultanto stroškov, ko imajo posamezne vrste stroškov minimum pri različnih velikostih mesta (odvisno tudi od strukture stroškov posameznih dejavnosti).

Medtem ko so si krivulje povprečnih stroškov od mesta do mesta dokaj podobne, pa krivulja povprečnih koristi bolj variira glede na strukturo rabe mestnih zemljišč. Predvsem pa je treba opozoriti na to, da je disperzija krivulj posameznih uporabnikov okrog krivulje povprečnih koristi zelo velika. Naj predstavlja b krivuljo povprečnih koristi uporabnikov mestnih zemljišč. Kot smo narisali krivuljo povprečnih stroškov in povprečnih koristi rabe mestnih zemljišč, lahko narišemo tudi krivuljo mejnih stroškov, to je stroškov na dodatnega prebivalca c, in krivuljo mejnih koristi d, to je krivuljo koristi, ki jo ima mesto na dodatnega prebivalca, ki se v to mesto vseli.

Iz poznavanja temeljev ekonomske teorije bi sklepali, da je za družbo še sprejemljiva tista velikost naselja, kjer se sekata krivulja mejnih stroškov in krivulja mejnih koristi. Pri vsaki večji velikosti naselja bodo stroški, ki jih povzroči prihod novega uporabnika mestnega zemljišča večji od koristi, ki jih priseljenec prinaša mestu. Vendar lahko pričakujemo, da se bo selitev v mesto nadaljevala toliko časa, dokler bo povprečna korist večja od povprečnih stroškov. Če predpostavimo, da je mesto izolirano, torej je razlika med povprečnimi stroški in povprečnimi koristmi zunaj njega 0, pa je dejansko ta presek krivulj za različne dejavnosti različen. Tako se bodo nekatere naseljevale dlje kot druge in nekatere z naselitvami drugih zgubljale svoje prednosti.

Vseh teh ugotovitev pa ne smemo obravnavati ob predpostavki izoliranega mesta, ko se vanj priseljujejo ali pa odseljujejo uporabniki v nek imaginarni kraj, kjer ni ne koristi ne stroškov rabe zemljišč oziroma bivanja in ustvarjanja na teh zemljiščih. Zato moramo dodati dve bistveni ugotovitvi:





**Slika 5a: Odvisnost stroškov in koristi od velikosti naselja po Alonsoju.**

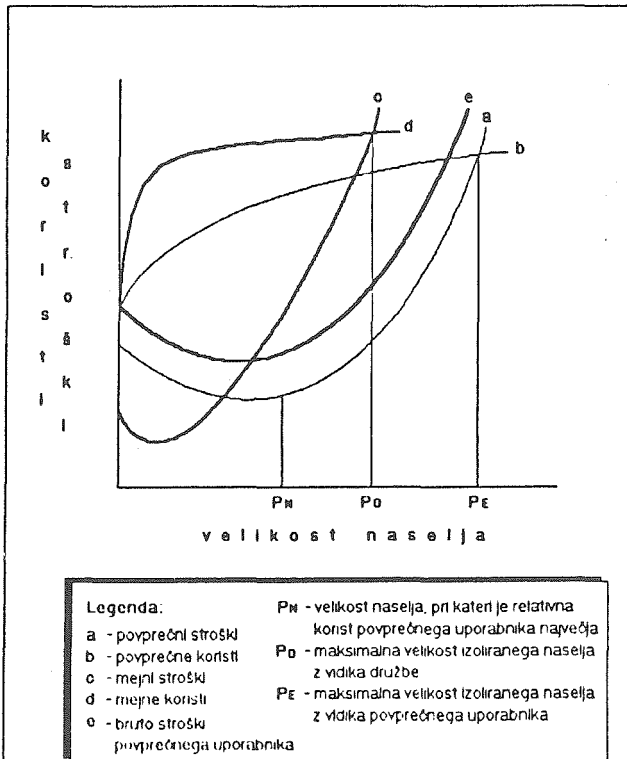
1. Dejavnosti oziroma uporabniki mestnih zemljišč se bodo naseljevali v mesto toliko časa, dokler bodo razlike med povprečnimi koristmi in povprečnimi stroški za njihovo vrsto rabe v tem mestu ne samo pozitivne, ampak tudi večje kot v kakšnem drugem kraju. Na ta način se bo ustvarjala ravnotežna hierarhija naselij.

2. Upravitelji mest za kritje stroškov bivanja v mestu zajemajo davke in druge prispevke. Le ti za posameznega uporabnika pomenijo dodaten strošek (na sliki 5b: e-a), ki krivuljo povprečnih stroškov individualnega uporabnika lahko premakne navzdol ali navzgor glede na krivuljo a na sliki 5a. Tak premik v krivuljo e prikazuje slika 5b. Ti individualni stroški se vračajo v prostor kot koristi posameznih uporabnikov zaradi novih vlaganj v infrastrukturo naselja. Tako je s pametno politiko zajemanja koristi rabe mestnih zemljišč v celotni hierarhiji naselij mogoče regulirati rast naselij v smislu optimalne velikosti. Naloga politika pa je, da pri tem ne pokaže samo svoje moči ampak tudi znanje, ki edino pelje k cilju blagostanja v tej strukturi naselij.

## EKOLOŠKA PROBLEMATIKA V LUČI NADGRADNJE ALONSOJEVEGA MODELA

Kar smo omenili v zvezi z regulacijo trga in rabe mestnih zemljišč, se pokaže še posebej zanimivo ob vprašanju reševanja ekološke problematike v naselju in strukturi naselij. Ta problem težko rešimo, če bo naš pristop omejen le na eno naselje. Tako je pristop preko hierarhije naselij in ob upoštevanju opisane Alonsojeve teorije veliko obetavnejši.

Ekološki faktor je le eden od faktorjev, ki vplivajo na optimalno lokacijo in velikost naselja v strukturi in hierarhiji naselij. Na zajemanje dela koristi rabe zemljišč v tem sistemu vključno s penalizacijo onesnaževanja moramo gledati skozi celotno hierarhijo mest še posebej zato, ker polucija ne pozna meja posameznih naselij. Vsekakor pa ima samočistilna sposobnost narave tu pomembno vlogo. Alonsojev pristop, ki ga prikazuje slika 5a in nadgradnja v smislu, ki jo nazorno nakazuje slika 5b, pa nam omogoča kompleksen pristop k problematiki reševanja ekoloških problemov.



**Slika 5b: Regulacija poselitve dejavnosti v hierarhiji naselij preko zajemanja koristi rabe zemljišč in penalizacije onesnaževanja (konstantno zajemanje v vseh naseljih neglede na velikost).**

Za uspešno reševanje tega problema je potrebno malo več znanja sistemske teorije, ki edina omogoča kompleksni pristop k problematiki, in seveda ustrezna informacijska baza.

Geodetska služba v sodelovanju z Zavodom za statistiko je že vspostavila vrsto registrov in evidenc, ki so pri tem nepogrešljivi. Izgradnja registra zgradb in povezuje tega z nekaterimi drugimi že obstoječimi registri je nadaljnji korak k izgradnji ustreznega sistema, ki bo podprlo odločanje na obravnavanem področju. O tem je več napisanega v članku /3/. Na tem mestu pa se vrnimo k problemu pospeševanja razvoja manj razvitih območij.

---

## ZAKONU O POSPEŠEVANJU RAZVOJA MANJ RAZVITIH OBMOČIJ IN DEMOGRAFSKO OGROŽENIH OBMOČIJ V REPUBLIKI SLOVENIJI OB BOK

---

"Republika Slovenija posebej skrbi za hitrejši razvoj na območjih, ki v razvoju znatno zaostajaj, in zato spodbuja hitrejši razvoj manj razvitih območij in demografsko ogroženih območij", piše v tezah za osnutek tega zakona.

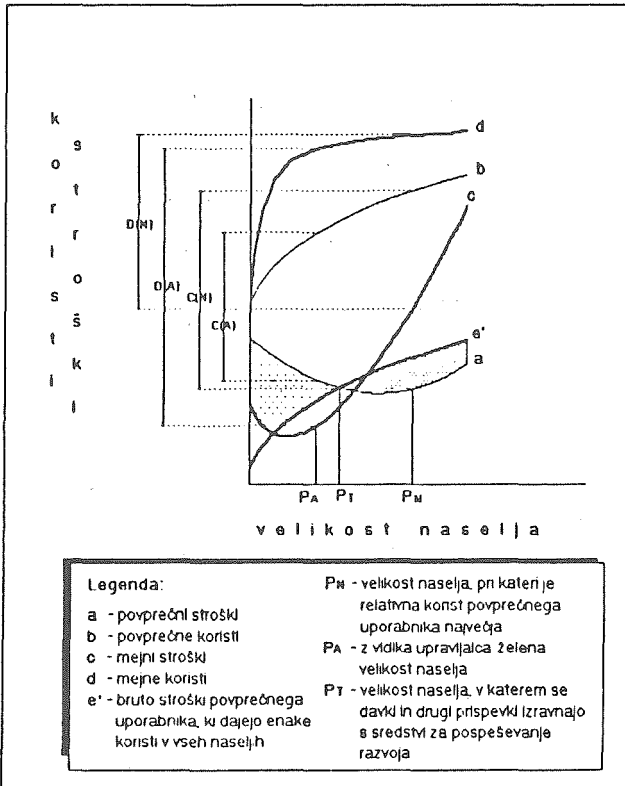
Na tem temelju bo Republika Slovenija z redistribucijo sredstev, ki jih zbere predvsem v razvitejših in glede na demografsko rast močnejših okoljih, participirala pri večjih gospodarskih naložbah, podpirala razvoj šolstva, nudila pomoč pri socialnem varstvu in štipendiranju kadrov za ogrožena območja, sofinancirala izdelavo kompleksnih razvojnih programov, ali pa vsaj nudila davčne olajšave.

Pri teh aktivnostih pa se zastavlja vprašanje, kako postaviti meje med tistimi, ki so za pomoč upravičeni glede na skupni interes družbe, in tistimi, ki bodo to pomoč preko davkov in drugih prispevkov nudili. V osnutku so te meje postavljene z medianami po več kriterijih, torej so postavljene umetno in obstaja precejšnja verjetnost, da so dokaj nestabilne. Večjo stabilnost območij bi nam zagotovila že ena od uveljavljenih metod uvrščanja v skupine z omejitvami (cluster analiza); vsebinsko opravičilo pa nam da razširitev Alonsojevega pristopa k vprašanju optimalne velikosti naselja, ki nam jo prikazujeta sliki 5b in 5c, ki nakazujeta regulacijo poselitve.

Za analizo optimalne velikosti izoliranega naselja je zanimiva predvsem desna stran slike 5b, situacijo na demografsko ogroženih območjih pa kaže odsek krivulj na definicijskem področju grafa, kjer je  $P$  (velikost naselja) manjša od  $P_n$ . Dejavnosti na tem področju težijo v naselje z velikostjo  $P_n$ , kjer je pozitivna razlika med koristmi in stroški  $C(N)$  povprečnega uporabnika največja.

Izberimo naselje  $A$ , ki ima velikost  $P_A$  (manjšo od  $P_N$ ) in ima pri enakomernem obdavčevanju relativno korist  $C(A)$ . Ta korist je manjša od relativne koristi v naselju z velikostjo  $P_n$ ; kjer je ta relativna korist  $C(N)$  največja. S finančno

politiko, ki bo namesto krivulje enakomernega obdavčevanja kot ga kaže krivulja  $e$ , dala krivuljo  $e'$ , ki je rezultat redistribucije sredstev na nivoju republike v ogrožena območja, je mogoče obdržati obstoječo hierarhijo. Če pa naklon krivulje  $e'$  povečamo preko alokacijskega upora, postanejo manjša naselja celo bolj atraktivna (glej sliko 5c!). To pa je mehanizem, ki bolj kot pavšalni načini predlaganega osnutka zakona zagotavljajo tudi zelen efekt te politike.



**Definicije:**

$C(N) = b(P_N) - a(P_N)$	$D(N) = d(P_N) - c(P_N)$
$C(A) = b(P_A) - a(P_A)$	$D(A) = d(P_A) - c(P_A)$

**Stanje pred distribucijo sredstev**

$C(N) > C(A)$	} Manjša naselja težijo proti velikosti $P_N$ .
$D(N) < D(A)$	

**Stanje po realizaciji zakona o pospeševanju razvoja demografsko ogroženih območij (redistribucija sredstev)**

$C(N) = b(P_N) - e'(P_N)$	} $C(N) < C(A)$
$C(A) = b(P_A) - e'(P_A)$	
	$D(N) < D(A)$

**Slika 5c: Regulacija poselitve dejavnosti v hierarhiji naselij na demografsko ogroženih območjih preko zajemanja koristi rabe zemljišč in penalizacije onesnaževanja (nekonstantno zajemanje).**

Seveda spet ne smemo pozabiti, da predstajajo krivulje na slikah 5a, 5b in 5c predvsem centralno tendenco koristi in stroškov posameznih dejavnosti, da so stroški rabe, z upoštevanjem ekoloških faktorjev, močno odvisni od naravnih danosti lokacije naselja. Razpršenosti točk za različne dejavnosti okrog teh krivulj pa peljejo v hierarhijo ravnotežne alokacije dejavnosti v prostoru oziroma poselitve prostora. Da pa bi od tendenc krivulj prešli na dejanske regresijske krivulje za posamezne dejavnosti v prostoru, je potrebno dolgoročneje statistično spremljanje obravnavanih pojavov.

Ker je raziskovanje teh pojavov brez vezave na lokacijo (centroidov entitet različnih nivojev) preveč pomanjkljivo za uspešno regulacijo demografskih, gospodarskih in polucijskih tokov v prostoru, je potrebno te upravljalske funkcije graditi na ustreznih računalniško podprtih prostorskih informacijskih sistemih (GIS oziroma LIS).

---

#### Reference :

---

- /1/ Alonso, W., "The economics of urban size", Papers and Proceedings of the Regional Science Association, 26, 1971.
- /2/ Bogataj, M., "Ugotavljanje in zajemanje rentnih diferencialov", IKG, FAGG, 1985
- /3/ Bogataj, M., Drobne, S., "Vloga geodezije pri reševanju ekoloških problemov", Geodetski vestnik, leto 34, številka 1, 1990
- /4/ Carlino, G. A., "Manufakturing agglomeration economics as returns to scale", Papers of the Regional Science Association, 50, 1982
- /5/ Christaller, W., Die Zentralen Orte in Suddeutchland, angleški prevod (Baskin), Prentice Hall, 1933-1966
- /6/ Evans, A., Urban Economics, Blackwell, 1985
- /7/ Klemenčič, T., Komunalno Gospodarstvo, Časopisni zavod Uradni list SR Slovenije, Ljubljana, 1980
- /8/ Losch A., Die Raumliche Ordnung der Wirtschaft, angleški prevod (Woglom, Stolper), Yale University Press, 1945
- /9/ Hoch, I., "Climate, wages and the quality of the quality of life", v: L.Wingo and A. Evans (eds), Public Economics and the Quality of life, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1977
- /10/ Smith, A., The Welth of Nation, London, Everyman edition, 1776
- /11/ Tinberger, J., "The Hierachy Model of the Size Distribution of Centres", Papers and Proceeding of the Regional Science Association, 22, 1968
- /12/ Thompson, W., A Preface to Urban Economics, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1965
- /13/ Vrišer, I., Regionalno planiranje, Mladinska knjiga, 1978

## ■ POROČILO

---

### VI. Evropska konferenca o Geografskih informacijskih sistemih - GIS - Montreux - Švica, 3.-5. oktober 1990

---

Organizator: AM/FM International European Division

dr. NAPRUDNIK Milan  
dipl.inž.geod.

RSVOUP, Republiški urbanistični inšpektorat  
Ljubljana

---

#### 1. UDELEŽBA

---

Konferenca se je udeležilo nad 300 izvajalcev in uporabnikov, predvsem iz Evrope (iz vzhodnega dela le redki posamezniki iz Bolgarije in Madžarske), močno so bile zastopane Združene države Amerike in Kanade in po dve državi iz Afrike in Azije. Prevladovali so izvajalci, med njimi velike računalniške organizacije, kot so Siemens, Adasys, IBM, ki so prikazovale standardno računalniško opremo in pa najnovejše računalniške programe, dalje geodetske in kartografske uprave dežel in mest, pa tudi tkim. civilni inženirji, ki so ponujali programske rešitve. Od uporabnikov so prevladovalle komunalne službe držav, dežel in mests področij "elektro, cest, voda, telefonije", slabše so bile zastopane mestne uprave.

V razstavnem delu je sodelovalo 20 razstavljalcev in demonstratorjev programskih paketov iz vseh uporabniških področij avtomatizirane kartografije.

---

#### 2. PROGRAM KONFERENCE

---

Program je potekal v šestih predstavitev - skupinah.

---

##### 2.1 Uvod v sistem AM/FM - GIS:

---

- predstavnik "Britisch GAS", London; o digitalni obdelavi podatkov stanja
- predstavnik "Municipal Energy", Amsterdam; o banki podatkov plinovoda
- predstavnik "Stadtvermessungsamt", Nuernberg; o pomenu uporabe AM/FM

sistema na primeru občin Bavarske.

---

## 2.2 Rezultati v luči implementacije:

---

- predstavnik "Visoke šole - GmbH", Crailsheim (ZRN); o nujnosti preverjanja podatkov - verifikacije
- predstavnik "prometnega urada - MVA, Voking UK", London; o uporabi in koristnosti NTF - GDF sistema v banki podatkov prometnega omrežja
- predstavnik "IBM - Corporation", Houston; o metodah hitrejšje implementacije AM/FM sistema
- predstavniki "Electricity Supply Board", Dublin; o praktičnih problemih pri implementaciji AM/FM sistema
- predstavnik "mestne vodovodne uprave - Lyonnaise des Eaux", Lyon; o prednostih AM/FM sistema pri vodenju mestne komunalne službe
- predstavnik "Office of Regional Planning", Stockholm; o kvaliteti podatkov GIS.

---

## 2.3 Ekonomičnost - učinki stroškov AM/FM - GIS:

---

- predstavnik "regijske uprave - Arendal" (Norveška); o strategijah za implementacijo GIS
- predstavnik "VOLMAC - Utrecht" Utrecht; o uporabniški orientaciji kot ključem za uspešnost
- predstavnik "D'Archy LTD", London; o uporabnosti GIS v registraciji pravnega stanja na zemljiščih.

---

## 2.4 Vidiki tehnologije

---

- predstavnik "Land and Mapping Services", Bridgeville (ZDA); o avtomatski obdelavi podatkov v energetske gospodarstvu
- predstavnik "Servicio Geografico", Madrid; o digitalizaciji in izdelavi kart
- predstavnik "mestnega urada - C/O E. Ikonov", Sofija; o pomenu registracije komunalnih naprav pri izgradnji mest
- predstavnik "Landvermessung", Nordrhein - Westfalen; o rezultatih avtomatizacije.

---

## 2.5 Vidiki organizacije

---

- predstavnik "Star Informatic", Liege; o odločitvah glede mejnih točk AM/FM sistema
- predstavnik "Utility Graphics", London; o uporabnosti GIS v lokalnih upravah in komunalnih službah
- predstavnik "Stadtwerke", Dueseldorf; o izgradnji AM/FM sistema za vodenje dokumentacije komunalnega omrežja.

---

## 2.6 Generalni pregled - Executive Overview

---

- predstavnik "Energy Datagraphic", Englewood (ZDA); o specifikaciji funkcij GIS "Kaj in kako izvajati"
- predstavnik "National Land Survey", Helsinki; o skupni izrabi (uporabi) GIS in nujnosti skupnega dela (izvajalcev ter uporabnikov)
- predstavnik "N.V.PZEM", Middelburg (Nizozemska); o nujnosti informacij v odločanju
- predstavnik "Servizi Municipalizzati", Brescia; o energiji in urbanem okolju
- predstavnik "Conseil national de L' information Geographique", Paris; o oceni ekonomičnosti izrabe GIS.

---

## 3. SPLOŠNA OCENA

---

Vsekakor se je sistem AM/FM GIS v zadnjih letih dokaj naglo razvijal tako glede števila avtomatiziranih podatkov, njihove uporabe kot vlaganj v opremo. Evropa 1992 bo terjala višjo stopnjo izmenjave med načrtovalci tudi tovrstnih informacijskih sistemov, kot sestavin sistemov v večjem skupnem prostoru - trgu. Enako bopomembna izmenjava in sodelovanje med uporabniki - urbanističnimi, komunalnimi in drugimi "oskrbnimi" upravami na vseh teritorialnih ravneh, ter nosilci podatkov, kamor je šteti predvsem geodetsko službo. Pri vseh teh napovedih pa bomo morali najprej odgovoriti na vprašanje: Technology is the answer, but what was the question? To je bil tudi moj osebni občutek, ko sem zapuščal kongresno dvorano.

Gradiva konference so na voljo na Katedri za prostorsko planiranje VTOZD-a Gradbeništvo in geodezija FAGG.



## ■ KAKO SEM POSTAL LJUBLJANČAN

### TUDI IMENA NASELIJ SMO SPREMINJALI!

ROTAR JOŽE  
dipl.inž.geod.

Republiška geodetska uprava  
Ljubljana, Kristanova 1

---

#### O ŠTEVILU IN POMENU ZEMLJEPISNIH IMEN

---

Zemljepisna imena vseh vrst niso pomembna samo za orientacijo v prostoru, temveč imajo tudi narodnostni, zgodovinski, kulturni in jezikovni pomen.

V splošni rabi nimajo vse vrste zemljepisnih imen enakega pomena in rabe. Najpomembnejša in največ v rabi so imena naselij. Uporabljamo jih v javni upravi in prometu vseh vrst. V pisavi zemljepisnih imen je potrebna stalnost in enotnost zapisa. To velja posebno za imena naselij, za katera velja uradno ime, zapisano pri upravni oblasti. Imenovanje, preimenovanje, združevanje in odprava naselij naj bi se urejalo na pobudo občanov (7. člen Zakon o imenovanju in evidentiranju naselij, ulic in stavb Ur.l. SRS čl.5/80). Žal pa v preteklosti spremembe in preimenovanje naselij niso bila izvršena na pobudo občanov, temveč marsikdaj na ukaz politične oblasti.

Število zemljepisnih imen je odvisno od razgibanosti in različnosti zemljišča in jezikovnega bogastva naroda. Po oceni, napravljeni na osnovi zapisa imen na temeljnih topografskih načrtih v merilu 1:5000, je v Sloveniji okoli 200 000 zemljepisnih imen ali približno 9-10 imen na 1 km<sup>2</sup>.

Ocena je verjetna, ker imajo podobno število imen tudi v Avstriji in Švici, kjer pa so podatki precej bolj urejeni in točni.

Po podatkih urednika Krajevnega leksikona Slovenije, R. Savnik (Delo 9. 10. 1980 ob izidu četrte knjige KL) je v leksikonu obravnavano 6094 naselij, 8661 zaselkov, 4200 vod. Podatki za imena vrhov, pokrajin in ostala imena pa niso navedena.

V imeniku naselij (Imenik naselij - izdal Uradni list LRS 1955) je podatek o 6026 naseljih, v Krajevem leksikonu LRS (Krajevni leksikon LRS, 1954) pa zasledimo

6167 naselij in 2856 zaselkov.

Po zadnjih podatkih Zavoda SRS za statistiko (julij 1989) pa je v Sloveniji 5944 naselij, podatkov o zaselkih pa zavod ne vodi več.

Ob tem je potrebno pripomniti, da so se definicije o naseljih večkrat menjale. Sedanja definicija je: Naselje je strnjena ali nestrnjena skupnost stavb, ki sestavljajo naseljeno zemljepisno enoto, ki ima skupno ime, lasten sistem oštevilčenja stavb ter določeno območje, ki ga tvori eden ali več statističnih okolišev.

Zemljepisna imena so in so bila podvržena različnim spremembam. Največje spremembe pa so pri imenih naselij. Zaradi širitve večjih naselij smo nekatera naselja ukinili oziroma priključili večjim. Spet druga pa smo iz različnih vzrokov preimenovali.

---

## UKINJANJE IMEN NASELIJ

---

Pri ukinjanju naselij imamo več primerov. Nekaj primerov je bilo, ko so bila naselja med zadnjo vojno uničena in nič več obnovljena ali pa so bila izseljena. Največ takih primerov je bilo v Beli krajini, na Dolenjskem in območju Kočevja.

Žal se podoben proces v nekaterih manj razvitih območjih Slovenije nadaljuje. V nekaterih naseljih živi manj kot 10, ponavadi ostarelih prebivalcev, tako da bodo nekatera naselja kmalu ukinjena.

Veliko več je bilo primerov, ko so se naselja ukinila zato, ker so bila priključena večjim naseljem. Že v imeniku naselij iz leta 1955 so naštetih naslednji podatki: 244 naselij je bilo na novo razglašeni; 24 novih naselij je nastalo z združitvijo več dosedanjih naselij; 279 naselij je prenehalo zaradi združitve z drugimi naselji - in še: opuščeno je navajanje 71 naselij, ki so bila v dosedanjih zakonih napačno navedena ali pa so nenaseljena.

Tudi proces ukinjanja naselij zaradi priključitve k večjim krajem se še vedno ni ustavil. K 'veliki' Ljubljani je bilo od leta 1974 pa do danes priključeno 46 naselij, katerih imena so bila seveda ukinjena.

Upamo, da se nekontrolirano in marsikdaj nepotrebno ukinjanje naselij ne bo več nadaljevalo in da se ne bo izpolnila vizija slovenskega pisatelja Pavla Zidarja, ki je v knjigi 'Okupacija Javornika' zapisal tole: "Danes tega kraja ni več.

(In dalje:) Podobnih krajev, ki so bili in, ki jih na Slovenskem ni več, je kakor členov stare zarjavele verige. Recimo Šiška ali Šentvid, pa vsi kraji gor do Medvod; saj ti so danes že Ljubljana. Kaj bi zdaj brskali po velikem želodcu mesta, ki se je razpljusnilo kakor veliko jezero in pogoltnilo Šiško Valentina Vodnika, kakor kamen, in še stari lepi Šentvid.

Imena teh zaselkov bode samo še v zavestih naših starih staršev, pa v zavesti zgodovinarjev, sem in tja jih še upoštevajo nekateri vozni redi, mi pa, boste morda zavpili, ki v Politikinem zabavniku objavljamo že svoje ženitne ponudbe, smo se teh davnin naveličali in jih kratko in strnjeno imenujemo preprosto Ljubljana, pa čeprav so na njenem dnu potopljeni Šentvid z Brezovico in Crnučami vred.

Če bo šlo tako naprej, in na ta način, bo v Sloveniji samo še nekaj večjih mest, v le-teh bodo vsi manjši kraji izginili in jih bo negovala, če jih bo, samo še zgodovina za naš spomin, za vozne rede, mogoče jih bo obudilo še kako staro, šepavo pisateljevo pero, ki se ukvarja z malenkostmi, kakor recimo zdaj na primer jaz.

Mogoče bodo na Slovenskem v tretjem tisočletju, ki naglo vstopa k nam skozi naše kosti in kožo, tile veliki kraji oziroma mesta: prvo med prvimi bo kajpada Ljubljana, ki bo segala do Rateč na severozapadu in Trebnjega na jugovzhodu; Koper bo požrla Nova Gorica ali pa obratno, Koper Novo Gorico tja do Vršica, Tolmin, ki je kar velik kraj, bo izbrisan, boj zanj bo potekal med Ljubljano in Koprom oziroma Novo Gorico; Maribor bo zbasal vase Mursko Soboto, Lendavo, Slovenj Gradec in še Pohorje, ki bo v tretjem tisočletju mestni park; Celje bo po nekakšnem čudežu ostalo Celje, vendar bo to le otoček, kakor je sedajle otok sredi Blejskega jezera; sredi te pogoltnosti mest Celje ne bo dobilo niti trojanskega klanca kot lastnino; Novo mesto bo pospravilo Črnomelj; Kočevje, Litija, Krška na vzhodu; Kum pa bo najvišja gora občine Novo mesto. Samo štiri do pet velikih mestnih jeder bo v naslednjem tisočletju predstavljalo Slovenijo in le redki se bodo poslej spominjali svojih rodnih krajev tako, kakor se jaz zdajle svojega Slovenskega Javornika; to bodo počeli vedno isti ljudje tudi v tisočletju, ki nas loči od njega komaj petnajst pomladi: pisatelji, zgodovinarji, šoferji in vseh vrst sprevodniki." (konec citata)

Res je, da se velika naselja - mesta širijo. Meje med bivšimi samostojnimi naselji so marsikje že izbrisane in nevidne. Pa vendar so bile odločitve o ukinjanju in brisanju imen preveč uradniške, birokratske. Veliko imen naselij, znanih iz naše kulturne dediščine, je izginilo. Ali res ni bilo druge možnosti? Ali bodo ostala le v spominu nekaterih ljudi, ki jih navaja pisatelj P. Zidar? Na zemljevide jih bodo vpisovali le še vestni kartografi in geodeti.

Togi birokrati se niso zavedali, kakšno škodo so z ukinjanjem naredili. Nekateri prebivalci "bivših" naselij so že dvignili glas (Solkanci). Ali bomo morali ponovno pisati zgodovino? Morda celo spreminjati in prepesniti nekatere pesmi, kot je O. Župančiča 'Kovaška', kjer poje tudi takole: "... zidarji iz Renč, mizarji šentviški, Solkanci, drvarji po šumah, šoto vozeči lžanci, ..."

Solkan je bil ukinjen in priključen Novi Gorici 30. 1. 1953 (Ur. l. SRS 2/53), Šentvid pa - in priključen Ljubljani - 8. 1. 1975 (Ur. l. SRS 39/74). Kdaj pa bo ukinjen Ig?

Resnici na ljubo je treba povedati, da se ta proces ni začel šele po drugi svetovni vojni. Tudi preje je mesto "žrlo" mala naselja. Pa vendar bi bilo potrebno najti način ohranitve vsaj nekaterih imen. Možnosti so - kot ime krajevne skupnosti ali kot mestne četrti itd.

Ohranitve starih imen na območju mesta - večjega naselja ni pomembna samo s kulturno-zgodovinskega stališča, temveč tudi za boljšo orientacijo.

---

## SPREMINJANJE IMEN NASELIJ

---

Če je ukinjanje oziroma priključevanje naselij naraven in v večini primerov opravičljiv in logičen proces, pa je spreminjanje imen nerazumljivo in v večini primerov nepotrebno dejanje. Najlepše je to opisal pisatelj Zidar v že omenjeni knjigi "Okupacija Javornika". Takole pravi: "Takole narahlo se mi je ves čas blago dozdevalo, da se z našimi vasicami, pa tudi večjimi kraji, trgi, mesteci, ki so imeli spredaj "sveti", nekaj godi.

Nenadoma je od Svete Lucije pri Portorožu ostala samo še Lucija. Sveti Križ nad Mariborom je postal istega leta Gaj, in še eno Sveto Lucijo ob sotočju Idrijce in Soče so pospravili nočni jedci kot žrtev se poslej imenuje Most na Soči; izginjati so začele Svete Trojice, kar po vrsti vse Svete Marjete, Svete Marije raznih vrst, Sveti Janezi, Sveto spodnjo Kungoto in Sveto zgornjo Kungoto so skrajšali za "sveto" in dobili smo samo Zgornjo Kungoto. Sveti Roki in Sveti Štefani so bili čez noč ukinjeni. Prav nihče nas ni vprašal, če si tega želimo; kraji, ki so se dolga stoletja tako imenovali, kakor so se, so čez noč izgubili svojo osebnost in prejeli drugo. To se je dogajalo iznenada: cestarji so s tovornjaki pripeljali tablo z novim imenom, jo ukopali na mejo med krajema, morda so na prekrstitev povabili ožji krog neprizadetih, za katere so prekrščevalci vedeli, da se bodo z novim poimenovanjem strinjali in da ne bodo preveč glasno ugovarjali. Samo tem so morda zaupali, da je vsem "svetim" odzvonilo.

Prečen so ti kraji postali "sveti", so se najbrž drugače imenovali, mogoče so bili Sivi potoki, Zajčji vrhovi ali Jelenovi ruki, kasneje pa so tudi ti s svojimi značilnostmi utihnil in se spremenili v šemaste Svete Marjete in kar je še teh preblaženih osebnosti. Vse to je morda čista resnica, toda tako ne pokristjaniš nikogar, pa najsi se imenujejo kraji po samem prvaku, svetem Petru; ime kraja še nikoli ni naredilo človeka boljšega ne naprednega; ime ga le usmerja od vsepovsod k sebi, mu tli v srcu kot lučka in mu daje tla, dokler živi. Če to ne bi bilo res, potem ne bi bilo ne krajevnih ne drugih imen, nič takega, kar je simbol. V simbole teh besed se vračamo in iz njih prihajamo. V imenu kraja je zastrto bistvo, ki ima za vsakega globok pomen.

To sem naslutil, kakor sem že omenil, ko so tako rekoč čez noč pojedli vse "svete", in globok pomen zamenjali z novim, ki je enim odvzel lučko življenja, kakor da bi jim v temni kleri upihnil svečo. Drugim pa jo je kajpak prižgal, toda prekinitev je bila za ene boleča in nepozabna - pa tudi nepotrebna. (konec citata)

Kot pri vsaki stvari, je bilo v primeru preimenovanja nekaj koristnih ukrepov. Predvsem so se poenostavili nekateri zapisi - npr. Sv. Rupert v Šentrupert, ali Št. Vid v Šentvid itd. Tudi opustitev "sv." in "št." pri nekaterih te vrste krajevnih imenih morda ni preveč huda kot npr. Sv. Ambrož

v Ambrož pod Krvavcem, Sv. Andrej nad Zmincem, Sv. Miklavž v Miklavž na Oravskem polju. Vsaj identiteta teh krajev je še vedno možno brez težav nedvoumno določiti.

Hujši pa so primeri popolnega preimenovanja naselij. Kot Sv. Lucija ob Soči v Most na Soči; kraj Sv. Lucija pa je še vedno zapisana v Timesovem atlasu svetovne zgodovine (CZ + DZS - 1989) na strani 85 kot arheološko najdišče poznohalstatske kulture. Le koliko ljudi, predvsem v tujini, ve, da je to sedaj Most na Soči? - Sv. Ano pod Ljubeljem, ki jo omenjata v svojih spominih tako Josip Vidmar kot Krleža, smo spremenili v Podljubelj. Sv. Antona v občini Koper smo spremenili v Pridvor; Svetega Jerneja nad Muto v Branah nad Muto, Sv. Križ pa v Beli Grič, drugje v Gaj, v Brnico, pa v Planino pod Golico in v Vipavski križ, Št. Vid v Podnanos - in še bi lahko naštevali.

Različnim preimenovanjem naselij, preje poimenovanih po svetnikih, je bilo blizu 200. Zanimivo je, da je bila večina teh preimenovanj izvedena v letih 1953-55, ko so v drugih državah realnega socializma s preimenovanjem naselij že prenehali. Težko je verjeti, da zgledi preimenovanj naselij v Sovjetski zvezi niso vplivali tudi na nekatere naše politike.

S perestrojko v Sovjetski zvezi in spremembami v drugih državah v nekaterih poročilih lahko zasledimo tudi zahteve po preimenovanju nekaterih naselij, v stara imena seveda. V članku A. Rupnika, na kartah je odklenkalo tudi Ždanovu (Delo 18.1.1989) zasledimo zahtevo prebivalcev, da se pristanišče Ždanov preimenuje v staro Marinpolj. K sreči pri nas ni bilo preimenovanj po politikih, temveč so uporabljali vsaj kolikor toliko sprejemljive geografske pojme - npr. Podnanos itd.

---

## **POSLEDICE UKINJANJA IN SPREMINJANJA IMEN NESELIJ**

---

Imena naselij so kulturno zgodovinski spomeniki in jih je zato potrebno ohranjati pri življenju.

V večjih naseljih pomenijo stara imena ukinjenih ("potopljenih") naselij možnost za boljšo orientacijo v prostoru. Veliko krajanov manjših (ukinjenih) naselij je čustveno vezano na stari kraj, kar ni zanemarljivo pri reševanju nekaterih vprašanj krajevnega pomena - npr. samoprispevki in druge akcije.

Ukinjanje naselij otežuje najrazličnejše demografske raziskave, ki pa so prav v večjih mestih bistvenega pomena.

Ukinjanje in spreminjanje imen naselij pa otežuje praktično vse zgodovinske raziskave. Otežena je uporaba različnih arhivskih materialov in branje starejše literature, saj je težko ugotoviti, katere kraje je pesnik opeval ali pisatelj opisoval, če pa jih sedaj ni več na zemljevidih, ali bodo sedaj "kovaški mizarji ljubljanski in novogoriški drvarji"? Koliko ljudi ve, da je bil župnik svetokriški, ki ga omenja Levstik v 'Popotovanju od Litije do Čateža', doma na sedanji Gabrovki?

Na srečo je Zavod SR Slovenije za statistiko leta 1985 izdal (že četrto) izredno uporabno in koristno publikacijo "Seznam sprememb naselij v SR Sloveniji", s pristikom "preimenovanja, pristavki, združitve, razdružitve in razglasitve od leta 1948-1984". Vprašanje pa je, koliko ljudi za to publikacijo sploh ve - tiskana je bila le v nakladi 500 izvodov.

Namen prispevka seveda ni, da bi "rehabilitirali" ukinjena naselja in preimenovanim vrnili stara imena. Želja je le, da vsaj v bodoče ne bi ponavljali napak preteklosti. Zavedam se, da je vsaka sprememba imena naselja povezana s precejšnjimi materialnimi stroški tako za upravno oblast kot občana. Zato vsaj v bodoče preprečimo tudi te nepotrebne stroške. Moralna, zgodovinska in kulturna škoda pa je bila že storjena.

Tako kot je zapisal pisatelj Zidar, tudi sam lahko zapišem:

Danes tega kraja ni več ! Kraja, kjer sem doma - Guncelj ! Tako sem postal Ljubljančan.

## ■ KARTE ZA ORIENTACIJSKI TEK

Boris Bauman  
62204 Miklavž na Dravskem polju

V zadnjih treh letih se je družini kart oziroma zemljevidov, ki izhajajo na Slovenskem, pridružila še majhna (za sedaj) skupna kart za orientacijski tek. To so karte, ki so izdelane posebej za športno orientacijo pri nas imenovano orientacijski tek.

Razvoj kart za orientacijski tek ima korenine v skandinavskih deželah, kjer so pred približno tridesetimi leti spoznali, da običajne topografske karte ne zadosčujejo potrebam orientacijskega teka. Tako so posamezniki, ki se ukvarjajo s športno orientacijo začeli sami izdelovati karte, ki so do danes dosegle zavidljiv standard tako glede kvalitete, preglednosti, kot izgleda.

Simboli, ki so v uporabi na orientacijskih kartah določa komisija za karte pri mednarodni orientacijski zvezi in so po vsem svetu enotni, kar pomeni da lahko Evropejec tekmuje na avstralskih ali brazilskih kartah kot da bi bil tam doma. Verjetno je to poenotenje simbolov največji dosežek imenovane komisije.

Karte za orientacijski tek se praviloma izdelujejo v merilu 1:15 000 ali 1:10 000 kadar je gostota detajlov prevelika za uporabo merila 1:15 000. Praksa je pokazala, da sta to najbolj primerni merili. Ekvidistanca je običajno 5 m ali v odvisnosti od zahtev terena, 2,5 m ali 10 m. Površina teh kart je običajno med 5 - 15 km<sup>2</sup>.

Nastajanje orientacijske karte poteka po naslednjem postopku. Za začetek potrebujemo osnovno (bazno) karto, ki je običajno v merilu 1:5 000 ali 1:7 500. Pri nas je to TTN 5, medtem ko je v razvitih državah ta karta narejena posebej v ta namen iz aerofotogrametričnega posnetka. Višina iz katere poteka snemanje je med 2500-4500 m, kar je precej nižje kotje to običajno za naše razmere. Pomembno je namreč, da je na tej karti čimveč objektov, s čimer se prihrani delo pri reambulaciji. Ko se takšna podloga pripravlja se nariše čisto vse, kar razloči oko osebe, ki dela na avtografu. Ogromno pomeni, če so na osnovni karti posamezni detajli kot so osamljene skale, majhne jase, luknje, suhi jarki ... To pri naših TTN 5 ni slučaj.

Po Evropi obstajajo mnogi servisi, ki so specializirani za izdelavo takšnih kart. Ker imamo z njimi dobre odnose, so nam ponudili brezplačno izdelavo 20-30-tih km<sup>2</sup>, le posnetke bi jim morali dati. Na žalost smo se lahko samo toplo zahvalili za ponujeno pomoč. Saj veste... Na tekmovanju v Glasgowu smo obiskali oddelek za geodezijo na tamkajšnji univerzi. Prijazni profesor dr. Petrie nam je

povedal, da so oni na začetku razvoja orientacijskega teka na Škotskem brezplačno izdelali kakšnih dvajset osnovnih kart iz zračnih posnetkov. Da je pač stvar stekla in so se orientacisti postavili na svoje noge. A tudi o tem lahko verjetno samo sanjamo. Torej, osnovno karto vzame reambulator. Njegova naloga je vrisati čisto vse poti, vse jarke, doline in vzpetine, jame (ponavadi 1x1 m velike), krmilnice, lovske opazovalnice, solnice, večje šture in označiti prehodnost gozda. To označevanje prehodnosti je verjetno največja posebnost orientacijskih kart. Prehodnost delimo v tri stopnje glede na to za koliko se zmanjša hitrost gibanja tekmovalca:

1. 80-50% hitrosti v čistem gozdu
2. 50-20% hitrosti in
3. 20-0% hitrosti).

Poleg tega se posebej označi vrsta ovire; podrast (robidovje, koprive ...) ali gozd gozd. Zanimivo je, da je čist gozd označen z belo barvo, težje prehodni pa z niansami zelene. Tudi pri odprtem svetu ločimo tri stopnje prehodnosti. Reambulator uporablja pri svojem delu le kompas in svoj umerjen korak. Zahteve po točnosti orientacijske karte so nižje kot za geodetske izdelke. Pravilo je, da tekmovalci ne sme opaziti napake v poziciji in smeri objekta. Za to pa sta kompas, umerjeni korak in nekaj vaje dovolj. Čas potreben za reambulacijo je odvisen od terena in od podlage. Ponavadi je 30 do 60 ur za 1 km<sup>2</sup>.

Zaradi predpisov so naše karte večinoma slepe - brez označenih absolutnih višin in imen krajev v okolici. Reambulaciji sledi risanje folij, ki pri nas poteka po starem - s tušem na pokalon ali podobno folijo. V razvitih državah opravijo to običajno s praskanjem (ne vem če je izraz pravilen; poznam le angleške - "scribing") ali pa si pomagajo z računalnikom.

V Sloveniji smo doslej izdelali tri takšne karte (v bližini Maribora, v bližini Kranja in na Rožniku v Ljubljani). Vse imajo oznako "Slovenska orientacijska karta" in zaporedno številko. V Jugoslaviji bi naj obstajalo 63 teh kart, kar pa ni preverjeno in je resnica verjetno blizu 40.

Namen mojega zapisa je predstavitev našega dela in še nekaj. Ko bodo prišli naši fantje prositi za kopije TTN 5, bodite prijazni in jim pomagajte kot to počno z nami na Geodetski upravi v Mariboru in Ljubljani.

Prosim, da berete ta članek kot čisto poljudni zapis in se ob strokovnih napakah prizanesljivo nasmehnete. Vse moje (ne)znanje o kartografiji je povsem ljubiteljsko.



## ■ KAKO SO IZMERILI VIŠINO MOUNT COOKA V JUŽNIH ALPAH NOVE ZELANDIJE?

Branko Korošec  
61 000 Ljubljana, Linhartova 84

Strokovno zvedavost enega od geodetov GZ RS je vzbudila ugotovitev pisca danes že izredno redke, v slovenski geografski literaturi pa skoraj pozabljene knjižice o Avstraliji in njenih otokih, zgodovinarja Ivana Vrhovca, da je "najvišja gora Maunt Kuk le dobrih 1000 metrov višja od našega Triglava...". /Avstralija in njeni otoki, spisal Ivan Vrhovec, c.kr. profesor, izdala in založila Družba Sv. Mohorja v Celovcu 1899, str. 119 s sliko/. Na vprašanji, od kod Vrhovcu ta podatek ter KDAJ in KAKO so pravzaprav izmerili višino tega najvišjega vrha novozelandskih Južnih Alp /Southern Alps/ naj bi pomagal poiskati odgovor tudi podpisani.

Najprej odgovor na drugo vprašanje: Otoka, ki sestavljata Novo Zelandijo je odkril angleški pomorski raziskovalec James Cook - po njem je gora dobila svoje ime - na svojem drugem "odkrivanju" imaginarne Terre Australias, celine med Sundskimi otoki in južnim zemeljskim tečajem leta 1773. Cook, odličen navigator in kartograf, je tedaj tudi izdelal natančno in podrobno obalno karto Nove Zelandije. Vanjo je vnesel karakteristične orientacijske točke - gorski greben na Južnem otoku, gorske vrhove - a, razumljivo, zanemaril topografsko interpretacijo notranjosti otokov. Točnost njegove karte Nove Zelandije je presenetljiva ter je šele v 80-tih letih preteklega stoletja doživela topografsko dopolnitev. Britanska kolonialna uprava Nove Zelandije je za kolonizacijo in eksploatacijo otokov naročila topografsko izmero in mapiranje na osnovi merjenj in topografskih skic, ki jih je v letih 1861 do 1868 opravil britanski geograf in kartograf Thomas Brunner. Šele tedaj so najvišji vrh Južnega otoka tudi izmerili s hipsotermometrom /topografskim aneroidom/, ki je pokazal višino 12.349 britanskih čevljev, oziroma transponirano v metre 3784 m nadmorske višine. Dotlej samo približna višina Mount Cooka je bila izmerjena s trigonometričnim postopkom - uporaba Hadleyevega sekstanta, Harisonovega kronometra in busole - že 1841 /Novozelandska geografska družba/. Tedaj so vrh tudi poimenovali po J. Cooku.

In še: od kod Vrhovniku podatki in primerjava z našim Triglavom?

Geografski oddelek britanske Kraljeve znanstvene družbe /Royal Society/ je v svojih letnih Geographical- in Naval Reports vestno obveščal britansko in svetovno javnost o odkritjih in raziskovalnih dosežkih, ki jih je opravljalo. Ev-

ropska geografska društva - med njimi nemška in za naš primer pomembno dunajsko pri Akademiji znanosti na Dunaju - so sicer z nekaj časovne zamude obveščala svoje članstvo s povzetki odkritij in geografskih "novitet" po Reportih londonske Royal Society. Leta 1893 je dunajska Geographische Gesellschaft v svojem glasilu Mitteilungen der Geographische Gesellschaft obširneje poročala o britanskem "odkrivanju Nove Zelandije. Vrhovec se je tega poročila in ostale v monarhiji dosegljive znanstvene literature o Avstraliji in Novi Zelandiji s pridom poslužil in nastala je knjižica, ki jo je leta 1898 celovška Mohorjeva družba z veseljem sprejela v svoj knjižni poljudno izobraževalni program - leto dni kasneje je bila knjižica natisnjena.

**Uredništvo je naprosilo tudi inž. Marjana Jenka za naslednjo obrazložitev:**

Odkod avtorju zgoraj obravnavane knjižice nadmorska višina Triglava, ki se ujema z rezultatom najnovejše meritve /1985/, smo poskušali ugotoviti s pregledovanjem starih topografskih in geografskih kart. Dejstvo je namreč, da navajajo avstroogrške vojaške karte in po njih stare jugoslovanske /tudi TK 25 prevojnega VGI/ dosledno 2863 m. Vendar obstaja "General-Karte von Krain" /Lechner, Wien 1901/ v merilu 1:300 000 s koto 2864, po čemer sklepamo, da je morda kota 2863 nekaj let mlajšega izvora. Rezultat prve novejšje določitve iz l. 1953 /Geodetski zavod SRS/ znaša 2863,63 m, meritve iz l. 1985 pa 3 do 4 decimetre več.

Kar zadeva novozelandski Mt. Cook, v atlasih prevladuje kota 3764 /The Times of the World, Atlas svijeta Leksikografskega zavoda v Zagrebu itn./, najdemo pa tudi 12849 čevljev = 3916 m /Hammond's Modern World Atlas/ in celo 4195 m /!/ v Velikem atlasu sveta /Mladinska knjiga 1972/. Torej je barometrična kota izpred stotih let, ki jo navaja naš pisec, kar solidna.

**Prispeval:**  
**Marjan Jenko**

## ■ Obisk slovenskih geodetov pri geodetskih ustanovah v Švici

Organizacija: Republiška geodetska uprava

Udeleženci: Demšar, Majcen, Kifnar (RGU), Mlakar (MGU Celje), Zupančič (MGU Ljubljana)

čas: 9.4. do 12.4.1991

---

### 1. Obisk Zvezne geodetske direkcije v Bernu (Eidgerossische Vermessungdirektion), prvi dan

---

Ves dan smo bili na Zvezni geodetski direkciji, kjer nam je direktor g. Valter Bregenzer osebno tolmačil njihovo delo, organizacijo in je odgovarjal na naša vprašanja.

#### Organizacija

Švica ima dvodomni parlament, ki je sestavljen iz narodnega sveta (200 članov) in senata (2 člana iz vsakega kantona). Ima izvršilni organ in 7 ministrstev: zunanje zadeve, notranje zadeve, sodstvo in policija, vojaške zadeve, gospodarstvo, promet in energija ter finance.

Zvezna geodetska direkcija spada pod Ministrstvo za sodstvo in policijo kjer je tudi Direkcija za urejanje prostora, poleg tega je še Zvezni urad za topografijo, ki spada pod Ministrstvo za vojsko.

Že več let je v pripravi in preiskusnem delovanju reforma uradne izmere (RAV). Ko bodo prišli do končnih odločitev, bodo spremenili zakonodajo in prdvidevajo združitev Direkcije za geodezijo in Direkcije za planiranje in urejanje prostora. V preteklosti je bil zemljiški kataster pravna evidenca za urejanje lastništva in je posredoval podatke o lastništvu zemljiški knjigi, zdaj pa prevzema naloge o planiranju in urejanju prostora. Evidenco o lastništvu nepremičnin bo vodila le zemljiška knjiga, ki bo podatkovno vezana z zemljiškim katastrom. Švica ima 28 samostojnih kantonov, ki sprejemajo svojo zakonodajo v skladu z zveznimi predpisi in smernicami. Geodetsko dejavnost v kantonih opravljajo privatni geodetski biroji, ki so pooblaščen za obnovo in vzdrževanje zemljiškega katastra. Za topografske izmere in dela iz področja inženirske geodezije pooblastilo ni potrebno.

#### Naloge Zvezne geodetske direkcije

Zvezna geodetska direkcija ima 15 uslužbencev in sodeluje s 30 ekspertnimi in znanstvenimi institucijami. Podrejeno ima le izpitno komisijo za opravljanje

strokovnih izpitov, ki so pogoj za pridobitev naziva geometer. Geometer je pooblaščen dipl. ing. geodezije.

Partnerji zvezne direkcije so kantonalni geodetski uradi (26), s katerimi ima zvezna direkcija 2-3x letno konferenco, strokovna zveza (800 članov) s podskupino privatnih geometrov (300 članov), tehnično društvo (500 članov), društvo geodetskih tehnikov (1300 članov) in društvo za fotogrametrijo (100 članov). Zvezna direkcija opravlja naslednja dela:

- pripravlja osnovna tehnična in pravna pravila in skrbi za razvoj novih tehnologij
- vodi strokovne izpite in kontrolira pooblaščenost privatnih geometrov
- nadzoruje izvajanje novih izmer in obnove zemljiškega katastra. Verifikacija je v celoti poverjena kantonom. Direkcija preveri le tehnično in pravno popolnost s posameznimi preizkusi (Stichprobe), izplača dogovorjeno subvencijo (20-85%). Odobrene elaborate preda ministrstvu in služijo za novo nastavitvev zemljiške knjige.
- zbira letne, triletno in dolgoročne plane za obnovo zemljiškega katastra (nove izmere), triangulacijo 4. reda in pregledne načrte, koordinira s kantoni (nikoli z občinami) in zagotavlja sofinanciranje po sprejetem ključu.
- razpolagajo z letalom, ki je vojaška last, imajo opremo za aerosnemanje in opravljajo aerosnemanje po naročilu privatnih geometrov in raznih institutov.

### **Naloga zveznega urada za topografijo**

Zvezni urad za topografijo ima cca 150 zaposlenih in spada pod vojaško ministrstvo. Njegova osnovna dejavnost je kartografija. Izdeluje uradne topografske karte merilnih 1:25000, 1:100000, 1:200000, 1:500000 in 1:1000000. Nove karte so v celoti digitalne (software delno domač, delno norveški, tudi senčenje. Izdelujejo še vojaške karte, ki niso javne. Na njih so upodobljeni objekti, ki na terenu niso vidni, vse kar je vidno je javno. Ta urad je zadolžen še za obnovo in vzdrževanje geodetskih mrež višjih redov (triangulacije 1-3 reda in precizni nivelman) in za verifikacijo trigonometrične mreže 4. reda, za katero skrbijo kantonalni geodetski uradi.

### **Zanimivosti**

V Švici ni strokovnih zbornic, ker niso potrebne zaradi prostega trga in ne dopuščajo privilegijev.

Območje Švice je 50-60% prekrto z numeričnimi izmerami, na ostalih območjih so še vedno veljavni katastrski podatki grafičnih izmer in pa 20% Švice še ni bilo nikoli izmerjeno za zemljiški kataster.

V intenzivnih območjih, kjer so velike zahteve uporabnikov, so bile izmere že večkrat ponovljene, območja grafičnih izmer digitalizirajo z dvojno med seboj neodvisno digitalizacijo, neizmerjeno pa bodo izmerili, ko bodo zahtevali uporabniki, predvidoma v naslednjih tridesetih letih. Ne opravljajo izmer, kjer niso potrebne. To je gorati del Alp.

Mejni ugotovitveni postopek ni predpisan. Zamejničenje je različno urejeno po kantonih. Veljavna je ugotovitev geodeta v skladu s podatki obstoječega katastra.

Katastrski načrt uživa javno zaupanje. Stroške zamejničenja v celoti krijejo lastniki zemljišč. V nekaterih občinah formirajo komisijo za zamejničenje. Pri vzdrževanju sestavljajo spremembni izkaz (Mutationstabelle), ki ga morata oba mejaša podpisati. Mejni spori, ki jih rešuje sodišče so redki.

Zemljiški kataster je pravna evidenca lastništva, ki se nahaja in vzdržuje v privatnih geometerskih uradih v interesu lastnikov. Zveza nima niti zbirnih podatkov. Na vprašanje, kako dobi zveza katastrske podatke, če jih potrebuje, je g. Bregenzer odgovoril, da jih naroči pri privatnem geometru in plača.

Davke od nepremičnin obračunavajo na podlagi davčnih prijav lastnikov. Lastniki sestavijo davčne prijave na podlagi površin zemljiškega katastra. Zemljiški kataster ne vodi podatkov o kulturah in razredih. Davčno vrednost nepremičnin ugotavljajo v posameznih kantonih različno npr. v kantonu Aargau imajo cenilne komisije, ki vsakih 10 let določijo davčno vrednost zemljišč in zgradb. Davka na promet nepremičnin ni, je le davek na profit pri preprodaji (30%). Davčne oblasti preverjajo le nekatere prijave (Stichprobe). Tam, kjer ni izmer, sestavijo lastniki davčno poročilo na podlagi podatkov kupoprodajnih pogodb.

V katastrskih evidencah so podatki o zgradbah in objektih: geometrija, identifikator (policijska, zavarovalniška številka) in koda veljavnosti (projektirane zgradbe in zgradbe v gradnji). Urad za izdajanje gradbenih dovoljenj razpošlje kopijo vsem resorjem, ki imajo interes, tako so v katastrskih načrtih vrisani tudi projekt in so ustrezno označeni.

Zemljiška knjiga je urad, ki je praviloma v isti zgradbi kot privatni geometski urad, ki vzdržuje zemljiški kataster. Ima knjigo v kateri vodi podatke po zaporednih številkah nepremičnin. Nepremičnine so zemljišča, zgradbe, etažna lastnina, pa tudi služnosti. Za lastnike imajo nastavljeno kartoteko.

V Bremgartnu vodijo zemljiško knjigo ročno. Za vpis v zemljiško knjigo pripravi notar po naročilu stranke listine, kjer je kupoprodajna pogodba in spremembni izkaz v primeru predhodna parcelacija. Sodišče rešuje le mejne spore. V Švici so posamezne občine, ki sploh nimajo zemljiške knjige.

V večjih mestih so še geodetski uradi v sklopu komunale, ki so podrejeni kantonu.

## Odgovornost

Stem, ko kantonalni geodetski urad opravi verifikacijo vsebine elaborata izmere, prevzame odgovornost za pravilnost podatkov. Kanton izplača vso škodo, če jo zahteva stranka zaradi napake ali nepravilno določene meje.

Kantonalni urad terja izplačani znesek od privatnega geometra, ki je napako povzročil. Tanačin prisili privatnega geometra k kvalitetnemu in poštenemu delu. Privatni geometer ima v strukturi cene za svoje storitve ugrajen riziko. Večina privatnih geometrov je zavarovanih pri zavarovalnicah za primer nastanka napak za katastrska dela in za dela iz področja inženirske geodezije.

---

## 2. Ogled Geodetskega urada Jakob Rusterholz v Bremgartnu (2. dan)

---

Privatni geodetski urad ima 12 stalno in 4 občasno zaposlene, od teh imajo trije visoko izobrazbo. Njegovo delo se deli na uradno in privatno področje. Območje dela tega urada je 24 občin. V Švici so občine veliko manjše kot pri nas.

Za dela uradnega področja je urad pooblaščen in ima monopol. Pooblastilo izdaja kanton in ga obnavlja vsake 4 leta. Katastrske spremembe (meje, zgradbe) obračuna po tarifah, ki so po kantoni različne. Npr. manjša katastrska kopija na A4 formatu stane za stranke 48 CHF, če jo urad pošlje po pošti 53 CHF, za urade pa 30 CHF. Cena je visoka, ker je geometer materialno odgovoren za pravilnost vsebine katastrske kopije.

Uradna dela so mejne spremembe, obnova posestnih meja, vzdrževanje zemljiškega katastra, poligonizacije, vzdrževanje elaboratov izmere, vzdrževanje geodetskih podatkov o zgradbah, izdajanje katastrskih kopij, sodelovanje z občinami o načrtovanju novih izmer in sodelovanje s kantonom pri vzdrževanju triangulacije.

Privatno področje je delo prostega trga brez določenih tarif, kjer urad konkurira za dela v svojem in drugih območjih:

- nove izmere in obnova zemljiškega katastra,
- triangulacija 4. reda,
- inženirska in gradbena geodetska merjenja (zakollčbe, merjenje premikov in posedanj itd.),
- kataster komunalnih vodov,

- izdelava krajevnih in mestnih načrtov,

- specialna dela za informacijski sistem, za vojsko, civilno zaščito, prostorsko planiranje, projektiranje cest, urejanje prostora itd.

Privatna dela po izjavi g. Rusterholza ne povzročajo zapostavljanja uradnih del. Omogočajo le kvalitetnejše delo, ker s privatnimi deli zaradi konkurenčnosti uvajajo najboljšo tehnologijo in inštrumentarij, ki ga uporabljajo tudi pri uradnih delih. Uradna dela so tudi bolje plačana npr. parcelacija stane cca 1200 CHF, vis zgradbe cca 500 CHF, obnova mejnika 250 CHF, 92% te cene plača stranka, 8% pa zaračuna privatni urad kantonu kot kompenzacijo za najemnino uradnih prostorov.

V Bremgartnu nimajo obnovljenih (digitaliziranih) vseh katastrskih načrtov. Ogledali smo si primer kartastrskega načrta zazidanega dela v merilu 1:200. Nadaljevali smo z ogledom zemljiške knjige.

---

### 3. Kantonalni geodetski urad Aarau (2. dan popoldne)

---

Kantonalna uprava ima 5 resorjev. Pod notranje ministrstvo spada pravosodje in policija, kjer je tudi kantonalni geodetski urad. Administrativno spada pod kanton, tehnično pa sodeluje z Zvezno geodetsko direkcijo v Bernu. Kantonalni geodetski urad ima tri oddelke:

- triangulacija in nivelman

- pregledni načrti

- nove izmere in obnova zemljiškega katastra

Pred novo izmero preverijo, dopolnijo ali obnovijo triangulacijsko mrežo. Delo oddajo po razpisu privatnim geometrom, ki uvajajo GPS tehnologijo. Nadzor nad triangulacijo 4. reda, ki je v pristojnosti kantona, opravlja Zvezni urad za topografijo.

Pregledni načrti so izdelani za 85% Švice in imajo po kantonih različno vsebino. Za mesta so večinoma v merilu 1:2500, največ so v merilu 1:5000, za gorska območja pa v merilu 1:10000. V kantonu Aarau imajo pregledne načrte v digitalni obliki. Imajo topografsko vsebino (Bodenbedeckung) in parcelne meje brez parcelnih števil. Nove izmere so numerične, ki se delajo vedno za celo katastrsko občino dosledno s katastrsko in topografsko vsebino. G. Nick, direktor kantonalnega geodetskega urada je pokazal na skladovnico kaset in rekel, da je to elaborat izmere občine, ki so ga dobili v verifikacijo. Imajo ustrezen software, ki omogoči hitro in enostavno kontrolo. Kanton je zadolžen za zbiranje

potreb za nove izmere po občinah. Za novo izmero se odločijo občani na zborih občanov. V kantonu Aaran 1/3 stroškov nove izmere plačajo lastniki zemljišč v enkratnem znesku. Zahteve občin so navadno usklajene s kadrovskimi sposobnostmi privatnih geodetskih uradov. Sredstva sofinanciranja kantona in zveze zagotavljajo letno na podlagi programov del kantonov, ki jih kantonalni geodetski uradi posredujejo Zvezni geodetski direkciji v Bernu.

Obnova zemljiškega katastra je računanje koordinat mejnih točk in oglišč zgradb z vnosom v računalniško bazo podatkov. To je dovoljeno le za tista območja, kjer je dobra numerična izmera po letu 1919. Takrat je Švica prevzela novo projekcijo in obnovila triangulacijo. Mejne točke in oglišča objektov morajo biti izmerjeni tako, da je možno izračunati koordinate 2x med seboj neodvisno. Podatki izmere so uporabni za preračunavanje, če pri dvakratnem računanju dobimo koordinate, ki se med seboj razlikujejo v dovoljenih mejah.

Kjer so slabši numerični podatki in kjer imajo načrte grafične izmere obnavljajo načrte z digitalizacijo. Digitalizirajo 2x neodvisno, računajo sredino, transformacijo opravijo s pomočjo identičnih točk. Tako dobjeni podatki so pravno veljavni. Imenujejo jih začasni podatki (provisorische Daten). Digitalizirane podatke uporabljajo za nastavitev zemljiškega katastra in informacijskega sistema.

---

#### 4. Reforma uradne izmere (RAV)

---

Že nekaj let potekajo priprave za reformo uradne izmere in testni (pilotski) primeri v različnih kantonih. Reforma uvaja novo tehnologijo pri nespremenjeni organizaciji. Uradna izmera bo še naprej decentralizirana.

Za izvedbo reforme so predvideli 3.500.000.000 CHF. 90% sredstev bodo porabili za nove izmere. To bo trajalo 20 - 30 let, ko bo Švica imela za vso državo zanesljive numerične podatke. V prehodnem obdobju uporabljajo še digitalizirane (provizorične) podatke.

Čeprav reforma uradne izmere intenzivno poteka v Švici, še ni uzakonjena. Začeli s nastavitvijo naslednjih enajstih informacijskih slojev (Datenbeuen):

1. Merske točke: triangulacija, poligoni, nivelman
2. Prekrivanje tal: ceste, zgradbe, vode itd;  
približna vsebina naših topografskih načrtov brez višin
3. Linijski in posamezni objekti: zidovi, pločniki, itd.



4. Nomenklatura: krajevna imena in imena objektov
5. Lastništvo: parcelne meje, številke parcel in priimki lastnikov
6. Služnosti: to so trajne na zemljišču situacijsko določene služnosti iz zemljiške knjige
7. Javno pravne lastninske omejitve
8. Podzemni vodi
9. Višina
10. Raba tal: tega do sedaj švicarski kataster nima
11. Administrativno razdelitev.

Zdaj so vsebino razdelili le na 8 informacijskih slojev. Kantoni bodo samostojno sprejemali zakonodajo za uzakonitev opisanega LIS-a (Land informationssystem) in ga nadgrajevali v GIS (geografski informacijski sistem) in v RIS (prostorski informacijski sistem).

Ker je bil namen našega obiska ogled in spoznavanje organizacije geodetske službe, smo premalo časa posvetili informacijskim sistemom v Švici. V Švici je preko 15 večjih softverskih firm, ki se ukvarjajo z informacijskimi sistemi za potrebe občin, kantonov, komunalnih organizacij, privatnih geometrov in za trg izven Švice.

V Aaranu smo obiskali firmo Leica, ki je nastala iz firm Kern in Wild. Predstavili so nam Kernov geoinformacijski sistem INFOCAM, ki geodetsko osnovo nima v skladu s prej opisanimi sloji RAV. Videli smo več analitičnih antografov za zajemanje numeričnih podatkov, sprotno editiranje izvrednotenih stereomodelov na ekranu, vzrcaljenje vsebine uradno veljavnega digitalnega zemljiškega katastra v stereomodel itd.

---

## **5. Financiranje uradne izmere**

---

### **Financiranje novih izmer**

Za izvedbo novih izmer se odločajo občine na zborih občanov. Predloge občin zbirajo privatni geodetski biroji, ki jih postredujejo kantonalnim geodetskim uradom. Predloge kantonov zbere Zvezna geodetska direkcija, ki izdela vsakoletni program po predhodnem koordiniranju s kantoni in zagotovi sofinanciranje v obliki obvezujočega kredita pogodbene zneske pa izplača po opravljenih delih.

Sofinanciranje je določeno z naslednjim ključem:

1. V zazidanih območjih 20%-60%
2. V kmetijskih in gozdarskih območjih 25%-75%
3. V gorskih območjih 70%-90%.

Sofinanciranje v mejah navedenih intervalov je določeno glede na razvitost kantonov. Bogati kantoni dobe manjše sofinanciranje, revnejši manj. Razvitost kantonov določa parlament na vsaki 2 leti na podlagi letnih finančnih realizacij kantonov.

Z uvedbo RAV načrtujejo naslednje sofinanciranje za nove izmere:

1. V zazidanih območjih 10%-30%
2. V kmetijskih in gozdarskih območjih 10%-35%
3. V gorskih območjih 25%-55%.

Za digitalizacijo obstoječih katasterskih načrtov predvidevajo sofinanciranje 15%-25%.

Preostale stroške novih izmer in obnove zemljiškega katastra zagotovi kanton, občina in lastniki zemljišč. Medsebojna delitev je zelo različna, tako, da v posameznih primerih lahko celotne preostale stroške krije kanton ali lastniki zemljišč.

Vzdrževanje zemljiškega katastra plačujejo povzročitelji sprememb.

### **Financiranje Reforme uradne izmere**

Z reformo uradne izmere dobijo geodetski podatki veliko večji krog uporabnikov, ki imajo direkten dostop do vzdrževane baze podatkov.

Uporabnike delijo v dve skupini:

1. Stalni uporabniki (podjetja za komunalno energijo, preskrbo, itd)
2. Občasni uporabniki (arhitekti, gradbeniki, projektanti)

Stalni uporabniki sofinancirajo (plačajo ostanek) nastavitve informacijskih slojev RAV in s tem dobijo stalno pravico do vzdrževanih podatkov (ON LINE ali OFF LINE). Poleg tega plačajo še letno pristojbino v višini 15% stroškov vzdrževanja informacijskega sistema.

Priložnostni uporabniki, ki ne sofinancirajo nastavitve, plačujejo visoke pristojbine (33%). Baze podatkov se nahajajo in vzdržujejo na privatnih geodetskih uradih. Hardware in software ni predpisan. Razvoj računalništva je v prosti konkurenci v povezavi z ETV firmami, ki koordinirajo z Zvezno geodetsko direkcijo (srečajo se 2x letno na razgovoru o razvoju in standardih).

Nekatera podjetja (PTT, železnice, promet itd.) imajo potrebo za podatke nekaterih slojev na večjih območjih (okrožja ali dela države). Podatke dobivajo preko kantonalnih geodetskih uradov, ki jih zbirajo od privatnih geometrov. Stroške plačuje različno po kantonih, hočejo pa doseči preko ministrstva določitev enotnih pristojbin za državo. Pred dvema letoma je PTT uvedla SICAD enoten sistem za 17 okrožij (poštne direkcije).

Zvezna geodetska direkcija bo za izvedbo reforme uradne izmere zagotavljala letno 50.000.000 CHF (letos 42.000.000), skupno vlaganja z uporabniki pa bodo presešla 100.000.000 CHF letno.

---

## Zaključek

---

V Švici smo bili zelo prijazno sprejeti. Tako kot g. Bregancer in vsi ostali so si vzeli veliko časa, da so nam tolmačili in razkazali njihovo organizacijo in delo, ter odgovarjali na naša vprašanja. Trudili so se, da bi se mi v najkrajšem času čim več naučili. Geodeti in njihovo delo imajo v Švici velik ugled in javno zaupanje, ki je nastalo na podlagi osebne odgovornosti.

To sklepam iz nekaterih konkretnih dogovorov.

Na vprašanje ali se v Švici ob pripravah na združeno Evropo glede organizacije geodetske službe zgledujejo po sosednjih državah je g. Walter Bregancer, direktor Zvezne geodetske direkcije samozavestno odgovoril, da ne, ker meni, da je njihova organizacija tako uspešna, dobra in učinkovita, da je ne bodo spreminjali, pač pa se bo Evropa vzgledovala po njih.

G. Fritz Nick, direktor Kantonalnega geodetskega urada je tudi pohvalil sitem in organizacijo, menil je le, da je preveč centralizacije.

G. Jakob Rusterholz, privatni geometer v Bremgartnu je na vprašanje, kateri poklic je v Švici najboljši, je odgovoril, da je to geometer in notar.

Želim, da bi tudi pri nas bili geodeti tako samozavestni in da bi naše delo uživalo javno zaupanje in ugled

Načelnik  
mag. Pavel Zupancič, dipl.inž. geod.

# ■ DIPLOMANTI IN VPIS NA ODDELKU ZA GEODEZIJO

---

## Diplomanti v letu 1990

---

### Višji študij

Ivan ŠKEDELJ-MOČIVNIK

Brane zupan

Anton ŽAGAR

Robert ROVŠEK

Sašo MAVEC

Matjaž MLINAR

Metka GABRIČ

Marcel BEDEN

Milan PETROVIČ

Robert TURŠČAK

Urša ČAPUDER

Pavel PIVK

Romana ROSTOHAR

Janez VENGAR

Janez DEMŠAR

Leon MARIČIČ

Lidija ČATER

Andrej ERZNOŽNIK

Stanko KRANJEC

### Visoki študij - z naslovom diplomske naloge

Mateja RIHTARŠIČ - DMR-Stanje in razvojni trendi pri nas in v svetu

Boštjan VRABIČ - Obdelava meritev magnetne deklinacije na območju Ljubljane

Matjaž GRILC - Zajemanje terenskih podatkov za geografski informacijski sistem

Mojca KLEMENČIČ - Metodologija za določanje strukture cene pri oddajanju stavbnih zemljišč v občini Novo mesto

Nuša MAROLT - Standardizacija kartografskih izraznih sredstev za potrebe prostorskega planiranja

Anton ŽAGAR - Računalniška simulacija prebojne naloge

Samo LENARČIČ	- Izdelava računalniškega programa za izravnavo prostih geodetskih položajnih mrež na PC računalniku
Mojca ČEPON	- Opis in testiranje sistema registracije časa pri metodi enakih višin geodske astronomije
Kristina VINDIŠ	- Cena stavbnega zemljišča kot regulator procesa urbanizacije v občini Ptuj
Ema POGORELČNIK	- Uporaba mikrofilma v kartografiji
Peter KREFT	- Izravnavna trigonometrične mreže Krmelj
Alenka KVEDER	- Izmera in obdelava merskih podatkov baze Logatec
Irena GRABRIJAN	- Prenova slovenskega podeželja na primeru vasi Žetale

---

### Magisterij

---

Dne 25.4.1990 sta zagovarjala svoji magistrski nalogi:

**Franci BAČAR**, dipl. ing. geod. pred komisijo: prof. dr. Peter Šivic, prof. dr. Branko Rojc in doc. dr. Tomaž Kastelic.

Naslov naloge: "Ocena zasnove evidence o predpisanem varovanju prostora in o omejitvah pri posegih v prostor"

**Božo KOLER**, dipl. ing. geod. pred komisijo: prof. dr. Florijan Vodopivec, prof. dr. Bogdan Kilar in prof. dr. Ranko Todorovič.

Naslov naloge: "Analiza domačih in tujih standardov v geodeziji v inženirstvu ter predlogi za izdajo domačih"

---

### Imenovanja na oddelku za geodezijo

---

Svet VTOZD GG je na svoji 10. redni seji dne 17.10.1990

izvolil:

**mag. Dušana KOGOJA**, dipl. ing. geod. v naziv višji predavatelj za področje Nižja geodezija in Geodezija v inženirstvu.

**mag. Daliborja RADOVANA**, dipl. ing. geod. v naziv asistent za področje Kartografija

Roman RENER, dipl. ing. geod. v naziv asistent za področje Kartografija.

---

### Prešernove nagrade

---

Za leto 1990 je prejel fakultetno Prešernovo nagrado Matjaž GRILC, dipl. ing. geod. za delo "Avtomatizacija snemanja terena".

---

### Vpis v šolskem letu 1990/91

---

letnik	VISOKI			VIŠJI			
	geod.	prost.	sk.	90/91	89/90	88/89	
I			41	61	102	113	95
II			9	21	30	34	34
III.,5.sem.			23	12	35	24	29
IV	7	3	10	-	10	12	14
9.sem.	8	4	12	-	12	9	-
skupaj	15	7	95	94	189	192	169