

zemeljske površine v stereotehniko z resolucijo 4,5 m. Za zaključek si bova sposodila vse prevečkrat pozabljeno misel, da so stroški zamujenih priložnosti večji kot pa je nakup naj sodobnejše opreme.

Tadeja Korošec, Bojan Stanonik

Prispelo za objavo: 19.10.1993

Statistika in GIS

1. UVOD

V zadnjem času se tehnologije geografskih informacijskih sistemov (GIS) zelo hitro razvijajo. Hiter razvoj GIS-ov je bil možen predvsem zaradi hitrega in vsestranskega razvoja informacijske tehnologije, kot tudi zaradi hitro naraščajočih zahtev po različnih prostorsko orientiranih ter kartografsko izkazanih informacijah. Razsežnosti in pomen prostorske opredelitve informacij je Zavod Republike Slovenije za statistiko spoznal že relativno zgodaj, in sicer leta 1970-72, oziroma še preden bo GIS, kakršnega poznamo, metodološko in tehnološko definiran. V bistvu so bili že takrat postavljeni temelji dolgoročnega sodelovanja med Republiško geodetsko upravo, Geodetskim zavodom RS ter Zavodom Republike Slovenije za statistiko. Rezultati tega sodelovanja (RTE oziroma RPE, EHIŠ, centri teritorialnih enot in stavb, digitalizirane meje, DMR itd.) so zagotovili pogoje za nadaljnjo izgradnjo GIS-ov na enotnih geoinformacijskih podlagah. Statistika kot stroka in institucija (zavod) prispeva k tem osnovam statistične metode in vsebine ter skozi nekatere GIS-aplikacije, kot so popis prebivalstva in druge, le-te osnove praktično že uporablja.

Tudi mnoge druge nacionalne statistične organizacije posvečajo veliko pozornost GIS-om. Nekatere med njimi, kot je statistika Kanade, Švedske, Švice, Nizozemske ter druge uporabljajo metode in tehnike GIS-a za opravljanje rednih nalog na posameznih področjih statističnih raziskovanj. Zavedajoč se vsestranskih vplivov GIS-a na procese avtomatizacije pridobivanja, kontrole, obdelave, prezentacije in diseminacije statističnih podatkov, oziroma na celoten produkcijski proces v statistiki, so države članice Konference evropskih statistikov sklenile temu področju v bodoče pristopati bolj organizirano in projektno. V prvi fazi želijo znotraj programa dela zagotoviti pogoje za preučitev možnosti GIS-ov v statističnem produkcijskem procesu ter izmenjavo obstoječih izkušenj in pristopov med statističnimi uradi posameznih držav.

V zvezi s tem je bilo v Ottawi na Kanadski statistiki od 28. – 30. septembra 1993 v okviru programa dela Konference evropskih statistikov posvetovanje oziroma delovno srečanje o GIS-ih v funkciji statističnih raziskovanj. Vsebina posvetovanja je bila razdeljena v štiri dele.

2. IZKUŠNJE Z METODOLOGIJO IN APLIKACIJAMI GIS-a PRI VZORČENJU, ZBIRANJU, PRIPRAVI IN UREJANJU STATISTIČNIH PODATKOV

V splošnem so potrjena številna predvidevanja (npr. Nizozemska), da bodo v prihodnosti GIS-i eden od ključnih dejavnikov razvoja in modernizacije statističnega (informacijskega) sistema. Metode in tehnike GIS-a postopoma izboljšujejo ter

nadomeščajo obstoječe klasične sisteme, metode in tehnike dela v statistiki, kot so npr. vzorčenje, zbiranje in zajem, urejanje in kontrola, analiza, prezentacija ter diseminacija statističnih podatkov. Pomembna je povezovalna oziroma integracijska funkcija, ki jo GIS-i lahko zagotovijo med obstoječimi statističnimi bazami podatkov in drugimi prostorsko orientiranimi podatki in informacijami. Vendar nastopajo GIS aplikacije še mnogokrat ločeno in izolirano, brez ustrezne povezave in integracije s tekočimi nalogami. Vzrokov za takšno stanje je več. Statističnim uradom se med drugim priporoča, naj vzpostavljajo posebne organizacijske enote, ki bi bile odgovorne za prostorsko orientirane statistike ter pripravo in uvajanje GIS aplikacij v redno delo.

Prav posebno so GIS-i uporabni pri posameznih popisih, predvsem pri popisu prebivalstva in kmetijstva. Pri takšnih velikih popisih navadno potekajo obsežne priprave raznih registrov in adresarjev, kot so na primer adresni in teritorialni registri, ki z ustreznimi prostorskimi informacijami zagotavljajo potrebne osnove za zbiranje, urejanje, kontrolo in integracijo podatkov ter pripravo različnih GIS aplikacij. Za pripravo takšnih registrov se uporabljajo razni administrativni viri (npr. datoteke plačnikov telefona, davkov, poštних števil itd.). Vendar je na administrativne registre in njihovo vlogo ter funkcijo v statistiki nekaj različnih pogledov. Večje poenotenje je le pri poslovnem registru.

Kot pomembno aplikativno področje je vsekakor uporaba metod in tehnik GISa pri spremljanju škodljivega delovanja naravnih dejavnikov na okolje, izrabe tal, ocene pridelka, prostorskega načrtovanja itn. Zlasti hitro naraščajo potrebe po statističnih podatkih o uporabi tal ter o socio-ekonomskih gibanjih za potrebe manjših prostorskih enot. To sta dve pomembnejši področji, na katerih statistični uradi večinoma zbirajo in pripravljajo statistične podatke s pomočjo GIS-a. V takšnih primerih so GIS-i danes že nenadomestljivi. Posamezni statistični uradi že povsem operativno izvajajo podobne statistične raziskave in ocene (npr. ocena pridelka krompirja v Kanadi). V zvezi s tem se omenja pozitiven učinek, ki ga je imel projekt Evropske skupnosti CORINE (Coordination of Information on the Environment) na razvoj posameznih nacionalnih baz podatkov na tem področju (npr. Nemčija).

Statistični uradi večinoma uporabljajo enako strojno in programsko opremo. Najbolj razširjena je uporaba delovnih postaj Sun ter programskih sistemov Arc/Info in Erdas. Poteka tudi akcija, da bi statistike medsebojno izmenjevale še razne druge informacije o uporabi GIS-ove programske opreme in stroške uporabe.

Znotraj tega tematskega sklopa je bil predstavljen tudi referat slovenske statistike z naslovom: Register oriented Statistics in the Republic of Slovenia and Geocoding (some Experiences and Results) Tomaža Banovca.

3. GIS KOT METODA IN SREDSTVO ZA INTEGRACIJO IN ANALIZO STATISTIČNIH INFORMACIJ

Pod integracijo lahko razumemo kombinacijo podatkov različnih virov za različne namene. Uspešna integracija GIS-a je pogojena s harmonizacijo grafičnih konceptov, z uporabo enotnega geo-referenčnega sistema ter z uporabo standardov in standardnih identifikacij. Poleg tega je treba opraviti veliko dela pri geokodiranju podatkov na dovolj nizkem lokalnem nivoju. Prav zaradi tega so pomembni standardi in standardne identifikacije; ki zagotavljajo enotno geokodiranje v okviru države in

tudi širše ter mednarodne povezave in izmenjavo geografskih informacij. Pri tem pa naj bi bili tudi pragmatični in naj bi uporabili predvsem že obstoječo prakso. V zvezi s tem se priporoča tesno sodelovanje z institucijami, ki zagotavljajo uporabo razpoložljivih geografskih informacij. Razlog več za takšno sodelovanje so visoki stroški pri uvajanju standardov in geokodiranju, ki pa jih je treba dolgoročno planirati. Razultati in koristi vložnega dela so praviloma vidni šele po daljšem časovnem obdobju in sodelovanju.

Statističnim uradom se priporoča, da na GIS-e ne gledajo le s tehničnega, temveč tudi z vsebinskega in organizacijskega vidika. Uspehi na področju GIS-a so odvisni tudi od organizacijskih sposobnosti, da kombiniramo izkušnje in veščine različnih strok, kot so statistična, geografska, kartografska in informacijska. V zvezi s tem je treba zagotoviti ustrezno šolanje statistikov za čim širšo razumevanje in uporabo GIS-ov v vsakodnevni praksi. Šolanje je kritični faktor za nadaljnje širjenje GIS-ov. Pozitivno se ocenjuje sodelovanje in pomoč zunanjih strokovnjakov.

4. GIS KOT SREDSTVO ZA PREDSTAVITEV IN DISEMINACIJO STATISTIČNIH INFORMACIJ

Pravijo, da nam slika pove več kot sto besed in karta več kot sto slik, in da je prezentacija s karto najbolj učinkovita diseminacija statističnih podatkov. GIS omogoča bogatejše prikazovanje podatkov za različne uporabnike, prikaz pa je bolj atraktiven in ilustrativen. Opozarja se, da je poleg velikih možnosti, ki jih imajo karte pri predstavitvi in diseminaciji, potrebna tudi večja previdnost in dobro poznavanje kartografskih metod, predvsem merila, barve in primerljivost osnovnih enot. Natančno je treba ločiti med osnovno referenčno enoto, enoto opazovanja in preslikavo, ki nastane pri agregaciji in grupiranju glede na željeni rezultat. V nasprotnem prihaja do raznih popačenj in zavajanj, ki so v primerjavi s klasičnimi metodami izkazovanja izrazitejša in bolj pogosta.

V povezavi in vzporedno z GIS-om se v statistični proces dela uvajajo tudi druge nove tehnologije posredovanja podatkov, kot so optični diski in računalniška izmenjava podatkov. To prinaša nove možnosti in morda potrebo po preoblikovanju klasičnih statističnih publikacij ter iskanju novih uporabnikov statističnih izdelkov, izdelanih z uporabo teh tehnologij. V zvezi s tem je še veliko vprašanj, kot so standardizacija elektronskih publikacij, ažuriranje, analitične metode (statistika), avtorske pravice ter druga strokovna in tehnična vprašanja.

5. PREDSTAVITVE

V skladu z vsebino posvetovanja so bile predstavljene nekatere obstoječe aplikativne rešitve, kot tudi razvojno delo na novih projektih. V teh predstavitvah, kot tudi pri vsebinskem delu posvetovanja, nismo odkrili pomembnejših novih konceptov in usmeritev. Vendar pa je bilo večje število predstavitev predstavljenih kot že obstoječe operativne rešitve. Prav ta prehod na redno operativno delo je po našem mnenju v tem trenutku najpomembnejši premik, ki kaže, da je obdobje poskusov in eksperimentiranja že za nami.

Milan Katič, Miran Miklič

Prispelo za objavo: 15.11.1993