

GLOBALNA PROCJENA NEKRETNINA U REALIZACIJI PROSTORNIH PLANOVA

Hrvoje Tomić¹, Siniša Mastelić Ivić¹, Hrvoje Matijević²

¹Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska (e-mail: htomic@geof.hr,
ivic@geof.,hr)

²Geofoto d.o.o. Zagreb, Hrvatska (e-mail: hrvoje.matijevic@geofoto.hr)

Sažetak. U ovom radu prikazana je uloga globalne procjene nekretnina u procesima realizacije prostornih planova. Procjena vrijednosti zemljišta važan je činilac gospodarskog i političkog razvitka svake moderne države. Procjena vrijednosti nekretnine može se opisati kao pažljivo predviđanje njene vrijednosti temeljem iskustva i uzimanjem u obzir svih njenih, prvenstveno prostornih, ali i drugih obilježja. Moderni sustavi za procjenu nekretnina svugdje su zasnovani na postojećim prostornim podacima, kombinacijom katastarskih i topografskih podataka, uz uključivanje tržišnih činioaca. Osnutak i održavanje takvih sustava na državnoj razini, može uvelike pomoći i olakšati odlučivanje u procesu realiziranja prostornih planova. Gospodarenjem, zaštitom i upravljanjem prostorom ostvaruju se uvjeti za društveni i gospodarski razvitak, zaštitu okoliša, racionalno korištenje prirodnih i povijesnih dobara na načelu integralnog pristupa u planiranju prostora. Provođenje dokumenata prostornog uređenja, dakle rezultata dinamičkog koncepta brige o prostoru, na teren, ostvaruje se postupcima komasacije (realokacije, konsolidacije) i urbane komasacije (preparcelacije). Pravilnim modeliranjem svih navedenih prostornih podataka (postojećih i budućih) moguće je pokrenuti jedan globalni sustav procjene čija bi upotreba u procesima prostornog planiranja bila višestruko opravdana.

Ključne riječi: procjena nekretnina, prostorni planovi, realizacija, urbana preparcelacija

1 UVOD

Sve kompleksnija društvena zajednica, u potrazi za većom kvalitetom života, te u sprezi za rastućim procesima urbanizacije i industrijalizacije, zahtjeva sve opširnije i bolje razrađene mehanizme korištenja zemljišta i regulacije odnosa u prostoru. Kako bi se odnosi u prostoru regulirali modernim tehnološkim saznanjima, potrebno je omogućiti sve potrebne preduvjete.

Neophodno je donošenje zakonske regulative o realokaciji, konsolidaciji i urbanoj preparcelaciji. Osim toga, učinkovito funkcioniranje katastra nekretnina, kao temeljnog infrastrukturnog sustava, potpomognutog naprednim SDBMS (engl. *Spatial Database Management System*) ili GIS tehnologijama uvelike olakšava postupak planiranja i realizacije gospodarskih i drugih aktivnosti vezanih za nekretnine, a samim time i donošenje realnih i opravdanih

ciljeva prostornog razvitka. Tek nakon ispunjenja ovih preduvjeta možemo govoriti o održivoj, gospodarski isplativoj i ekološki kontroliranoj upotrebi prostora.

Jedan od servisa učinkovitije upotrebe prostora je svakako i sustav globalne (masovne) procjene nekretnina na državnoj razini, koji je već uveden i funkcionira u većini modernih zemalja. Taj višenamjenski sustav koristi se u više svrha, primjerice: pravedno oporezivanje vlasništva na nekretninama, pomoć tržištu nekretnina, pomoć upravljanju ruralnim i urbanim zemljištem. Obnova podataka, sami model podataka, te procedure i mehanizmi za proračun vrijednosti su definirani zakonskom regulativom. Težnja što većoj transparentiji, kao garanciji pravednosti sustava, najbolje se vidi u Litvanskom sustavu, koji svoje podatke stavlja javno dostupnim na Internet (Bagdonavicius i Ramanauskas 2004).

2 PROSTORNI RESURSI

Prostorni resursi su glavni čimbenici gospodarskog rasta svake regije. Zemljište, kao osnovni i ograničeni resurs svake države zahtijeva pomno planiranje i gospodarenje. Osnovni cilj dobre prostorne administracije je osiguranje održivog razvitka.

2.1 Održivi razvitak

Održivi razvitak je pojam koji potiče iz šumarstva, kao model koji održava ravnotežu između sječe i pošumljavanja. Održivi razvitak mora počivati na usklađivanju zahtjeva okoliša s poželjnim gospodarskim razvitkom i demografskim kretanjima (DiSano 1999). Dakle, održivi razvitak je dugoročni proces, a ne samo cilj, te se ne zadržava samo na očuvanju ekološke ravnoteže, nego uključuje i brigu o ekonomskom razvitku, vodeći računa i o društvenim i socijalnim aspektima. Velika većina informacija za planiranje održivog razvitka osim opisnih podataka ima svoju prostornu komponentu, te su pogodni za pohranu u prostornim bazama podataka.

Analizu ovih podataka u svrhu poboljšanja privredne djelatnosti, zovemo geomarketing.

2.2 Geomarketing

Geomarketing je alat za modeliranje i analizu informacija u svrhu izbora poslovnog poteza. Sredinom 90-ih godina 20. stoljeća razvijen je pojam "*place marketing*" kao posljedica procesa globalizacije i regionalizacije. Ovi alati

omogućuju modeliranje i analizu informacija zbog donošenja odluka, te vizualizaciju na taj način dobivenih strategijskih informacija, što treba rezultirati izborom najboljeg poslovnog poteza. Geomarketing se tada postavlja u kontekst lokalnog i regionalnog razvitka te mijenja svoje značenje u tvrtkama, lokalnim samoupravama i nevladinim organizacijama (Anderson 2003).

2.3 Projekt gospodarskog razvitka lokalne regije

Osnovna zadaća lokalne uprave je organizacija usklađenog razvitka s potrebama stanovništva i gospodarskim aktivnostima s jedne strane te očuvanje i poboljšanje životnih uvjeta s druge strane. Projekt regionalnog gospodarskog razvitka nastaje kao sinteza regionalnih strategija raznih struka, a temelji se na dobro provedenim analizama postojećih resursa iz modela geomarketinga. Ostvarivanje optimuma svih odnosa, omogućuju s jedne strane profesionalni strateški projektanti koji prate opće trendove i predviđaju nove smjernice na globalnom tržištu i s druge strane stanovnici, te jaki poduzetnički sektor i predstavnici krupnih korporacija. Svi ovi sudionici su rezultat javno-privatnog partnerstva kojim se osigurava kvalitetan gospodarski razvitak u tržišnom gospodarstvu.

2.4 Prostorno planiranje

Kvalitetni projekt gospodarskog razvitka se prostorno oblikuje kroz dokumente prostornog uređenja, koji nastaju uzimajući u obzir načela održivog razvitka i analize prostornih karakteristika iz geomarketinga. Prostorno planiranje je multidisciplinarni i kontinuiran postupak, rezultat kojega su prostorni planovi, najdjelotvorniji regulatorni instrumenti u zaštiti okoliša. Prostorni planovi uvažavanjem društveno-gospodarskih, prirodnih, kulturno-povijesnih i krajobraznih vrijednosti razrađuju načela prostornog uređenja, utvrđuju ciljeve prostornog razvitka te organizaciju, zaštitu, korištenje i namjenu prostora.

Najuobičajeniji zajednički oblici korištenja zemljišta su podjela na zone, planska kontrola građenja, odredbe o gradnji i kontrola razvoja (Jukić 2000). Podjela na zone postavlja nacrt zajednice u okruge i zone u kojima su određene aktivnosti dozvoljene a druge zabranjene. Definiiraju se atributi kao što su veličina, tip i mjesto gradnje na pojedinoj građevinskoj čestici. Ovi standardi su nedvosmisleno određeni tekstem o zonskoj regulaciji i pripadajućim kartama koje određuju granice pojedinih zona.

2.5 Realizacija prostornih planova

Uspješna organizacija prostornih resursa se temelji na kvaliteti statičkog koncepta brige o prostoru (zemljišna knjiga i katastar), koji garantira

postojanost, nepromjenjivost geometrije i vlasničkih prava te dinamičkog (prostorni planovi) uvjetovanog gospodarskim razvojnim programom s urbanističko ili agrarno oblikovnim projektom. Postupak sinergije ova dva suprostavljena koncepta brige o prostoru bila bi zakonski regulirana realokacija i konsolidacija prostora (urbana preparcelacija...), koje se moraju temeljiti na tri poznata stupa transparentnosti administrativnog upravljanja prostorom (Dale i dr. 1999):

1. zakonska osnova, koja garantira vlasništvo i poslovanje vlasničkim pravima,
2. transparentna procjena vrijednosti nekretnine s dobrom kvalitetom podataka tržišta,
3. financijski servis kojima se nekretnine mogu koristiti kao financijska sigurnost i kapital za investicije te garantiraju stabilan režim oporezivanja.

Transparentnost osigurava izjednačenost međusobnih odnosa vrijednosti nekretnina na planom obuhvaćenom prostoru prije realizacije prostornog plana i međusobnih odnosa vrijednosti novih nekretnina poslije realizacije. Sam rast vrijednosti obuhvaćenog prostora omogućuje i stvaranje financijskog fonda za provođenje ovog postupka.

3 PROCJENA NEKRETNINA

Procjena vrijednosti nekretnine može se opisati kao pažljivo predviđanje njezine vrijednosti temeljem iskustva i uzimanjem u obzir svih njezinih u prvom redu prostornih, ali i drugih obilježja.

Poznate su tri glavne metode procjene nekretnina:

- troškovna metoda (engl. *The Cost approach*)
- metoda tržišnog uspoređivanja (engl. *The Sales Comparision Approach*) i
- dohodovna metoda (engl. *Income Capitalization Approach*).

Svi ovi postupci, detaljnije opisane u (Mastelić 2004), koriste se uglavnom za građevinsko ili izgrađeno zemljište, te neizbježno uključuju procjenitelja, čime se uvelike produljuje i poskupljuje proces procjene, te omogućuje ovisnost o subjektivnom dojmu procjenitelja.

Globalna procjena (engl. *mass valuation*) je postupak kojime se, na osnovu objektivnih faktora, statističkim metodama procjenjuje vrijednost nekretnina. Da bi ova procjena bila pravedna i potrebno točna, potrebno je raspolagati

dovoljnim brojem podataka o svakoj nekretnini. Statističkim metodama moguće je, s određenom sigurnošću, predvidjeti vrijednost nekog faktora dalje korištenog u postupku izračuna konačne vrijednosti (Barańska 2004).

4 PODACI SUSTAVA

U svrhu osnivanja globalnog sustava procjene na državnoj razini, prethodno je potrebno osigurati mehanizme prikupljanja podataka neophodnih za funkcioniranje i održavanje sustava, te donijeti odgovarajuću zakonsku regulativu. Sam sustav procjene bio bi koristan u realizaciji prostornih planova time što bi osiguravao optimalno korištenje zemljišta (engl. *Land Use*), sukladno dokumentima prostornog uređenja. U Katastru zemljišta vrednovanje je bilo obavljeno određivanjem kulture i klase za svaku katastarsku česticu (Roić i dr. 1999), no takav pristup više ne zadovoljava potrebe administriranja i gospodarenja.

Moderni sustavi za procjenu nekretnina svugdje su zasnovani na postojećim prostornim podacima, kombinacijom katastarskih i topografskih podataka, uz uključivanje tržišnih činioca.

U dosadašnjim radovima (Matijević i dr. 2005), te (Roić i dr. 2007), detaljno je objašnjeno djelovanje sustava i testni model podataka, temeljeni na SDBMS tehnologiji, te troslojnom arhitekturom otvorenog pristupa. Korištena je Oracle 10g prostorno relacijska baza podataka, te Oracle aplikacijski server.

4.1 Faktori procjene

Postoji mnogo objektivnih i subjektivnih faktora koji mogu utjecati na vrijednost nekretnina. Gotovo sve faktore je moguće prostorno smjestiti i odrediti granice protezanja. SDBMS tehnologija se pokazala prikladna za pohranu i analiziranje ovako velikih količina podataka, te kontroliranje dobivenih rezultata statističkim metodama.

Neki od faktora prikazani su u tablici 1. Uočljiv je vrlo mali broj faktora bez prostorne komponente. U se pojavljuju i neki subjektivni faktori koje je prilično teško modelirati, kao što je popularnost lokacije.

Tablica 1 Neki od bitnih faktora za procjenu vrijednosti nekretnine

Faktor	Utjecaj	Prostorna komponenta	Izvor podataka
lokacija	podjela na zone/ udaljenost od važnih točaka/popularnost	da	Prostorni planovi
optimalna tlocrtna izgrađenost	pogodnost u ovisnosti o zoni	ne	Prostorni planovi
geometrija: oblik čestice (compactness) širina ulične fronte pravilnost – skošenja 3d orijentacija	pogodnost za gradnju/ poljoprivredna proizvodnja	da	Kastastar nekretnina / Državna topografska baza
kvaliteta zemljišta/ produktivnost	poljoprivredna proizvodnja	da	Baza kvalitete zemljišta
zagađenje i očuvanje okoliša	blizina onečišćivača, odredbe vezane uz očuvanje okliša	da	Prostorni planovi, Geomarketing
dostupnost	prilazni putevi/prometna mreža	da	Prostorni planovi

Modeliranjem utjecaja pojedinih faktora i dobrom kalibracijom modela, moguće je postići dobro približenje stvarnim vrijednostima nekretnina. Kod modeliranja je važno dobro odvagati težine utjecaja pojedinih faktora. Slika 1 prikazuje utjecaj tlocrtne izgrađenosti na vrijednosti parcela (čestice zapunjene svjetlijim nijansama sive imaju povoljniju površinu). Prikazan je omjer optimalne površine sa ukupnom površinom čestice.

U ovome primjeru, za idealnu površinu neke proizvoljne građevinske zone u kojoj se nalaze prikazane čestice je odabrano 1000m². Ideja modeliranja ovog utjecaja je dodjela manje vrijednosti višku neiskoristivog zemljišta prema podacima prostornog planiranja. Izračunata je ukupna vrijednost čestica koja je dobivena kao potpuno iskoristiva površina čestice plus vrijednost ostatka površine (umanjenje vrijednosti ostatka ovisno o zoni i lokaciji).

Utjecaj tlocrtne izgrađenosti možemo prikazati sljedećim izrazom, računajući vrijednost ostatka površine parcele iznad optimalne površine gradnje za zonu u kojoj se čestica nalazi:

$$V = (P - P_B) \cdot K / x$$

- V - vrijednost ostatka parcele
- P - površina parcele
- P_B - optimalna površina gradnje
- K - cijena po m²
- x - koeficijent ovisan o zoni gradnje



Slika 1. utjecaj optimalne tlocrtne izgrađenosti na vrijednosti čestica

Sa slike 1 se uočava niska kvaliteta podataka dobivenih ovom jednostavnom analizom, bez kombinacije s drugim faktorima geometrije čestice. Tablica 2 prikazuje numeričke vrijednosti analize čestica. Relativno često se događaju slučajevi koji ne prikazuju pravo stanje. Tako su iz analize izuzete sve čestice površine manje od 1000m² (na slici 1 šrafirano), a kod većih čestica nije uzeta u obzir mogućnost formiranja više građevnih čestica (npr. čestica 2205/2). Kombinacijom s, primjerice, faktorom kompaktnosti (Roić i dr. 2007), te dobro raspoređenim težinama utjecaja faktora, dobile bi se puno realnije vrijednosti. Uključivanje analiziranja širine ulične fronte i pravilnosti čestice bilo bi daljnje približenje točnijoj i pravednijoj procjeni.

Tablica 2. Prikaz vrijednosti ostatka površine

Broj čestice	P [m ²]	Ostatak površine	Ukupna vrijednost	Broj čestice	P [m ²]	Ostatak površine	Ukupna vrijednost
2202/15	1009	9	1002	2202/2	3247	2247	1558
2202/6	1056	56	1014	2205/2	3743	2743	1681
2202/4	1071	71	1018	2202/1	990	-10	-9999
2203/4	1347	347	1086	2203/3	799	-201	-9999
2202/11	1411	411	1102	2202/9	754	-246	-9999
2202/5	1532	532	1132	2202/3	725	-275	-9999
2202/10	1682	682	1169	2205/1	471	-529	-9999
2204	1710	710	1176	2202/13	400	-600	-9999
2203/2	1720	720	1179	2202/12	242	-758	-9999
2206	1918	918	1228	2202/7	200	-800	-9999
2207	1978	978	1243	2202/14	135	-865	-9999
2203/1	2036	1036	1257	2202/8	131	-869	-9999

5 ZAKLJUČAK

U Republici Hrvatskoj i dalje se ne razvija sustav globalne procjene nekretnina, za razliku od velike većine modernih zemalja. U dosadašnjim radovima je uočena nužnost i višestruka opravdanost osnivanja jednog ovakvog sustava na državnoj razini. Nadalje, otvorenim pristupom nekim dijelovima sustava, te jasno definiranim procedurama i metodama izračuna vrijednosti postigla bi se prijeko potrebna transparentnost kao garancija pravednosti samoga sustava.

U radu su proučene mogućnosti analiziranja nekih geometrijskih obilježja katastarskih čestica, korisnih u opsežnijem procesu izračuna vrijednosti nekretnina. Za detaljniju procjenu potrebno uzeti u izračun veći broj objektivnih faktora, koji se uz današnje stanje tehnologije mogu izravno preuzimati iz pravilno modeliranih državnih baza prostornih podataka. Stoga je daljnje istraživanje potrebno usmjeriti na analizu trenutno raspoloživih podataka i traženje njihovih najboljih kombinacija.

LITERATURA

Anderson, V. M. (2003): The Role of Geomarketing in Promotion of Sustainable Development. Presented at the 5th International Conference on Ethics and Environmental Policies, Business Styles and Sustainable Development, Kiev.

- Bagdonavicius, A., Ramanauskas, R. (2004): Introducing a Computerized Market Value-Based Mass Appraisal System for Real Property Taxation in Lithuania, Proceedings of the FIG Working Week 2004, Atena.
- Barańska, A. (2004): Criteria of Database Quality Appraisal and Choice Stochastic Models in Prediction of Real Estate Market Value, Proceedings of the FIG Working Week 2004, Atena.
- Dale, P. F., McLaughlin, J. D. (1999): Land Administration, Oxford University Press, Oxford.
- DiSano J. (1999): Sustainable Development as a Global Trend. Presented at the UN-FIG Conference on Land Tenure and Cadastral Infrastructures for Sustainable Development, Melbourne, Australia.
- Jukić T (2000): Prostorno planiranje i urbanizam, interna skripta, Geodetski fakultet, Zagreb.
- Mastelić Ivić, S. (2004): Procjena nekretnina, interna skripta, Geodetski fakultet, Zagreb.
- Matijević, H., Mastelić Ivić, S., Tomić, H. (2005): Državni sustav za procjenu nekretnina, Zbornik trećeg hrvatskog kongresa o katastru, Zagreb.
- Roić M., Matijević H., Mađer, M. (2007): Mass valuation Using Quantified Spatial Characteristics of Cadastral Parcels, Proceedings from FIG Commission 3 Annual Meeting 2007., Atena.
- Roić, M., Medić, V., Fanton, I. (1999): Katastar zemljišta i zemljišna knjiga, skripta, Geodetski fakultet, Zagreb.

MASS VALUATION IN SPATIAL DEVELOPMENT PLANS REALIZATION

***Abstract.** In this paper a role of the real estates mass valuation in the process of spatial development plans realization is explained. Mass valuation of real estates is the main factor of economic growth of the modern state. Real estate valuation can be described as a process of assigning values to real estates, based on real estates spatial and other attributes, considering valuers previous experiences. Every modern mass valuation system is based on the existing spatial data, combining cadastral and topographical data, together with market factors. The development of a valuation system could be great help in the process of the spatial development plans realization. The realization of spatial development plan, as a result of dynamical care of space, is made by the processes of reallocation, consolidation and urban reallocation. By carefully modelling above mentioned spatial data, it is possible to start mass valuation system, which use may be multiple justifiable.*

***Key words:** real estate valuation, spatial development plans, realization, urban reallocation*