

PROBLEMI I MODELI UPRAVLJANJA OKOLIŠEM U MEGAGRADOVIMA ZEMALJA U RAZVOJU

Zoran STIPERSKI, Borna FÜRST-BJELIŠ
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb

UDK: 504.03(100-773-21)
Pregledni rad

Primljeno: 11. 2. 2003.

Rad analizira ekološka opterećenja i modele upravljanja višemilijunskim gradovima. U posljednjih 30-ak godina u svijetu su nastale brojne višemilijunske urbane aglomeracije. Prema predviđanjima Ujedinjenih naroda, to će se kretanje nastaviti. Zabrinjavajuće je što su gotovo svi novonastali višemilijunski gradovi nastali ili će, prema predviđanjima, nastati u nedovoljno razvijenom svijetu. Stoga se nameće problem odgovarajućeg upravljanja velikim gradovima u nerazvijenom svijetu u uvjetima nedostatnih materijalnih sredstava, ali i upravljačkog umijeća. S obzirom na različit stupanj gospodarskog razvoja megagradova i njihove ekonomske snage, istaknute su i različite vrste, odnosno generacije, ekoloških problema te različiti tipovi rizika kvalitete života. Različiti razvojni stadiji megagradova, s odgovarajućim ekološkim problemima i rizicima koji ih prate, imaju različite prioritete i zahtijevaju odgovarajuće različite modele upravljanja.

✉ Zoran Stiperski, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geografski odsjek, Marulićev trg 19/II, 10000 Zagreb, Hrvatska. E-mail: zstiper@pbf.hr

UVOD

Megatrendovi, megagradovi i briga za okoliš

Globalizacija, kao jedan od glavnih strukturnih trendova naše epohe, obuhvaća različite, međusobno povezane procese promjena kao što su ekonomske, političke, tehnološke, demografske, socijalne i kulturne te briga za okoliš. Ovi se složeni procesi općenito mogu definirati kao megatrendovi. Mega-

trendovi su izazvali ključne promjene u karakteru i dinamici urbanih sustava kao cjelinâ, ali i promjene unutar samih gradova. Oni stvaraju izgrađeni okoliš i gradski pejzaž¹ umjesto prirodnog.

Ekonomske su promjene u središtu urbane dinamike te su glavni pokretači oblikovanja i razvoja naselja. Ekonomsku transformaciju prati brz rast urbane populacije i porast razine urbanizacije. Izrastaju megagradovi, prostrana metropolitanska područja s više od 10 milijuna stanovnika. Oni imaju pozitivne i negativne značajke.

Megagradovi mogu biti vrlo produktivni i omogućiti visoku razinu kvalitete života. Oni stvaraju dio nacionalne proizvodnje robe i usluga koji je veći od prosječnoga. Na primjer, 1990. Tokio i Osaka proizveli su 36% japanskoga nacionalnog proizvoda, Bangkok 37% tajlandskoga, a Manila 24% filipinskoga nacionalnog proizvoda (ADB, 1997.). Za megagradove je uobičajeno da imaju veći bruto nacionalni proizvod po stanovniku nego njihove države. Omjer bruto nacionalnoga proizvoda po stanovniku između megagrada i njegove države može biti nekoliko puta veći u korist megagrada. Godine 1990. bruto nacionalni proizvod po stanovniku u Bangkoku bio je 3,5 puta veći nego u Tajlandu, a u Calcutti 2,5 puta veći nego u Indiji, u Manili 1,9 puta veći nego na Filipinima, a u Šangaju 3,7 puta veći nego u Kini (ADB, 1997.). Oni su centri inovacija i najčešće nude najbolje mogućnosti za ispunjenje čovjekovih potreba, očekivanja te ispunjen i zadovoljavajući način života. No ako se njima ne upravlja dovoljno dobro, produktivnost i kvaliteta života izloženi su negativnom djelovanju. Dakle, megagradovi prečesto trpe zbog sve većih problema vezanih prije svega za pad kvalitete okoliša. Promjena kvalitete urbanog okoliša škodi zdravlju i blagostanju stanovništva, što dolazi do izražaja osobito u nestašici vode, onečišćenju vode i zraka, buci, neodgovarajućem zbrinjavanju otpada, degradaciji gradskih zelenih površina i kulturnog naslijeđa, gradskom siromaštvu i porastu broja slamova.

Brojni autori navode probleme osiguranja dovoljne količine pitke vode za stanovnike višemilijunskih urbanih aglomeracija u nerazvijenom svijetu. Često se spominju poteškoće u održavanju kvalitete zraka unutar dopuštenih granica onečišćenja i poteškoće u pronalaženju lokacije i odgovarajućeg načina za odlaganje gradskog otpada. Otchet (1999.) navodi kako dvije trećine stanovnika Lagosa živi ispod granice siromaštva. Samo 30% stanovnika Lagosa ima pristup tekućoj vodi. Grad dnevno proizvede približno 6000 tona smeća, a samo se 0,09% primjereno sprema. S druge strane, izvješća Ujedinjenih naroda (UNEP, WHO, 1992., 177) navode kako je New York uspio riješiti problem loše kvalitete zraka iz pedesetih i šezdesetih godina 20. stoljeća. Fosilna goriva bila su glavni

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 12 (2003),
BR. 6 (68),
STR. 1051-1067

STIPERSKI, Z.,
FÜRST-BJELIŠ, B.:
PROBLEMI I MODELI...

uzročnik loše kvalitete zraka. Ugljen je bio osnovno gorivo za industriju, elektrane i kućna ložišta. Odgovarajućim mjerama i propisima poticala se zamjena ugljena naftom, prirodnim plinom i na kraju nisko-sumpornom naftom. Rezultati su se pokazali veoma dobrima. Od sredine sedamdesetih zimski mjeseci nisu bili tako traumatični kao što je to, na primjer, bilo u studenom 1953. i siječnju/veljači 1963., kada je zbog smoga osjetno povećana stopa smrtnosti Njujorčana. Slično New Yorku, u Tokiju je onečišćenje zraka postalo glavni društveni problem u kasnim šezdesetim godinama. Od tada tokijska uprava provodi brojne mjere kontrole i zaštite od onečišćenja. Prema dostupnim podacima, u Tokiju je devedesetih godina 20. stoljeća onečišćenje od SO₂, SPM, Pb, CO i NO_x relativno nisko, unutar dopuštenih granica Svjetske zdravstvene organizacije (UNEP, WHO, 1992., 216-218). Međutim, nasuprot obično niskim koncentracijama onečišćenja, određena mjesta u pojedinim razdobljima mogu imati vrlo visoke koncentracije, poput prometnih križanja u vrijeme gužvi, tuneli i sl. Ovo su samo dva primjera različitih vrsta problema okoliša u megagradovima u različitoj fazi i na različitoj razini razvitka.

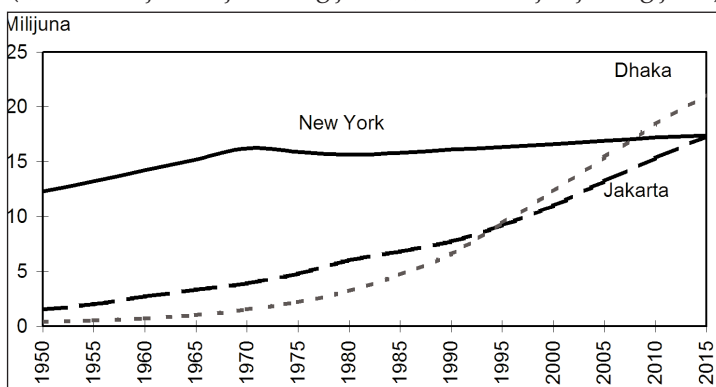
Razina razvitka, naročito ekonomski rast, osnovna su determinanta unapređenja kvalitete života općenito, a posebno urbanog okoliša. Vladine i nevladine organizacije, upoznate sa zabrinjavajućim stanjem standarda stanovanja većine stanovništva u višemilijunskim gradovima nerazvijenog svijeta, sve se više bave problemima upravljanja. Prema izvješćima Azijske banke za razvoj (ADB, 1997.), sredstva potrebna za održanje produktivnosti i unapređenje kvalitete života u megagradovima procjenjuju se na 20 milijardi američkih dolara godišnje, a očekuje se porast na 40 milijardi u prvom desetljeću 21. stoljeća. Tako, nasuprot megagradovima u slabije razvijenim zemljama, napredniji megagradovi na višoj razini razvitka, s višim prosječnim gradskim dohocima, moći će osigurati potrebna ulaganja u unapređenje okoliša, ekološku naobrazbu i dati veći prioritet poboljšanju okoliša.

POJAVA MEGAGRADOVA – PREGLED MEHANIZMA I DINAMIKE

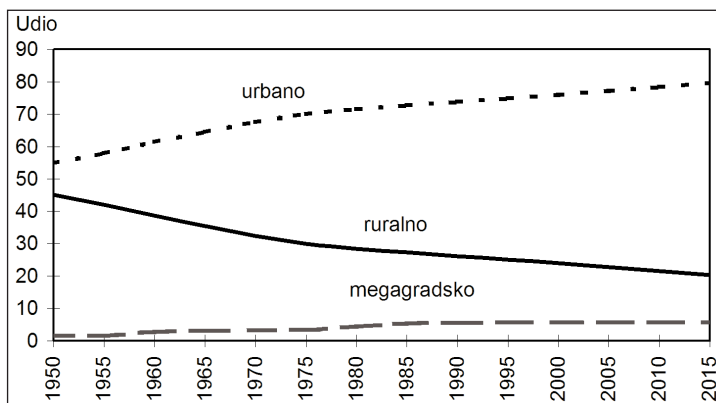
U drugoj polovici dvadesetog stoljeća značajnu ekonomsku transformaciju slijedi brz rast gradskog stanovništva i porast razine urbanizacije. Prema izvješćima Ujedinjenih naroda (UN-ESA, 1999.), postoji znatan pomak u udjelu negradskog (ruralnog) stanovništva, gradskog stanovništva i stanovništva megagradova. Udio ruralnog stanovništva svijeta između 1950. i 2000. pao je sa 70% na 53%, a u razvijenijim regijama svijeta² čak na 24%. Prema procjenama, taj udio neće prijeći 20% svjetskog stanovništva do 2015. U isto vrijeme bilježi se osjetan porast udjela gradskog stanovništva i onoga u megagradovima. Udio stanovništva megagradova u drugoj polovici

20. stoljeća (1950. – 2000.) porastao je sa 0,5% na 4,3% svjetske populacije. Trend rasta se nastavlja, no prije svega u slabije razvijenim regijama svijeta.³ Na temelju toga može se pretpostaviti da će do 2015. udio stanovništva megagradova u razvijenijim i slabije razvijenim regijama svijeta biti gotovo jednak (5,3% u slabije razvijenim regijama; 5,7% u razvijenijim regijama).

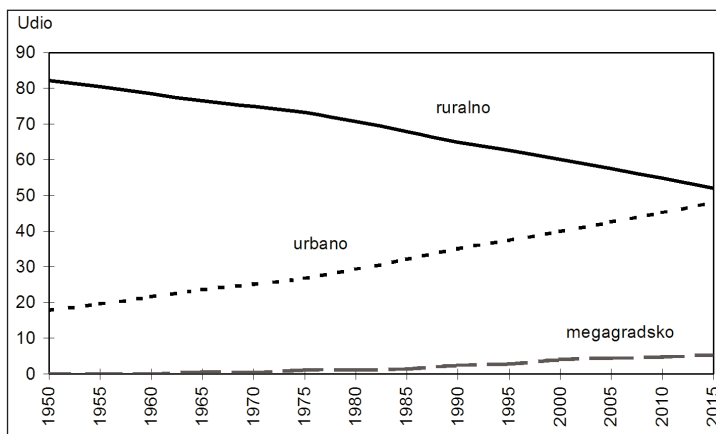
➔ SLIKA 1
 Ruralno, gradsko i stanovništvo megagradova u svijetu, 1950. – 2015. (2000. – 2015.: procjena UN-a)



➔ SLIKA 2
 Ruralno, gradsko i stanovništvo megagradova u razvijenijim regijama svijeta, 1950. – 2015. (2000. – 2015.: procjena UN-a)



➔ SLIKA 3
 Ruralno, gradsko i stanovništvo megagradova u slabije razvijenim regijama svijeta, 1950. – 2015. (2000. – 2015.: procjena UN-a)



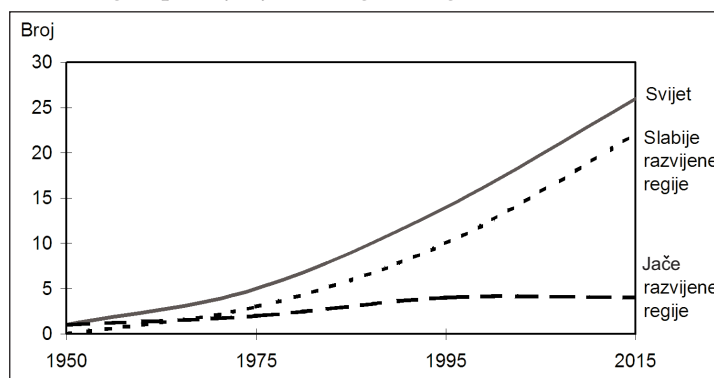
Bilježi se i nagli porast broja megagradova. Trend rasta gradova u goleme demografske koncentracije posebno je izražen

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 12 (2003),
BR. 6 (68),
STR. 1051-1067

STIPERSKI, Z.,
FÜRST-BJELIŠ, B.:
PROBLEMI I MODELI...

➔ SLIKA 4
Broj megagrađova u
slabije/jače razvijenim
regijama svijeta,
1950. – 2015.
(2000. – 2015.:
procjena UN-a)

u slabije razvijenom svijetu, osobito u Aziji. Broj megagrađova⁴ u svijetu porastao je sa pet⁵ (1975.) na četrnaest⁶ (1995.), dok će ih, prema procjeni Ujedinjenih naroda, do 2015. godine biti 26.7. Od ukupno četrnaest megagrađova 1995., samo su četiri bila u razvijenom svijetu: Tokio, New York, Los Angeles i Osaka, a prema predviđanjima Ujedinjenih naroda, do 2015. neće se u razvijenom svijetu pojaviti ni jedan novi megagrađ. Europa, na primjer, nema megagrađova. Pariz, Moskva i London europski su gradovi najbliži veličini koja je potrebna za status megagrađa (10 milijuna stanovnika). Tako je 1995. Pariz imao 9,6 milijuna stanovnika, Moskva 9,3, London 7,6, ali odgovarajući populacijski prag neće dosegnuti ni u idućih 15 godina zbog nepostojanja demografskog rasta.



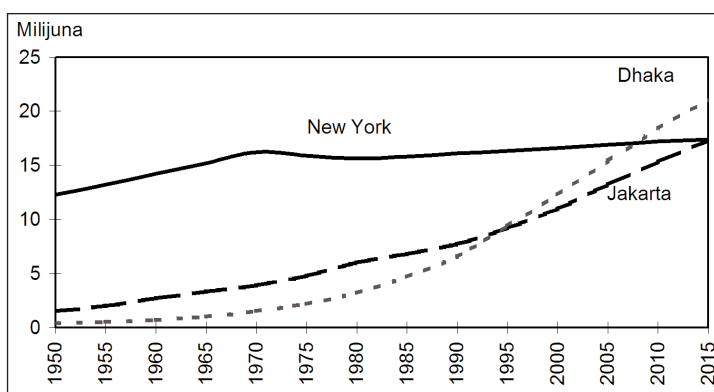
Prema tome, nastanak novih megagrađova odnosi se isključivo na slabije razvijeni svijet, većinom vrlo siromašan. Čak usprkos općenito nižem stupnju urbanizacije u zemljama Južne Azije, ova će regija, primjerice, prema procjenama Azijske banke za razvoj, do 2025. imati deset od ukupno 20 azijskih megagrađova. Megagrađovi u zemljama u razvoju suočeni su s nizom ekoloških problema i nemogućnošću kvalitetnog upravljanja.

Megagrađovi nastaju ponajviše useljavanjem. Useljavanje je posljedica dviju sila: privlačne (centripetalne) sile megagrađova i centrifugalne sile koja ruralno, siromašno stanovništvo gura iz njihovih starih seoskih naselja u gradove. Stoga je porast urbanog stanovništva velik, jer se ruralno-urbana migracija i prirodni porast u gradskim područjima međusobno dopunjuju. Prema izvješćima Azijske banke za razvoj (ADB, 1997., 25), na ruralno-urbanu migraciju u Aziji, u 70-im i 80-im godinama 20. stoljeća, otpada 40% urbanoga porasta. Kao posljedica intenzivne i brze imigracije i visoke stope prirodnoga porasta, gradovi, kao što su npr. Bombaj i Jakarta, rasli su za nekoliko stotina tisuća stanovnika svake godine. Istodobno dok gustoća naseljenosti u gradu raste, velike površine ruralnoga (poljoprivrednog) zemljišta pretvaraju se u urbane površine.

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 12 (2003),
BR. 6 (68),
STR. 1051-1067

STIPERSKI, Z.,
FÜRST-BJELIŠ, B.:
PROBLEMI I MODELI...

➔ SLIKA 5
Kretanje brojnosti
stanovništva Jakarte,
Dhake i New Yorka,
1950. – 2015. (2000.
– 2015.: procjena
UN-a)



Indonezijski gradovi pružaju vrlo dobar primjer brzoga rasta. U 80-im godinama 20. stoljeća rasli su približno za 5,4 % godišnje. Brz rast gradova bio je posljedica dviju težnji: (1) smanjivanja poljoprivrednoga prihoda na vanjskim otocima i (2) jakoga priljeva izravnih vanjskih ulaganja u proizvodnju usmjerenu prema izvozu na središnjem otoku Javi (WRI, UNEP, UNDP, WB, 1998., 147). Gradovi na otoku Javi postajali su privlačniji za život, dok su sela na vanjskim otocima postajala manje privlačna. Rezultat je bio intenzivan priljev stanovništva u gradove na Javi,⁸ tako da se sada svih deset najvećih indonezijskih gradova – svaki od njih s više od milijun stanovnika – nalazi na Javi. U tom nizu gradova na sjevernoj obali živi 60% javanskog stanovništva. Priljev izravnih vanjskih ulaganja u industrijske objekte u gradovima na sjevernoj obali očito je bio glavna privlačna sila za siromašno i osiromašeno poljoprivredno stanovništvo. Procjenjuje se da će do 2015. godine Jakarta doseći 13,9 milijuna stanovnika, što predstavlja gotovo udvostručenje brojnosti u samo dvadeset godina. Procjenjuje se da će sličan rast imati Bombaj i Delhi (Indija), Lagos (Nigerija), Karachi (Pakistan), Manila (Filipini) i Dhaka (Bangladeš).

TIPOVI PROBLEMA OKOLIŠA U MEGAGRADOVIMA – VREMENSKO I PROSTORNO MJERILO

Problemi okoliša u megagradovima mogu se promatrati kroz različit vremenski okvir i u različitom prostornom mjerilu, a međusobno su u uskoj vezi. Kao prvo, megagradovi zemalja u razvoju suočeni su s različitim problemima okoliša, za razliku od megagradova u razvijenom svijetu. Različiti tipovi problema okoliša pogađaju područja različita mjerila.

Prema europskom iskustvu (UN-ECfE, 1998.) mogu se razlikovati dvije generacije problema okoliša. "Prva generacija" problema vezana je uz gradove na nižem stupnju razvitka, a odnosi se na probleme uzrokovane proizvodnjom i industrijskim onečišćenjem na razini lokalnoga urbanog okoliša. "Druga generacija" problema vezana je uz gradove na višem stupnju razvitka, a uzrokuje ih potrošnja. Ona pogađa okoliš u većem

mjerilu, često daleko izvan gradske regije. Razvijene zemlje Zapadne Europe riješile su mnoge probleme povezane s onečišćenjem, dok, s druge strane, imaju više problema vezanih uz okoliš koji su rezultat potrošnje.

Istočnoeuropske i srednjoeuropske zemlje u razvoju suočavaju se s različitim vrstama problema okoliša, kao što su onečišćenje zraka, vode i tla zbog zastarjelih industrijskih tehnologija i izostanka dosljedne politike u vezi s okolišem.

Promjene u kvaliteti urbanog okoliša utječu na zdravlje i zadovoljstvo lokalnog stanovništva uglavnom smanjenom kvalitetom zraka i vode, bukom, problemima prometa i degradacijom gradskih zelenih površina i kulturnog naslijeđa. Štoviše, urbani razvoj utječe na širi okoliš pretvaranjem obradivih i prirodnih površina u izgrađeni okoliš ili gradske pejzaže.

Vezano uz različite faze razvoja, megagradovi se suočavaju s različitim rizicima kvalitete života. Konceptija kvalitete života prilično je složena i uključuje nekoliko pokazatelja. Osim pokazatelja okoliša,⁹ ona uključuje odgovarajući izbor socijalnih pokazatelja te pokazatelj siromaštva. Samo se neki od njih mogu do stanovitoga stupnja izmjeriti. Prema stupnju razvitka možemo razlikovati tradicionalne i moderne rizike kvalitete života. Tradicionalni su rizici veliko siromaštvo, neishranjenost, onečišćenje vode otpadom, zaraza vodom, neodgovarajuća opskrba vodom i upravljanje čvrstim otpadom. Tradicionalni rizici odnose se na ranije faze razvoja ili na megagradove nižeg stupnja razvoja. S druge strane, moderni rizici odnose se na izlaganje opasnim i otrovnim tvarima, industrijskom onečišćenju zraka i vode, na prometnu zakrčenost, buku, manjak prostora, te urbani stres. Oni se odnose na visoko razvijene megagradove u naprednijim zemljama.

Temeljeći se na azijskom iskustvu (ADB, 1997., 32-33) te sintetizirajući stupanj ekonomskog razvoja, sve tipove problema okoliša i rizike kvalitete života, možemo izdvojiti tri značajne faze razvoja megagrada i s njima povezane različite tipove problema okoliša.

Prvu fazu razvoja megagrada karakteriziraju nizak dohodak (manje od 1000 \$), elementarni problemi okoliša i tradicionalni rizici kvalitete života. Druga faza razvoja odnosi se na srednju visinu dohotka (1000 – 10.000 \$), "prvu generaciju" problema okoliša i prijelaz s tradicionalnih rizika na moderne. U trećoj fazi razvoja megagradovi imaju visok dohodak (više od 10.000 \$) te mnogo riješenih problema okoliša, posebno onih koji se odnose na onečišćenje zahvaljujući djelotvornim kontrolnim mehanizmima i mjerama, potpunu mogućnost upotrebe tekuće vode visoke kvalitete, djelotvorno upravljanje podzemnom vodom i kontroliranim odlagalištima čvrstog otpada. Neki problemi "druge generacije" povećavaju se i može doći do povećanog rizika od industrijskih katastrofa. Umjesto tradicionalnih opasnosti, naglasak je na bolestima ve-

zanima uz višu starosnu dob. Svaka faza razvoja megagradova, praćena posebnim tipovima problema okoliša i rizicima, ima neke prioritete za rješavanje tih problema i treba odgovarajuće mjere kontrole i upravljanja okolišem.

Problemi okoliša u megagradovima zemalja u razvoju

Rast postojećih i novih megagradova odnosi se isključivo na slabije razvijene zemlje, koje su većinom i vrlo siromašne. Prema izvješćima Ujedinjenih naroda, 1995. godine u slabije razvijenom svijetu bilo je 1,7 milijardi gradskog stanovništva, dok će, prema predviđanjima, taj broj do 2030. godine narasti na 3,9 milijardi. Dodatno, procjenjuje se da između 25% i 50% gradskog stanovništva u slabije razvijenim zemljama živi u slakovima (WRI, UNEP, UNDP, WB, 1998., 147).¹⁰ Danas je to između 425 i 850 milijuna ljudi. Zato općenito najteži i najhitniji problemi i rizici za većinu stanovništva u svjetskim megagradovima odgovaraju tradicionalnim rizicima kvalitete života, a to su: problemi opskrbe vodom, odlaganje čvrstog otpada i problemi otvorenih odlagališta otpada, sanitarni problemi, problemi onečišćenja zbog neodgovarajuće sanitacije te opasnosti za zdravlje zbog nedovoljnih higijenskih i medicinskih mjera.

Siromašna društva imaju posebno naglašene probleme, jer nedostaje novca za njihovo primjereno rješavanje. Zbog toga u slabije razvijenim zemljama s dohotkom od oko 1000 \$ (BDP po glavi gradskog stanovništva) vrlo je velik udio otvorenog odlaganja otpada i miješanoga otpada. Najviše smeća na otvorenim odlagalištima završi u Africi (63%), dok je u razvijenom svijetu taj udio manji od 1%. Izvješća Azijske banke za razvoj pokazuju da se u nekim manjim i starijim unutrašnjim gradskim dijelovima metropolitanskoga područja Jakarte zbrinjava samo 70% otpada (ADB, 1997., 34).

U industrijaliziranim zemljama 27% smeća se spaljuje, dok je u siromašnim zemljama taj postotak općenito između 5 i 9%. Nadalje, u industrijaliziranim se zemljama oko 15% otpada reciklira, dok se u slabije razvijenim zemljama taj udio spušta i do tek 2% (Latinska Amerika, Afrika) (Urban Age, 1999., 32-33).

Nizak stupanj provedene kanalizacijske mreže i izravna odvodnja u površinske vode uzrokuje potencijalnu epidemij-sku situaciju u mnogim megagradovima. Problemi odvodnje otpadne vode još su teži ondje gdje je zbrinjavanje čvrstog otpada neprimjereno. Azijska banka za razvoj upozorava na primjer rješavanja problema otpadne vode u metropolitanskoj regiji Bangkoka (ADB, 1997.). Onečišćenje vodenih površina u metropolitanskom području Bangkoka doseglo je krajnji stupanj. Većina otpadne vode iz domaćinstava, trgovina i industrije odvodi se izravno u površinske vode bez ikakva tretmana. Ovdje postoji i dodatni problem koji dolazi s farmi

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 12 (2003),
BR. 6 (68),
STR. 1051-1067

STIPERSKI, Z.,
FÜRST-BJELIŠ, B.:
PROBLEMI I MODELI...

svinja koje proizvode veliku količinu otpadne vode, a ona odgovara količini koju proizvede 6 milijuna ljudi. Tako količina otpadne vode iz svih izvora iznosi oko 4,5 milijuna m³ po danu, a očekuje se da će do 2015. porasti na oko 6 milijuna m³ po danu. Posljedica je da su vode Bangkoka toliko onečišćene da su opasne za zdravlje i veoma nepovoljno utječu na riblju industriju.

Prekomjerno iskorištavanje podzemne vode općenito dovodi do pada njezine razine. U obalnim gradovima kao što su Jakarta, Karachi ili Manila to dovodi do intruzije slane vode. Na primjer, u Jakarti pretjerano pumpanje podzemne vode dovelo je ne samo do intruzije slane vode nego i do površinske supsidencije.

U megagradovima s niskom razinom prihoda postoji izrazita ovisnost o podzemnoj vodi, dok je tekuća voda iz vodovoda vrlo slabe kvalitete. Još nije sasvim omogućena ni cjelodnevna opskrba pitkom vodom, a nije potpuno provedena ni kanalizacijska mreža. S porastom visine dohotka dolazi do poboljšanja, posebno u opskrbi pitkom vodom i u kompletiranju mreže kanalizacije. Na primjer, u Jakarti opskrbu tekućom vodom ima samo 40% stanovništva. Primjer metropolitanskoga područja Manile (ADB, 1997., 48) pokazuje da usluge vodovoda i kanalizacijskog sustava ima samo 75% od 10 milijuna stanovnika, i to često samo pola dana. Nadalje, ta je voda pitka samo u nekim područjima, a nikako na cijelom području. Situacija je još gora u kanalizacijskom sustavu. Usluge kanalizacije ima samo oko 8% stanovništva.

Problemi onečišćenja tla, vode i zraka u megagradovima zemalja u razvoju vrlo su dobro dokumentirani. Problemi onečišćenja vode uglavnom nastaju zbog loše kanalizacije, tekućeg otpada, posebno industrijskih otpadnih voda i prekomjernog iskorištavanja podzemne vode. Onečišćenje zraka znatno utječe na stanje okoliša i kvalitetu života u većini megagradova. Smatra se da su azijski megagradovi (Beijing, Calcutta, Manila, New Delhi i Šangaj) najzagađeniji gradovi na svijetu. Probleme onečišćenja zraka većinom uzrokuje upotreba mekog ugljena, proizvodnja i ispuštanje plinova iz vozila. Onečišćenje zraka ima vrlo ozbiljne posljedice. Dobro je poznato oštećenje vegetacije kiselim kišama, dok se ekonomske posljedice onečišćenja zraka očituju u gubitku produktivnosti i medicinskim troškovima u gradskim područjima, a procjenjuju se između 1% i 5% njihova BDP-a (ADB, 1997., 41).

ISKUSTVA, PROBLEMI I INICIJATIVE U UPRAVLJANJU OKOLIŠEM – DISKUSIJA

Prioriteti

1059

Zahvaljujući prethodno definiranim problemima okoliša u megagradovima zemalja u razvoju i razlikama u odnosu prema megagradovima s višim prihodom u naprednijim zemljama

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 12 (2003),
BR. 6 (68),
STR. 1051-1067

STIPERSKI, Z.,
FÜRST-BJELIŠ, B.:
PROBLEMI I MODELI...

razvijenog svijeta, uočavamo specifične prioritete ulaganja za svaki od njih. Apsolutni prioritet ulaganja za megagradove na niskom stupnju razvitka s niskim ili srednjim dohotkom jest opskrba vodom, sanitarna infrastruktura i unapređenje slamo-va. Ovi megagradovi raspolažu općenito vrlo ograničenim sredstvima za opskrbu vodom, a financiranje izravno ovisi o vladinim sredstvima i ulaganjima. Razvijeniji megagradovi s višim dohotkom (1000 \$ – 10.000 \$) mogu imati kompletnu opskrbu vodom, a moguća su i ulaganja sredstava privatnog sektora. Megagradovi u prosperitetnijim zemljama slabije razvijenih područja svijeta općenito mogu osigurati za većinu svog stanovništva životne uvjete slične razine standarda velikih gradova u razvijenim zemljama Zapada. Dobri primjeri za to jesu Seoul i Buenos Aires, čije stanovništvo može uživati u mogućnostima obrazovanja, zdravstva i društvenih usluga.

Ekonomski rast i kvaliteta okoliša

Kvaliteta života znatno ovisi o vještini i kvaliteti upravljanja megagradovima. Međutim, bez obzira na vještinu upravljanja, dobro upravljanje zahtijeva znatna financijska sredstva.¹¹ Ako su ona nedovoljna, život u megagradovima bit će nezadovoljavajuće kvalitete za većinu stanovništva, a konkurentna moć grada na globalnom tržištu vrlo mala. To će biti velika koncentracija stanovništva¹² bez ikakve globalne moći. Moć ostaje samo na državnoj, dok na globalnoj razini nema nikakvo značenje.¹³ U kompeticiji za globalno ulaganje, megagradovi će dati značajniji prioritet poboljšanju okoliša kao dijelu svoga tržišnog napora. Međutim, ta sredstva¹⁴ ipak mnogi novonastali megagradovi siromašnog svijeta neće imati.

Primjerice, sve su razine vlasti Tokija za infrastrukturne usluge 1990-ih godina trošile prosječno godišnje nešto manje od 1800 \$ po stanovniku, za razliku od npr. tajlandskoga Bangkoka, gdje je potrošnja iznosila oko 100 \$, ili pak filipinske Manile, gdje se trošilo ispod 50 \$. Zanimljivo je, također, da se u Tokiju troši gotovo dvaput više novca za infrastrukturne usluge nego u npr. Parizu, iako je i Pariz visoko razvijen grad. Leži li razlog takve razlike možda u višim zahtjevima, standardu ili cijenama u Tokiju nego u Parizu? Možda bismo obrazloženje mogli potražiti u različitoj gustoći naseljenosti, iako bi veća gustoća naseljenosti trebala smanjiti ukupne troškove. U svakom slučaju, postoji očita razlika u infrastrukturnoj potrošnji razvijenih i siromašnih gradova. Tu je razlog vrlo jednostavan: veličina proračuna neposredno ovisi o rezultatima ekonomskog razvitka.

Ekonomski rast temelj je suzbijanja siromaštva i podizanja kvalitete života i okoliša. Zato je najznačajnija obveza gradskih vlasti da unaprijede ekonomsku djelotvornost. Postane li grad ekonomski nedjelotvoran, nedostajat će financijskih sredstava potrebnih za njegovo održavanje, a kvaliteta života i okoliša bit će u regresiji.

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 12 (2003),
BR. 6 (68),
STR. 1051-1067

STIPERSKI, Z.,
FÜRST-BJELIŠ, B.:
PROBLEMI I MODELI...

Postoje brojni primjeri neposrednih strategija djelovanja i intervencija gradskih vlasti u sprečavanju i smanjivanju siromaštva i loših životnih uvjeta u megagradovima. Pokazalo se da dobro upravljanje pretpostavlja ulaganje u vlastitu radnu snagu programima obrazovanja, zdravstvene skrbi i radno intenzivnih javnih ulaganja. S obzirom na istaknute osnovne probleme okoliša i kvalitete života u megagradovima slabije razvijenih regija svijeta, nužno je, naravno, usmjeriti se prije svega na adekvatno rješavanje problema potpune, 24-satne, opskrbe pitkom i zdravom vodom, kanalizacije te, općenito, unapređenja kvalitete života u slakovima, uključujući i regionalne programe kvalitetnije prehrane siromašnog stanovništva. Azijska banka za razvoj, na osnovi iskustava azijskih megagradova (ADB, 1997., 39), smatra da realno vrednovanje vode, temeljeno na shvaćanju vode kao ekonomskoga i socijalnoga dobra, može biti djelotvorno u upravljanju potražnjom te uz mjere za očuvanje i raširenije recikliranje i ponovno korištenje već upotrijebljene vode u industriji i poljoprivredi može smanjiti pritisak na oskudne izvore vode.

S gospodarskim razvojem i rastom imovine nastaju novi problemi, poput prometne zakrčenosti i onečišćenja svih vrsta, a prethodni problemi nestaju. Tada se, jasno, javljaju i drugačiji prioriteta u upravljanju. Potrebna su znatna ulaganja u zaštitu vode od onečišćenja, sustav kanalizacije, kontrolu tokova i gradskih prometnih sustava. Javlja se potreba razvoja širega metropolitanskog područja, gdje je važna i strategija iskorištavanja zemlje i prometnoga planiranja. U najrazvijenijim megagradovima ističe se potreba zadovoljavanja visokih standarda u očuvanju urbanog okoliša, obnavljanja i uređenja unutrašnjih strogih središta grada te planiranja strategija održivog razvoja grada.

Stupnjevi upravljanja okolišem

Zaštita i upravljanje okolišem postigli su status predmeta od političke važnosti u većini zemalja. To jest i uvijek je bila tradicionalna odgovornost nacionalnih ministarstava za okoliš. Počevši sa zaštitom područja istaknute ljepote i netaknute prirode u samim počecima environmentalizma, došlo se do složenog sklopa strategija s ciljem planiranja i upravljanja okolišem radi zaštite i održivog razvoja novog (urbanog) okoliša u novim, suvremenim uvjetima. Održivi urbani razvoj ušao je u program ne samo nacionalnih vlada nego i mnogih međunarodnih organizacija, među ostalim EU, OECD, ECE i UN – Habitat, kao i agencije i grupe stručnjaka svjetskih i regionalnih organizacija za financiranje razvoja (World Bank i Asian Development Bank).

Na nacionalnoj razini, iskustva iz Europe i iz drugih regija upućuju na prijelaz s tradicionalnog načina financiranja i upravljanja prema decentralizaciji i pomaku u odlučivanju s centralne (vlade i ministarstva) na lokalnu razinu. Štoviše,

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 12 (2003),
BR. 6 (68),
STR. 1051-1067

STIPERSKI, Z.,
FÜRST-BJELIŠ, B.:
PROBLEMI I MODELI...

urbano planiranje i politika urbanog razvoja označili su nove odnose između privatnog i javnog sektora. Javno-privatna partnerstva pojavila su se kao vodeći instrumenti u urbanom planiranju. Privatizacija urbanih usluga preuzima tradicionalno javne infrastrukture. Europski primjeri pokazuju da je ovaj trend prisutan i u zemljama bez takve tradicije (UNECfE, 1998.). Složenost i veličina megagradova traže iskustvo u tehničkim i upravljačkim pitanjima, gdje se, u mnogim slučajevima, privatni sektor pokazao boljim od javnoga. Tipovi suradnje između javnog i privatnog sektora ovise o lokalnim uvjetima, ali općenito su prednosti javnog sektora u određivanju ciljeva i strategija te u planiranju, regulaciji i zaštiti, dok su prednosti privatnog sektora u provođenju samih usluga. Privatni sektor može biti uključen u gradske usluge poput vodovoda, kanalizacije, izgradnju cesta i javni prijevoz.

Međunarodne organizacije

Očigledno je da će u mnogim slučajevima biti neminovna pomoć međunarodne organizacije, i to prije svega u financijskim sredstvima i organizacijskoj pomoći. No pitanje je do koje mjere međunarodne organizacije mogu riješiti velike i duboke probleme brojnih megagradova u siromašnom svijetu. Dobar je primjer ulaganja Azijske banke za razvoj u azijske gradove. Azijska banka za razvoj (Asian Development Bank) počela je podržavati projekte opskrbe vodom ranih 70-ih godina. Kasnije se angažman proširio na kontrolu onečišćenja, zdravstvenu brigu, izgradnju prometne infrastrukture, poboljšanje uvjeta života u slamovima te, napokon, i na izravno uključivanje u razvoj gradske ekonomije. Ekipe njezinih stručnjaka također su bile uključene u izradbu prostornih planova i studija.

Inicijative

● **TABLICA 1**
Mjere za unapređenje
okoliša i kvalitete
života u
megagradovima
(prema stupnju
razvoja)

Sintetizirajući iskustva diljem svijeta, iz Europe i iz drugih regija, očito je da postoji nov pristup upravljanju velikim metropolitanskim područjima i novoizraslim megagradovima na osnovi sljedećih inicijativa: pomak u ulozi vlada od osiguravatelja usluga do koordinatora; pomak prema decentralizaciji i jačanju lokalnih uprava te pomak u donošenju odluka s centralnih razina na lokalne; uključivanje javno-privatnih partnerstava kao vodećih instrumenata u urbanom razvoju.

1. Megagradovi na niskom stupnju razvoja:	Potpuna 24-satna opskrba pitkom i zdravom vodom, realno vrednovanje vode, čuvanje vode i raširenije recikliranje te ponovna upotreba već upotrijebljene vode, jeftina sanacija i unapređenje slamova
2. Megagradovi na srednjem stupnju razvoja:	Upravljanje i kontrola onečišćenosti (posebno industrijske otpadne vode i zraka), nadziranje navoženja smeća, planiranje mreže gradskoga prijevoza i zoniranje okoliša
3. Megagradovi na visokom stupnju razvoja:	Nadziranje rizika od velikih industrijskih katastrofa, unapređenje cesta i masovnoga prijevoza, obnavljanje unutrašnjih gradskih zona

UMJESTO ZAKLJUČKA – ISTICANJE PROBLEMA

Kao centri svih inovacija, megagradovi obično mogu ponuditi ljudima najbolje mogućnosti za ispunjen i zadovoljavajući život. No u slučaju da se njima ne upravlja dobro, produktivnost i kvaliteta života izložene su negativnom djelovanju. Stoga megagradovi trpe od mnogih problema narušene kvalitete okoliša.

Problemi okoliša u megagradovima mogu se promatrati u različitom vremenskom okviru i u različitom prostornom mjerilu, a međusobno su usko povezani. Kao prvo, megagradovi zemalja u razvoju suočeni su s različitim problemima okoliša, za razliku od megagradova u razvijenom svijetu. Različiti tipovi problema okoliša pogađaju područja različitih mjerila.

Značajno je da se rast postojećih i novih megagradova odnosi samo na slabije razvijeni i u isto vrijeme vrlo siromašan svijet. Osim toga, procjenjuje se da gotovo 50% urbane populacije u slabije razvijenim zemljama živi u slumovima, a to je danas gotovo milijarda ljudi. Stoga najveći i najhitniji problemi i rizici za većinu populacije u svjetskim megagradovima odgovaraju onima tradicionalnima. To su: problemi u opskrbi vodom, zbrinjavanje čvrstog otpada, otvorena odlagališta i rizici za zdravlje, kao što je npr. zaraza onečišćenom vodom. Tako se problemi onečišćenja većinom odnose na nizak stupanj izgrađenosti kanalizacije, tekući otpad, posebno industrijsku otpadnu vodu, pretjerano iscrpljivanje podzeme vode i probleme onečišćenja zraka uzrokovane upotrebom mekog ugljena, industrijskom proizvodnjom i ispuštanjem plinova iz vozila. Postoje i dodatne ekonomske posljedice onečišćenja zraka u obliku gubitka produktivnosti i zdravstvenih troškova u urbanim prostorima, što se procjenjuje na 5% BDP-a.

Iako svaki stadij razvoja megagrada, praćen specifičnim tipovima problema i rizika okoliša, mora riješiti različite prioritete i treba odgovarajuće mjere nadzora i upravljanja okolišem, prisutni su odgovarajući novi pristupi upravljanju okolišem, zajednički Europi i ostalim svjetskim regijama. Oni se, uglavnom, temelje na sljedećim inicijativama: prema decentralizaciji i jačanju lokalnih uprava u smislu pomaka u donošenju odluka s centralnih razina na lokalne razine te uključivanjem javno-privatnih partnerstava kao vodećih instrumenata u urbanom razvoju.

BILJEŠKE

¹ U stručnoj terminologiji: "built environment", "townscape".

² Europa, Angloamerika, Japan, Australija

³ Latinska Amerika, Azija (bez Japana), Afrika

⁴ Megagradovi su, prema Ujedinjenim narodima, gradovi sa 10 ili više milijuna stanovnika.

⁵ Tokio, Japan (21,9 mil. st.), New York, SAD (15,6), Mexico City, Meksiko (13,9), São Paulo, Brazil (12,5) i Šangaj, Kina (11,7 mil.).

⁶ Tokio, Japan (27,0 mil. st.), Mexico City, Meksiko (16,6), São Paulo, Brazil (16,5), New York, SAD (16,3), Bombaj, Indija (15,1), Šangaj, Kina (13,6), Los Angeles, SAD (12,4), Calcutta, Indija (11,9), Buenos Aires, Argentina (11,8), Seul, Južna Koreja (11,6), Beijing, Kina (11,3), Osaka, Japan (10,6), Lagos, Nigerija (10,3) i Rio de Janeiro, Brazil (10,2).

⁷ Tokio, Japan (28,9 mil. st.), Bombaj, Indija (26,2), Lagos, Nigerija (24,6), São Paulo, Brazil (20,3), Dhaka, Bangladeš (19,5), Karachi, Pakistan (19,4), Mexico City, Meksiko (19,2), Šangaj, Kina (18,0), New York, SAD (17,6), Calcutta, Indija (17,3), Delhi, Indija (16,9), Beijing, Kina (15,6), Manila, Filipini (14,7), Kairo, Egipat (14,4), Los Angeles, SAD (14,2), Buenos Aires, Argentina (13,9), Jakarta, Indonezija (13,9), Tjanjin, Kina (13,5), Seoul, Južna Koreja (13,0), Istanbul, Turska (12,3), Rio de Janeiro, Brazil (11,9), Hangzhou, Kina (11,4), Osaka, Japan (10,6), Hyderabad, Indija (10,5), Teheran, Iran (10,3) i Lahore, Pakistan (10,0).

⁸ Tu je zanimljiv još jedan proces: promjenu značenja prirodnog okoliša za život čovjeka. U tropskom području za život ljudi povoljnije su više nadmorske visine. U doba poljoprivredne civilizacije stanovništvo Jave češće je biralo više nadmorske visine za život. Industrializacija i usporedna urbanizacija potaknule su deagrarizirano stanovništvo da počne silaziti na obalu i primorski pojas otoka Jave. Tako je došlo do bitnih promjena u gustoći naseljenosti po visinskim katovima otoka Jave.

⁹ On se može mjeriti: a) površinom stambenoga prostora po osobi, b) cijenom stambenoga prostora u odnosu na stopu dohotka, c) prosječnim brojem dana onečišćenja zraka suspendiranim česticama i sumpornim dioksidom iznad dopuštene granice, d) postotkom provedene vodovodne mreže, e) satima opskrbe vodom na dan, f) postotkom skupljenoga čvrstog otpada (ADB, 1997.).

¹⁰ Ostanu li ti gradovi jednako siromašni i neorganizirani kao danas, to podrazumijeva da će do 2030. godine u slabije razvijenom svijetu biti između jedne i dvije milijarde ljudi koji će živjeti u slamovima, što je znatno više od ukupnoga europskog stanovništva.

¹¹ Primjerice, infrastrukturno uređenje grada od sekundarne je važnosti jer je za gradsku vladu od primarne važnosti osiguranje zadovoljavajućega gospodarskog rasta. Naime, ako gradski proračun raspolaže s dovoljno financijskih sredstava, tada infrastrukturno uređenje grada postaje tehničko i pravno pitanje.

¹² U takvim slučajevima većina stanovništva megagradova živet će u slamovima. Na primjer, Lagos (Nigerija) već ima oko 200 slamova.

¹³ Takvi su golemi gradovi iz siromašnog svijeta Azije i Afrike koji na globalnoj sceni gospodarstva i politike nemaju značenja.

¹⁴ Prema procjenama Azijske banke za razvoj: 20-40 milijardi američkih dolara godišnje.

IZVORI I LITERATURA

ADB (1997.), *The Development and Management of Asian Mega-cities* (Annual Report 1996), Asian Development Bank, Manila.

De Blij, H. J., Muller, O. P. (1997.), *Geography – Realms, Regions and Concepts*. John Wiley & Sons, Inc. New York, Chichester, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto.

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 12 (2003),
BR. 6 (68),
STR. 1051-1067

STIPERSKI, Z.,
FÜRST-BJELIŠ, B.:
PROBLEMI I MODELI...

EC (1996.), *European Sustainable Cities*. Report by the Expert Group on the Urban Environment, European Commission. Brussels.

EC (1998.), *First Report on the Implementation of the Convention on Biological Diversity by the European Community*, European Commission. Luxembourg.

EC (1999.), *Caring for our Future. Action for Europe's Environment*, European Commission. Brussels, Luxembourg.

Feletar, D., Stiperski, Z. (1999.), *Geografija 3*, Dr. Feletar, Zagreb.

Fürst, B. (1989.), Ekološki konflikt čovjeka i vode, *Geografski horizont* 1-4, Vol XXXVI, 20-24.

Naisbitt, J., Aburdene, P. (1991.), *Megatrends 2000; New Directions for Tomorrow*, Avon Books, New York.

Otchet, A. (1999.), Lagos: the survival of the determined, *The UNESCO Courier*, June, 22-25.

Richter, D. A. V., Williams, W. P. (1998.), *Assessment and Management of Urban Air Quality in Europe*, European Environment Agency, Copenhagen.

Thurow, L. C. (1996.), *The Future of Capitalism: How Today's Economic Forces Shape Tomorrow's World*, William Morrow and Company, Inc., New York.

UN (1995.), *The Challenge of Urbanization – The World's Large Cities*, United Nations, New York.

UN-DoEaSA, PD (1997.), *Urban Agglomerations, 1996*. United Nations – Department of Economic and Social Affairs, Population Division, New York.

UN-DoEaSA, PD (1997.), *Urban and Rural Areas, 1996*. United Nations – Department of Economic and Social Affairs, Population Division. New York.

UN-DoIEaSA (1989.), *Prospect of World Urbanization, 1988*, Population Studies, No. 112. United Nations – Department of International Economic and Social Affairs, New York.

UN-ECfE (1998.), *Major Trends Characterizing Human Settlements Development in the ECE Region*, United Nations – Economic Commission for Europe, New York, Geneva.

UNEP, WHO (1992.), *Urban Air Pollution in Mega-cities of the World*, United Nations Environment Programme, World Health Organization. Oxford, UK, Cambridge, USA.

UN-ESA (1998.), *World Urbanization Prospects; The 1996 Revision*, United Nations – Economic & Social Affairs, New York.

UN-ESA (1999.), *World Population Prospects; The 1998 Revision, Volume I., Comprehensive Tables*, United Nations – Economic & Social Affairs. New York.

Urban Age (1999.), City Indicators. What Cities Do with their Waste, Winter, 32-33.

WB (1999.), *Pollution Prevention and Abatement Handbook 1998, Toward Cleaner Production*, The World Bank Group in collaboration with the United Nations Environment Programme and the United Nations Industrial Development Organization, Washington, DC.

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 12 (2003),
BR. 6 (68),
STR. 1051-1067

STIPERSKI, Z.,
FÜRST-BJELIŠ, B.:
PROBLEMI I MODELI...

WRI, UNEP, UNDP, WB (1998.), *World Resources 1998-1999*, The World Resources Institute, The United Nations Environment Programme, The United Nations Development Programme, The World Bank (Oxford University Press, New York, Oxford).

Problems and Models of Environmental Management in Developing Countries' Megacities

Zoran STIPERSKI, Borna FÜRST-BJELIŠ
Faculty of Science, Zagreb

The paper analyses environmental strain and models of management of multimillion cities. In the last 30 years many multimillion urban agglomerations have developed. According to the United Nations this trend will be continued. What is disturbing is that almost all the newly established multimillion cities have appeared or are predicted to appear, in the underdeveloped world. Thus the question of adequate management of big cities in developing countries in circumstances of insufficient material funding and lacking managerial skills. With regard to different degrees of economic development of megacities and their economic power, various types, i.e. generations, of environmental problems and life quality risks have been pointed out. Varying developmental stages of megacities, with corresponding environmental problems and risks that follow, have different priorities and demand specific models of management.

Probleme und Modelle des Umweltmanagements in Megastädten der Entwicklungsländer

Zoran STIPERSKI, Borna FÜRST-BJELIŠ
Naturwissenschaftlich-Mathematische Fakultät, Zagreb

Die vorliegende Arbeit analysiert Umweltbelastungen und Managementmodelle in Millionenstädten. Im Laufe der letzten 30 Jahre sind weltweit viele urbane Agglomerationen mit Einwohnerzahlen in Millionenhöhe entstanden. Laut UN-Berichten wird sich dieser Trend fortsetzen. Besorgnis erregend ist vor allem die Tatsache, dass fast alle dieser Millionenstädte in unterentwickelten Teilen der Erde entstanden oder im Entstehen begriffen sind. Es stellt sich daher die problematische Aufgabe einer angemessenen und gekonnten Verwaltung dieser Riesenstädte, die mit unzulänglichen finanziellen Mitteln auskommen müssen. Im

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 12 (2003),
BR. 6 (68),
STR. 1051-1067

STIPERSKI, Z.,
FÜRST-BJELIŠ, B.:
PROBLEMI I MODELI...

Einklang mit der jeweiligen wirtschaftlichen Entwicklungsstufe der Megastädte und ihrer finanziellen Macht werden verschiedene Arten bzw. Generationen von Umweltproblemen genannt sowie verschiedene Risikoformen, die die Lebensqualität gefährden. Die verschiedenen Entwicklungsstadien der Megastädte mit jeweils unterschiedlichen Umweltproblemen und -risiken machen entsprechende Zielsetzungen und den jeweiligen Gegebenheiten angepasste Managementmodelle erforderlich.