

ONESNAŽENJE IN PROSTORSKI RAZVOJ SLOVENIJE

Dušan Plut*

IZVLEČEK

UDK 911.3:504.054(497.12)

Degradacija pokrajnotvornih sestavin Slovenije se stopnjuje in dobiva tudi ekonomske in zdravstvene razsežnosti. Neobhodni so temeljiti preventivni in kurativni ukrepi, predvsem pa ekološko primerno prestrukturiranje gospodarstva.

ABSTRACT

UDC 911.3:504.054(497.12)

POLLUTION AND REGIONAL DEVELOPMENT OF THE SLOVENIA

The degradational processes have within Slovenia reached Europe's highest levels. They impact already the economy of the society and the health of the people. There is a need for an immediate preventive and curing actions within which the economy must be restructured.

Civilizacijo ob koncu 20. stoletja še vedno onesnažuje kolonizatorska mentaliteta in ravnanje. Antropogeno pospeševanje snovno-energetskih tokov s pozitivno povratno zvezo vnaša v pokrajinske ekosisteme vse več nepovratnih sprememb in škod (Od-zuck, 1982). Zarisujejo se prvi, nedvoumni znaki planetarnih razsežnosti polucijskih obremenitev, ki utegnejo ob nespremenjenih obrazcih dela in bivanja ogroziti biološko - ekološke temelje človeštva (Odum, 1971). Med planetarnimi omejitvami (prostor, rodovitna zemlja, surovine, energija, samočistilne zmogljivosti) postaja onesnaževanje okolja najbolj pereč omejitveni dejavnik materialne dejavnosti človeštva. Tudi socializem se je nekritično ujel v entropijsko zanko in z inertnim vztrajanjem na modelu količinske rasti še pospešil degradacijsko - entropijske procese.

Degradacijska kriza Slovenije je odraz splošne krize v družbi, neposredno pa je posledica napačnih razvojnih usmeritev (Vuga, 1989). Tako Jugoslavija kot Slovenija sta s tujimi krediti in inertno razvojno strategijo "prespali" energetsko vzpodbujeno prestrukturiranje gospodarstva v začetku sedemdesetih let. Nadaljevalo se je vlaganje v energetsko - surovinsko zahtevne industrijske panoge, centralizirane energetske objekte (TE, JE), velike prašičje farme in agrokombinate. Pregrta industrializacija je še naprej potekala ob stihijski deagrarizaciji, odseljevanju prebivalcev iz hribovitih in robnih pokrajin, opuščanju obdelovalne zemlje. Vrsta njenih pozitivnih učinkov je zaradi vztrajanja na razvojno in ekološko preživelem razvojnem modelu postopoma zbledela in pričela pridobivati negativne ekonomske, socialne, energetske, entropijske in ekološke učinke.

* Dr., univ. doc., Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta, 61000 Ljubljana, Aškerčeva 12, YU.

Tako se danes soočamo s tudi finančno zahtevno preobremenitvijo okolja ob 5500 dolarjih družbenega proizvoda in ob gospodarski stagnaciji ali celo nazadovanju, na dnu razvojne krivulje. Zgolj za sanacijo teh najbolj perečih degradacijskih problemov (čiščenje Save, izgradnja čistilnih naprav v TE, posebni odpadki), pa bo potrebno v šestih letih vložiti milijardo dolarjev oziroma približno dvoletno neto akumulacijo slovenskega gospodarstva glede na leto 1988. Več kot štiridesetletno negiranje pokrajinsko - ekoloških in surovinsko - energetskih vidikov neizprosno terja visok finančni davek. Nadaljevanje po isti poti pa zanesljivo prinaša splošen narodnogospodarski in degradacijski zlom.

Podčrtati je potrebno, da enaki viri in količine onesnaževanja ustvarjajo ob različnih fizičnogeografskih osnovah tudi različno občutno in razsežno degradacijo okolja. Raznovrstne naravne značilnosti slovenske pokrajine in fizičnogeografska struktura regionalnih ekosistemov Slovenije pomembno vplivajo na obseg, dinamiko in intenzivnost degradacijskih procesov. Upravičeno namreč poudarjamo, da je geografsko okolje v Sloveniji v celoti in predvsem v nekaterih območjih pokrajinsko bolj degradirano kot bi pričakovali glede na emisijo škodljivih snovi, pa tudi glede na doseženo stopnjo materialnega standarda ter industrijskega in urbanega razvoja. Gre torej za očitna nesorazmerja med onesnaževanjem in onesnaženostjo, med emisijo in imisijo (Radinja, 1979).

Zaradi vztrajanja pri količinskem modelu razvoja ter v celoti še pri vedno skromnem deležu čiščenja se količina odpadkov (emisij) še naprej večja. V obdobju 1970 - 1985 se degradacijski procesi iz 50. in 60. let niso ustavili. Pojavila se je t.i. druga generacija onesnaževalcev s problemi odlaganja posebnih odpadkov in nerešenim vprašanjem končnega odlaganja vseh vrst radioaktivnih odpadkov. Prostorsko - ekološki konflikti so se zaostriili do prvih znakov sinenergetskih učinkov v najbolj degradiranih regijah (Mežiška dolina, Šaleška dolina, Celjska kotlina, Ljubljanska kotlina, Zasavje). Slovenija se kot celota vztrajno približuje vse bolj onesnaženim evropskim regijam. Zelo kritična je splošna onesnaženost zraka, saj se emisije še kar naprej povečujejo. Tako gre letno v ozračje 250.000 ton SO_2 (Sajko, 1988, s. 164). Po količini škodljivega SO_2 na prebivalca (131 kg) se Slovenija uvršča v sam vrh najbolj obremenjenih evropskih dežel. Zgolj iz domačih virov naj bi na km^2 letno odpadlo povprečno 10 ton ali $10\text{g}/\text{m}^2$, kar je $5\text{g}/\text{m}^2$ žvepla (Radinja, 1988). Dosedanje analize pa opozarjajo, da v primerjavi z avtohtonimi emisijami SO_2 vsebujejo naše padavine 2,5-krat več žvepla ($11\text{g}/\text{m}^2$). Če upoštevamo vrednost primerjamo z vrednostmi drugje po Evropi, vidimo, da se Slovenija uvršča med ozemlja, ki prejemajo daleč največje količine žvepla. Takšne količine naj bi v Evropi prejemala le tri območja, znana po klasični, a intenzivni industrijsko - energetski strukturi: Češka s Šlonskim in Doneško območje. Vzroki za takšne količine žvepla, ki padejo v Sloveniji so relativno velike lastne emisije SO_2 , njene pokrajinske poteze (dolinsko - kotlinska lega virov emisij, humidnost) in neugodna lega Slovenije glede na prevladujočo usmerjenost onesnaženih zračnih gmot. Le-te dotekajo bodisi iz Srednje, Zahodne pa tudi Mediteranske Evrope, še

posebno iz bližnje, močno industrializirane Severne Italije (Radinja, 1988, s. 10-11).

V letu 1975 se je v območja onesnaženosti zraka (IV. in III. območje) uvrščalo 28 naselij, leta 1987 pa že 44 naselij, v katerih živi več kot četrtina prebivalcev Slovenije.

Raziskave stanja lišajske vegetacije (analize dr. F. Batiča) dokazujejo, da je onesnaženost okolja splošna, saj je le na 1% popisne ploskve ugotovljena bujna lišajska vegetacija. Onesnaženost zraka je poglavitni znak, da se uvrščamo v skupino dežel z največjimi poškodbami gozdov (Šolar et al. 1989). Po rezultatih popisa iz leta 1987 je ugotovljena 43,7% poškodovanost drevesnih vrst (leta 1985 - 54,6%, vendar so izboljšave vezane le na 1. stopnjo ogroženosti), v Sloveniji pa imamo le še 5,9% zdrave jelke in 21,8% zdrave smreke, v GG Nazarje in Slovenj Gradec pa skoraj 80% poškodovanega gozda z visokim deležem močno poškodovanih ali celo uničenih dreves (Čampa - Žonta, 1989). Poškodbe dedne snovi (biogenetska indikacija) pri smreki kažejo na skrajno zaskrbljujočo prihodnost gozda, saj nastopajo na skoraj 70% celotnega slovenskega ozemlja poškodbe tretjega in četrtega razreda genetske poškodovanosti. Bioindikatorji po mnenju Druškovičeve et al. (1989) nedvomno potrjujejo, da so pokrajinski ekosistemi Slovenije na zgornji meji zmogljivosti (odsnost lišajev, poškodovanost genetskega materiala, ogroženost rastlinskih vrst).

Med količinsko bogatimi vodnimi viri se različne stopnje onesnaženosti pojavljajo že pri vseh skupinah, saj so vse bolj ogroženi izviri (zlasti kraški), talna voda, naravna in umetna jezera ter Severni Jadran. Zaradi tradicionalnih fekalnih voda in povečanega kemičnega zastrupljanja še naraščajo težave z varovanjem kraških vodnih virov, obenem pa zamujajo prizadevanja za čiščenje odpadnih voda (Habič, 1989). Slabša se tudi kakovost talne vode (Dravsko polje, Sorško polje, Brežiško-krško polje, Ljubljansko polje, Pomurje), ki je skupaj z vodami izvirov osnovni vir oskrbe s pitno vodo. S toksičnimi snovmi je onesnažena že globalno ležeča talna voda Sorškega in Kranjskega polja (Zupan, 1989). Naraščujoča splošna eutrofikacija Severnega Jadrana, občasni pojavi katastrofalnih "cvetenj rastlinskega planktona" in "rdeče plime", splošno naraščanje koncentracij nekaterih toksičnih kovin in pesticidov v morskih organizmih, so nedvoumni znaki rabe in zlorabe severnojadranskega morskega okolja. Celoten Severni Jadran se glede na breme onesnaževanja in posledičnih degradacij okolja uvršča med najbolj prizadeta območja svetovnega oceana (Štirn, 1989, s. 100).

Najhuje pa so onesnažene vse večje in večina manjših slovenskih rek. Skupno breme njihovega organskega onesnaževanja že presega 10 milijonov populacijskih enot (PE), narašča pa onesnaženje s toksičnimi snovmi. V letu 1983 je znašala poraba pitne vode za vodno oskrbo gospodinjstev 154 milijonov m³ oziroma 223 l/preb./dan, poraba pitne in tehnološke vode v industriji in ostalih dejavnostih pa 267 milijonov m³. Skupna poraba iz javnih črpališč je torej znašala 420 milijonov m³ (13,5 m³/s) oziroma 620 l/preb./dan. Zaradi še vedno skromnega učinka sicer vse številnejših

čistilnih naparav se 80 - 90% uporabljene vode vrača v vodne vire neprečiščene. Predvsem se iz rek za potrebe hlajenja načrpa še dodatnih 680 milijonov m^3 vode ($22 m^3/s$). Tako se je dejansko letno načrpalo 1100 milijonov m^3 oziroma $35.5 m^3/s$ ($1605 l/preb./dan$), kar predstavlja že dobro četrtno bilančnega minimuma slovenskih rek, ki znaša $130 m^3/s$ (Plut, 1987). Upoštevati pa je potrebno, da je bilo del tega ($80m^3/s$) že sredi sedemdesetih let (zlasti vode Mure in Drave) zaradi onesnaženja neprimernih za uporabo brez predhodnjega čiščenja (Lah, 1977).

Med posameznimi fizičnogeografskimi potezami Slovenije je potrebno izdvojiti predvsem razčlenjenosti reliefa, zlasti v globoke, ozke doline ter kotline, ki skupaj s tem povezanimi klimatskimi potezami vplivajo na nesorazmernost in močno onesnaženost zračnih plasti (Radinja, 1979). Razčlenjenost reliefa in poudarjena višinska plastovitost na kratke razdalje vpliva na izredno prostorsko variabilnost samočistilnih sposobnosti. Razgibanost reliefa je torej osrednja fizičnogeografska značilnost, ki pogojuje fizičnogeografsko in ekološko pestrost Slovenije. Pokrajinsko - ekološka pestrost pokrajinskih elementov in pokrajinskih tipov, kjer se harmonično izmenjujejo gore, doline, močvirja, jezera, reke, gozdovi, polja in travniki, pogojuje globalno ekološko stabilnost slovenskih pokrajin (Slovenija - naše okolje, 1976). Radinja (1988) ugotavlja, da so negativne posledice (npr. zakisanje okolja) zaradi zelo visoke količine padavinskega žvepla v Sloveniji neprimerno manjše kot bi pričakovali glede na preje-to količino na površinsko enoto. Predvsem pretežno karbonatna sestava Slovenije skupaj z nekaterimi drugimi pokrajinskimi potezami posredno ali neposredno nevtralizira zakisanje okolja, zlasti prsti in vode. Vendar se na tovrstno tolerančnost našega okolja ne kaže preveč zanašati že zaradi vse večjih posrednih in kumulativnih učinkov (Radinja, 1988). Vendar je potrebno istočasno podčrtati, da npr. globalna ekološka stabilnost ne izključuje tudi sezonsko zmanjšanih samoregeneracijskih in degradacijskih zmogljivosti za posamezne degradacijske procese oziroma oblike onesnaženja. To še posebej velja za slovenske alpske in predalpske kotline in doline ter kraška polja, ki v zimski polovici leta postanejo zračno zaprti pokrajinski sistemi, z naraščajočo onesnaženostjo zraka, ki degradacijsko vpliva na druge pokrajinotvorne poteze. Na drugi strani pa prav tako odprtost in tranzitnost pokrajinskih potez Slovenije povzroča, da sprejme, transformira in oddaja degradacijske snovno - energetske prilive in odlive (onesnažene zračne mase, onesnažene tekoče vode). Navedeni primeri nazorno podčrtujejo nujnost vsestranskega ovrednotenja pokrajinotvornih elementov in pokrajinskih sistemov Slovenije, ki lahko pospešujejo ali omilijo degradacijske procese. Vsestransko proučevanje pokrajinskih tipov je ena izmed osnov za načrtovanje tudi pokrajinsko-ekološko pretehtanega, uravnovečenega gospodarskega razvoja.

Prostorsko izrazita variabilnost fizičnogeografskih in družbenogeografskih značilnosti se kaže v pokrajinskih tipih, pokrajinskih in regionalnih ekosistemih Slovenije, ki se različno odzivajo na strukturo in dinamiko degradacijskih procesov. Procesni poeno-

stavljanja mozaične pokrajinsko - ekološke sestavine Slovenije s pozidavami, hidromelioracijami, regulacijami vodnih tokov, monokulturami in drugimi antropogenimi posegi bistveno slabijo samoregulacijske zmogljivosti. Določeni biotopi so izredno ogroženi (npr. vlažna območja), s tem pa tudi mnoge rastlinske in živalske vrste, ki so del narodne identitete ter naravne dediščine slovenskega prostora. Po Rdečemu seznamu ogroženih praprotnic in semenk je okoli 12% (342 taksonov) slovenske flore ogroženih, 31 rastlin od tega pa je že izumrlo (Wraber - Skoberbne, 1989).

Splošna družbeno - politična kriza, klavrn in kritičen gospodarski položaj, izčrpani naravni viri, kemizacija in degradacija okolja, so osnovni vzroki za pospešeno in neobhodno iskanje prostorsko-ekološko sprejemljivejšega modela razvojnih strategij. Slovenija se torej s posledicami polucijskega zgoštitvenega stresa srečuje v skrajno neugodnem trenutku: izčrpani naravni viri in populacijski viri, surovinsko-energetska zahtevna industrijska struktura, pomanjkanje inovativnih razvojnih programov in znanja ter nerazvita materialna infrastruktura. Zaradi pozidave in zaraščanja je bilo v letu 1986 na prebivalca Slovenije na razpolago le še 3265 m² obdelovalnih površin oziroma 1253 m² njiv in travnikov, kar je pod strateškim minimumom (Lah, 1989).

Pokrajinska obremenitev in onesnaženost okolja je zlasti v osemdesetih letih pričela dobivati vse bolj jasne negativne razsežnosti v ekonomskem pogledu. Družbeni proizvod in narodni dohodek, pridobljen z ekstenzivno rabo surovin in energije na račun degradacije okolja, je pričel zaostajati. Primerjava koeficienta med narodnim dohodkom na prebivalca (1984) in polucijsko obremenitvijo (SO₂ in organsko onesnaževanje voda v PE) po občinah Slovenije kaže (karta), da med obema spremenljivkama ne obstaja velika stopnja povezanosti. Tako se v skupino občin z najbolj neugodnim razmerjem uvrščajo pretežno občine z nižjim ali stagnirajočim narodnim dohodkom na prebivalca (Ptuj, Murska Sobota, Ljutomer, Gornja Radgona, Laško, Zagorje, Hrastnik, Trbovlje, Trebnje). Gospodarsko usmeritev v pokrajinsko in energetska - surovinsko zahtevne proizvodnje (metalurgija, rudarstvo, TE, prehrabena in papirna industrija, prašičje farme itd.) prinaša tudi vse manjše ekonomske učinke.

Pod pritiskom javnosti spremenjen dolgoročni prostorski plan Slovenije (1985 - 2000) sicer prinaša sprejemljivejšo, tržno naravnano razvojno usmeritev, ki pa še vedno sloni na količinskih kazalcih razvoja. Obstaja upravičena bojazen, da bodo sicer potrebni in predvideni sanacijsko - kurativni ukrepi (očiščenje na TE, čistilne naprave za odpadne vode naselij, nadzorovano odlaganje posebnih in komunalnih odpadkov) nezadovoljivi zaradi dodatnih polucijskih obremenitev, zanemarjanja ekonomskih vzpodbud zmanjševanja onesnaževanja ter pravnih ukrepov za ostrejšo in dosledno kaznovanje onesnaževalcev. Cilj "zelene", tudi ekonomske in socialno uspešne razvojne strategije Slovenije naj bi bilo ekološko strukturirano gospodarstvo in način življenja, prilagojen specifičnemu prostorsko - ekološkemu in poselitvene-

mu vzorcu ter skromnemu surovinsko - energetskega potencialu posameznih slovenskih pokrajin (Tepina, 1986). Navedene omejitve in že dosežena zgostitev poselitve ravninskega sveta ne dopuščajo močnejše regionalne zgostitve prebivalcev in onesnaževalcev, izgradnje velikih surovinsko - energetske intenzivnih in entropijsko - onesnaževalnih industrijskih obratov, centraliziranih energetskih in prometnih objektov brez nepopravljive ekološke, zdravstvene in v končni fazi ekonomske škode. Pokrajinska mozaična sestava Slovenije in poselitveni vzorec z okoli 6000 pretežno manjšimi naselji (nad dve tretjini naselij imata manj kot 200 prebivalcev) omogočata policentrični regionalni razvoj nižje hierarhije in decentralizirano industrializacijo z radikalno drugačnim odnosom do t.i. "stranskih" produktov dela in bivanja. Pospeševati je treba zlasti razvoj manjših, fleksibilnih industrijskih objektov in proizvodnih celic, ki slonijo na lokalnih, regionalnih virih, znanju in okolju prijazni "mehki" tehnologiji z majhno porabo surovin in energije (Plut, 1987).

Razreševanje izredno zapletenih prostorsko - ekoloških dilem močno antropogeniziranih, zlasti dolinsko - kotlinskih pokrajinskih ekosistemov, ne more dolgoročno prenesti uspehov zgolj z rahlo spremembo dosedanjih trendov pretežno stihijske urbanizacije in ekstenzivne industrializacije, saj pomeni bližnjico v praktično nerešljive, ireverzibilne, prostorsko ekološke posledice. Stopnja degradacije antropogeno močno preoblikovanih občutljivih pokrajinskih ekosistemov v Sloveniji kaže, da že dosedanja onesnaženost presega emisijske in samoregulative zmožnosti, zato so s tega vidika nesprejemljive težnje k nadaljnji krepitvi večjih prebivalstvenih zgostitev, nadaljnega razvoja veleindustrije in novih centraliziranih energetskih objektov (zlasti TE in JE ter akumulacijskih HE). Razvojna strategija degradiranih, z onesnaženostjo obremenjenih in visoko entropijskih območij, bi morala biti prednostno usmerjena v preventivo, v zmanjševanje degradacije, z ekološko ustreznim prestrukturiranjem obstoječe gospodarske sestave in usmeritve, preventivnih (sprememba tehnologije) in kurativnih (izgradnja čistilnih naprav) pri največjih onesnaževalcih in podpiranje novih, alternativnih industrijsko - energetskih in urbanizacijskih usmeritev (proizvodne celice, z delom na domu, drobno gospodarstvo in obrt, rabo alternativnih in lokalnih energetskih virov, usmerjanje urbanizacije v bližnja obrobja dolin in kotlin ter na manj kakovostna zemljišča s humano revitalizacijo mest itd.). Klemenčič (1986) s sodelavci ugotavlja, da novejši razvoj tehnologije in informatike daje objektivne možnosti za dekoncentracijo industrije, organizacijo proizvodnih celic zunaj centrov zgostitve (npr. v Mežiški dolini - po posameznih kmetijah), upoštevati pa je potrebno vrsto prostorsko - ekoloških omejitev.

Polucijsko obremenjene in gosteje naseljene dolinsko - kotlinske in močno antropogenizirane pokrajinske tipe pa še dodatno (stanovanjsko, zaposlitveno, polucijsko) bremenijo doselitve iz robnih območij (kot posledica stihijske preselitve), ki pa jih ni mogoče omejiti z administrativnimi ukrepi. Krepiti in družbeno podpreti je potrebno težnjo ostajanja prebivalcev hribovitih, obrobni območij tudi na račun večanja lo-

kalne (proizvodne, oskrbne) avtonomnosti, razvijanja biodinamičnega kmetijstva, neagresivnega turizma in ohranjanja največje "naravne" dobrine Slovenije - zdrave, kulturne pokrajine.

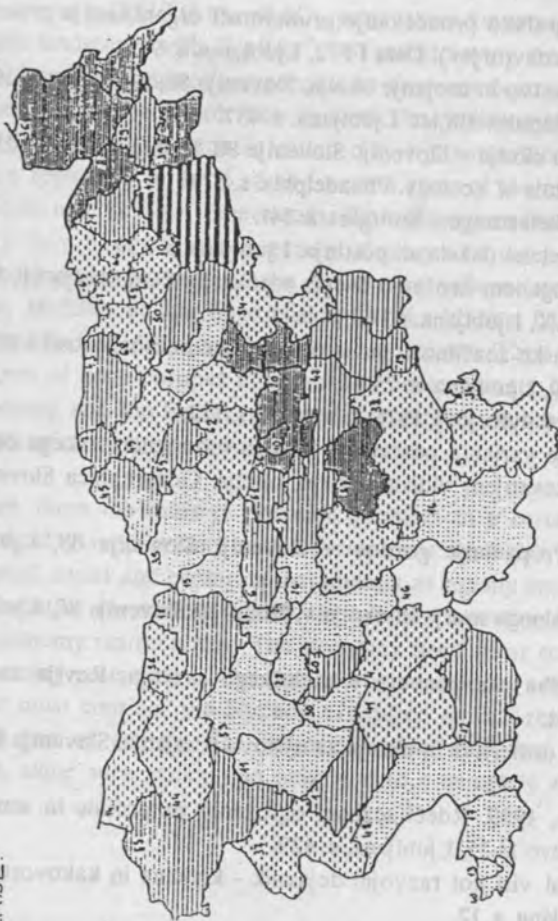
Obseg, intenzivnost in pokrajinsko - zdravstvene posledice naraščajočih degradacijskih procesov v Sloveniji so bistveno večji kot bi pričakovali po doseženem nivoju materialnega standarda. Slovenija je v primerjavi s sosednjimi, italijanskimi in avstrijskimi regijami gospodarsko močno zaostala in obdržala močne poteze klasične, surovinsko-energetske potratno zasnovane industrializacije. Z visoko porabo primarne energije (32.000 kW) in električne energije (5.000 kW) na prebivalca ustvari 2-3 krat manjši dohodek na enoto porabljenе energije kot regije Zahodne Evrope. Uvrščamo se med energetske neučinkovite dežele, relativno energetske neodvisno področju električne energije pa plačujemo z izredno energetske nepogojeno degradacijo okolja (Novak, 1989). Neobhodno prestrukturiranje ekstenzivnega gospodarstva ima torej tako ekonomske kot ekološke prednosti. V pokrajinsko mozaični in miniaturni Sloveniji predstavlja poseben problem JE Krško in Rudnik urana Žirovski vrh, skupaj z nerešenim vprašanjem odlaganja nizko, srednje in visoko radioaktivnih odpadkov.

Neobhodno je: a) preiščeno in vztrajno reševanje in

b) takojšnje ter učinkovito preprečevanje nastanka novih virov onesnaževanja.

Določeni, zmeren optimizem glede reševanja pereče ekonomske - ekološke krize vnaša prehajanje v tržno ekonomijo, prilagajanje emisijskih in imisijskih standardov Evropi 92, krepitev elementov političnega pluralizma in ekološkega gibanja kot sredstva javnega pritiska. Ekološko zaostrena zakonodaja je obenem tudi predpogoj za legitimen pritisk, da ekonomski cilji razvoja ne bodo doseženi z nadaljnjim stopnjevanjem pokrajinske degradacije ter z uvozom umazanih tehnologij. Geografsko in glede degradacijskih procesov tranzitna Slovenija (voda, zrak) je takorekoč prisiljena iskati lokalno, regionalno in mednarodno sprejemljivo ter optimalno razvojno usmeritev. S končno praktično uveljavitvijo civilizacijske odgovornega spoznanja, da je varovanje okolja in naravnih virov obvezen roben pogoj gospodarjenja, organsko prostorska sestavina širše pojmovanega napredka, kvalitete življenja in osnova preživetja, ne pa nadležen in "nepotreben" zaviralen element. Zlasti v regiji, kjer zahtevajo degradacijski procesi že občutne, ekološke, zdravstveno - ekonomske žrtve in pospešeno izumiranje rastlinskih in živalskih vrst. Zato je ob menjajočem se odnosu prebivalcev Slovenije do okolja tudi ekološko lahko uspešna le z dolgoročno uspešno in optimalno (namesto maksimalne) ekosistemsko razvojno usmeritvijo, temeljita in pogosto boleča prenova slovenskega gospodarstva s spremenjeno proizvodno sestavo, življenjskimi navadami in drugačno lestvico vrednot, z jasno opredeljeno in organsko vgrajeno kurativno in preventivno ekološko politiko.

KOEFICIENT MED NARODNIM DOHODKOM NA PREBIVALCA (1984)
IN POLUICIJSKO OBREMENTIVIJO (PE IN SO₂) PO OBCINAH SR SLO-
VENIJE.



Legenda (rang)



Vsebina: DUŠAN PLUT
Kartica: ZMAGO DROLE
LJUBLJANA, okt. 1987

VIR: Zavod za statistiko SRS, 1987
Zveza vladnih skupnosti SRS, 1986
Republiška skupnost za varstvo zraka, 1985

ŠIFRA UPRAVNE OBČINE	IME UPRAVNE OBČINE	POVEČINA UPRAVNE OBČINE (%)
8461	BR. SLOVENIJA	2 079,338
8502	AUDOVČINA	26,228
8503	BEŽICE	29,618
8504	CELJE	100,000
8505	ČIRČANICA	48,724
8506	ČRNOMELJ	48,000
8507	DOMŽALJ	22,690
8508	DRAVOGRAD	10,483
8509	HRANJANA	10,000
8508	GRADSKA DOBNA	42,851
8510	GRUŠKARJE	5,863
8511	HRATNIK	47,481
8512	ILIRSKA BISTRICA	47,817
8513	ISTRA	47,817
8514	JESENICE	37,113
8515	KAMNIK	28,927
8516	KOČEVJE	76,884
8517	KOPAR	45,984
8518	KRANJ	31,451
8519	KRŠKO	24,868
8520	LAŠKO	20,008
8521	LENART	10,000
8522	LEUVIČA	10,000
8523	LITVAYA	22,732
8524	LJUBLJANA-SEZORJAD	4,437
8525	LJUBLJANA-CENTER	508
8526	LJUBLJANA-MOSTE-POLE	18,729
8527	LJUBLJANA-ŠENTRUPRE	18,729
8528	LJUBLJANA-VČ-BLONJE	84,788
8529	LAVTOMER	17,895
8530	LOGATEC	17,895
8531	MARIBOR	17,147
8532	MARIBOR-ČRKA	17,147
8533	MARIBOR-RODOVA	8,420
8534	MARIBOR-TRINAJSTVO	8,420
8535	MARIBOR-ŽUPANJA	20,829
8536	MARIBOR-TRZAR	4,188
8537	MARIBOR-TEPELO	15,760
8538	METLIKA	50,751
8539	MURSKA SOBOTA	89,184
8540	NOVA GORICA	60,574
8541	NOVO MESTO	15,881
8542	ORMOŽ	15,881
8543	PIŠČANICA	4,824
8544	POSTOJNA	49,177
8545	PTUJ	84,530
8546	RAZDRUJE	34,637
8547	RAZDOLJICA	34,637
8548	RODOLFOVA	50,267
8549	ŠKOFJA LOKA	25,584
8550	SEVNICA	25,584
8551	SEVNICA	28,257
8552	SEVNICA	28,257
8553	SEVNICA	28,257
8554	SEVNICA	28,257
8555	SEVNICA	28,257
8556	SEVNICA	28,257
8557	SEVNICA	28,257
8558	SEVNICA	28,257
8559	SEVNICA	28,257
8560	SEVNICA	28,257
8561	SEVNICA	28,257
8562	SEVNICA	28,257
8563	SEVNICA	28,257
8564	SEVNICA	28,257
8565	SEVNICA	28,257
8566	SEVNICA	28,257
8567	SEVNICA	28,257
8568	SEVNICA	28,257
8569	SEVNICA	28,257
8570	SEVNICA	28,257
8571	SEVNICA	28,257
8572	SEVNICA	28,257
8573	SEVNICA	28,257
8574	SEVNICA	28,257
8575	SEVNICA	28,257
8576	SEVNICA	28,257
8577	SEVNICA	28,257
8578	SEVNICA	28,257
8579	SEVNICA	28,257
8580	SEVNICA	28,257
8581	SEVNICA	28,257
8582	SEVNICA	28,257
8583	SEVNICA	28,257
8584	SEVNICA	28,257
8585	SEVNICA	28,257
8586	SEVNICA	28,257
8587	SEVNICA	28,257
8588	SEVNICA	28,257
8589	SEVNICA	28,257
8590	SEVNICA	28,257
8591	SEVNICA	28,257
8592	SEVNICA	28,257
8593	SEVNICA	28,257
8594	SEVNICA	28,257
8595	SEVNICA	28,257
8596	SEVNICA	28,257
8597	SEVNICA	28,257
8598	SEVNICA	28,257
8599	SEVNICA	28,257
8600	SEVNICA	28,257
8601	SEVNICA	28,257
8602	SEVNICA	28,257
8603	SEVNICA	28,257
8604	SEVNICA	28,257
8605	SEVNICA	28,257
8606	SEVNICA	28,257
8607	SEVNICA	28,257
8608	SEVNICA	28,257
8609	SEVNICA	28,257
8610	SEVNICA	28,257
8611	SEVNICA	28,257
8612	SEVNICA	28,257
8613	SEVNICA	28,257
8614	SEVNICA	28,257
8615	SEVNICA	28,257
8616	SEVNICA	28,257
8617	SEVNICA	28,257
8618	SEVNICA	28,257
8619	SEVNICA	28,257
8620	SEVNICA	28,257
8621	SEVNICA	28,257
8622	SEVNICA	28,257
8623	SEVNICA	28,257
8624	SEVNICA	28,257
8625	SEVNICA	28,257
8626	SEVNICA	28,257
8627	SEVNICA	28,257
8628	SEVNICA	28,257
8629	SEVNICA	28,257
8630	SEVNICA	28,257
8631	SEVNICA	28,257
8632	SEVNICA	28,257
8633	SEVNICA	28,257
8634	SEVNICA	28,257
8635	SEVNICA	28,257
8636	SEVNICA	28,257
8637	SEVNICA	28,257
8638	SEVNICA	28,257
8639	SEVNICA	28,257
8640	SEVNICA	28,257
8641	SEVNICA	28,257
8642	SEVNICA	28,257
8643	SEVNICA	28,257
8644	SEVNICA	28,257
8645	SEVNICA	28,257
8646	SEVNICA	28,257
8647	SEVNICA	28,257
8648	SEVNICA	28,257
8649	SEVNICA	28,257
8650	SEVNICA	28,257
8651	SEVNICA	28,257
8652	SEVNICA	28,257
8653	SEVNICA	28,257
8654	SEVNICA	28,257
8655	SEVNICA	28,257
8656	SEVNICA	28,257
8657	SEVNICA	28,257
8658	SEVNICA	28,257
8659	SEVNICA	28,257
8660	SEVNICA	28,257
8661	SEVNICA	28,257
8662	SEVNICA	28,257
8663	SEVNICA	28,257
8664	SEVNICA	28,257
8665	SEVNICA	28,257
8666	SEVNICA	28,257
8667	SEVNICA	28,257
8668	SEVNICA	28,257
8669	SEVNICA	28,257
8670	SEVNICA	28,257
8671	SEVNICA	28,257
8672	SEVNICA	28,257
8673	SEVNICA	28,257
8674	SEVNICA	28,257
8675	SEVNICA	28,257
8676	SEVNICA	28,257
8677	SEVNICA	28,257
8678	SEVNICA	28,257
8679	SEVNICA	28,257
8680	SEVNICA	28,257
8681	SEVNICA	28,257
8682	SEVNICA	28,257
8683	SEVNICA	28,257
8684	SEVNICA	28,257
8685	SEVNICA	28,257
8686	SEVNICA	28,257
8687	SEVNICA	28,257
8688	SEVNICA	28,257
8689	SEVNICA	28,257
8690	SEVNICA	28,257
8691	SEVNICA	28,257
8692	SEVNICA	28,257
8693	SEVNICA	28,257
8694	SEVNICA	28,257
8695	SEVNICA	28,257
8696	SEVNICA	28,257
8697	SEVNICA	28,257
8698	SEVNICA	28,257
8699	SEVNICA	28,257
8700	SEVNICA	28,257
8701	SEVNICA	28,257
8702	SEVNICA	28,257
8703	SEVNICA	28,257
8704	SEVNICA	28,257
8705	SEVNICA	28,257
8706	SEVNICA	28,257
8707	SEVNICA	28,257
8708	SEVNICA	28,257
8709	SEVNICA	28,257
8710	SEVNICA	28,257
8711	SEVNICA	28,257
8712	SEVNICA	28,257
8713	SEVNICA	28,257
8714	SEVNICA	28,257
8715	SEVNICA	28,257
8716	SEVNICA	28,257
8717	SEVNICA	28,257
8718	SEVNICA	28,257
8719	SEVNICA	28,257
8720	SEVNICA	28,257
8721	SEVNICA	28,257
8722	SEVNICA	28,257
8723	SEVNICA	28,257
8724	SEVNICA	28,257
8725	SEVNICA	28,257
8726	SEVNICA	28,257
8727	SEVNICA	28,257
8728	SEVNICA	28,257
8729	SEVNICA	28,257
8730	SEVNICA	28,257
8731	SEVNICA	28,257
8732	SEVNICA	28,257
8733	SEVNICA	28,257
8734	SEVNICA	28,257
8735	SEVNICA	28,257
8736	SEVNICA	28,257
8737	SEVNICA	28,257
8738	SEVNICA	28,257
8739	SEVNICA	28,257
8740	SEVNICA	28,257
8741	SEVNICA	28,257
8742	SEVNICA	28,257
8743	SEVNICA	28,257
8744	SEVNICA	28,257
8745	SEVNICA	28,257
8746	SEVNICA	28,257
8747	SEVNICA	28,257
8748	SEVNICA	28,257
8749	SEVNICA	28,257
8750	SEVNICA	28,257
8751	SEVNICA	28,257
8752	SEVNICA	28,257
8753	SEVNICA	28,257
8754	SEVNICA	28,257
8755	SEVNICA	28,257
8756	SEVNICA	28,257
8757	SEVNICA	28,257
8758	SEVNICA	28,257
8759	SEVNICA	28,257
8760	SEVNICA	28,257
8761	SEVNICA	28,257
8762	SEVNICA	28,257
8763	SEVNICA	28,257
8764	SEVNICA	28,257
8765	SEVNICA	28,257
8766	SEVNICA	28,257
8767	SEVNICA	28,257
8768	SEVNICA	28,257
8769	SEVNICA	28,257
8770	SEVNICA	28,257
8771	SEVNICA	28,257
8772	SEVNICA	28,257
8773	SEVNICA	28,257
8774	SEVNICA	28,257
8775	SEVNICA	28,257
8776	SEVNICA	28,257
8777	SEVNICA	28,257
8778	SEVNICA	28,257
8779	SEVNICA	28,257
8780	SEVNICA	28,257
8781	SEVNICA	28,257
8782	SEVNICA	28,257
8783	SEVNICA	28,257
8784	SEVNICA	28,257
8785	SEVNICA	28,257
8786	SEVNICA	28,257
8787	SEVNICA	28,257
8788	SEVNICA	28,257
8789	SEVNICA	28,257
8790	SEVNICA	28,257
8791	SEVNICA	28,257
8792	SEVNICA	28,257
8793	SEVNICA	28,257
8794	SEVNICA	28,257
8795	SEVNICA	28,257
8796	SEVNICA	28,257
8797	SEVNICA	28,257
8798	SEVNICA	28,257
8799	SEVNICA	28,257
8800	SEVNICA	28,257
8801	SEVNICA	28,257
8802	SEVNICA	28,257
8803	SEVNICA	28,257
8804	SEVNICA	28,257
8805	SEVNICA	28,257
8806	SEVNICA	28,257
8807	SEVNICA	28,257
8808	SEVNICA	28,257
8809	SEVNICA	28,257
8810	SEVNICA	28,257
8811	SEVNICA	28,257
8812	SEVNICA	28,257
8813	SEVNICA	28,257
8814	SEVNICA	28,257
8815	SEVNICA	28,257
8816	SEVNICA	28,257
8817	SEVNICA	28,257
8818	SEVNICA	28,257
8819	SEVNICA	28,257
8820	SEVNICA	28,257
8821	SEVNICA	28,257
8822	SEVNICA	28,257
8823	SEVNICA	28,257
8824	SEVNICA	28,257
8825	SEVNICA	28,257
8826	SEVNICA	28,257
8827	SEVNICA	28,257
8828	SEVNICA	28,257
8829	SEVNICA	28,257
8830	SEVNICA	28,257
8831	SEVNICA	28,257
8832	SEVNICA	28,257
8833	SEVNICA	28,257
8834	SEVNICA	28,257
8835	SEVNICA	28,257
8836	SEVNICA	28,257
8837	SEVNICA	28,257
8838	SEVNICA	28,257
8839	SEVNICA	28,257
8840	SEVNICA	28,257
8841	SEVNICA	28,257
8842	SEVNICA	28,257
8843	SEVNICA	28,257
8844	SEVNICA	28,257
8845	SEVNICA	28,257
8846	SEVNICA	28,257
8847	SEVNICA	28,257
8848	SEVNICA	28,257
8849	SEVNICA	28,257
8850	SEVNICA	28,257
8851	SEVNICA	28,257
8852	SEVNICA	28,257
8853	SEVNICA	28,

LITERATURA

- Čampa L., Žonta I., 1989. Naravni viri kot razvojni dejavnik - gozd in gozdni prostor, 1. faza. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana. s. 84.
- Druškovič B., Batič F., Wraber T., Skoberne P., 1989. Naravni viri kot razvojni dejavnik, Raziskava na področju bioindikacije (1. faza). Inštitut za biologijo Univerze, Ljubljana. s. 55.
- Habič P., 1989. Slovenski kras in njegovo vodno bogastvo. Slovenija 88, Ljubljana. s. 89-94.
- Klemenčič V., 1986. Geografsko proučevanje primernosti organiziranja proizvodnih celic na Koroškem (več soavtorjev). Dela FF/2, Ljubljana. s. 98.
- Lah A., 1989. Slovenija; varstvo in urejanje okolja. Slovenija 88, Ljubljana. s. 19-50.
- Lah A., 1977. Slovenija sedemdesetih let. Ljubljana. s. 457.
- Novak P., 1989. Energija in okolje v Sloveniji. Slovenija 88, Ljubljana. s. 280-296.
- Odum E., 1971. Fundamentals of ecology. Philadelphia. s. 574.
- Odzuck W., 1982. Umweltbelastungen. Stuttgart. s. 341.
- Plut D., 1987. Slovenija - zelena dežela ali pustinja. Ljubljana. s. 239.
- Radinja D., 1988. O tehnogenem kroženju žvepla v pokrajinskem okolju SR Slovenije. Geografski vestnik LX, Ljubljana. s.3-19.
- Radinja D., 1979. Pokrajinske značilnosti industrializacijske onesnaženosti v Sloveniji. Geographica Slovenica 9, Ljubljana. s. 75-84.
- Slovenija - naše okolje (več avtorjev), 1976. Ljubljana. s. 122.
- Sajko M., 1988. Prostorske variante postavitve novega termoenergetskega objekta v občini Velenje z upoštevanjem vidika varstva okolja. Geographica Slovenica 19, Ljubljana. s. 263-286.
- Šolar M., et al., 1989. Propadanje gozdov v Sloveniji. Slovenija 88, Ljubljana. s. 309-323.
- Štirn J., 1989. Varstvo obalnega morja in okolja v Primorju. Slovenija 88, Ljubljana. s. 100-117.
- Tepina M., 1986. Ekološka komponenta tehnološkega razvoja. Revija za razvoj, 1986/2, Ljubljana. s. 9-11.
- Vuga T., 1989. Družbene usmeritve in ukrepi za njihovo izvajanje. Slovenija 88, Ljubljana. s. 130-133.
- Wraber T., Skoberne P., 1989. Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk SR Slovenije. Varstvo narave 14-15, Ljubljana. s. 429.
- Zupan M., 1989. Naravni viri kot razvojni dejavnik - količina in kakovost vode (1. poročilo). HMZ, Ljubljana. s. 12.

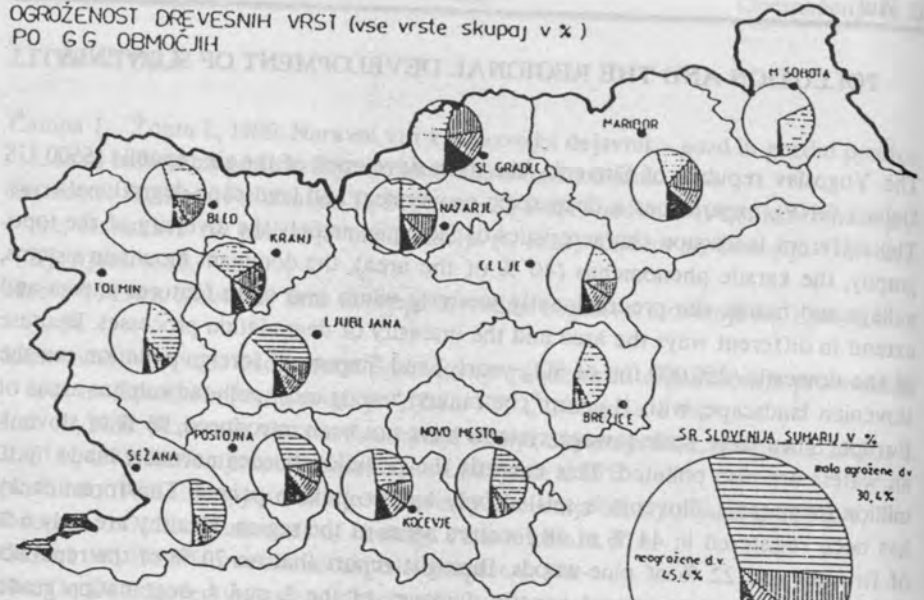
POLLUTION AND THE REGIONAL DEVELOPMENT OF SLOVENIA

The Yugoslav republic of Slovenia, the most developed of the six republic (5500 US Dollars GNP), experiences a deep socio-economical and landscape-degradational crisis. The different landscape characteristics of Slovenia, namely the diversity of the topography, the karstic phenomenas (40 % of the area), the dominant mountain systems, valleys and basins, the predominantly westerly winds and other features impact and extend in different ways the area and the intensity of degradation processes. Because of the domestic (250.000 ton of SO₂ yearly) and "imported" foreign pollution can the slovenian landscape, with 11 g/s/m², be ranked among most polluted sulphur areas of Europe. Since large scale sewage systems have not been introduced, 96 % of slovenian waters are also polluted. This exceeds the pollution burden normally made by 10 million inhabitants. Slovenia is settled only by two million people. The forest decay has been registered in 44 % of all forested areas of the region. Healthy are only 6 % of fir-trees and 22 % of pine-woods. Biologist report that on 70 % of the republics territory they have registered genetic damages of the 3. and 4. degradation grade. The landscape ecosystems of the basins and valleys (river valleys: Šaleška dolina, Zasavje, Mežiška dolina; huge basins: Celjska kotlina, Ljubljanska kotlina) are specially impacted by different degradation processes. They have already transformed huge areas of once europes most healthy environments. The pollution has impacted the economy and the health of the people already. It has to be blamed for the disappearance of several plants and animal species.

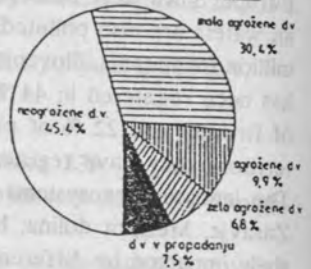
Slovenian faces the massive pollution problem in a certainly unwellcommed time. One can today support only such development strategies which equally will support economical, social and ecological parameters as equally important goals of the future development of the society. Today, the primarily attention has to be devoted towards a fast economy restructuring. The economy itself must rearrange its production by ways of using potentials of the area and by considering settlement patterns of Slovenia. One must consider the already exhausted natural resources and must stop the wastefull use of energy. The industrialisation must not be placed in rural areas anymore, since such policy can only lead to a complete economical and ecological disaster.

K-2

OGROŽENOST DREVESNIH VRST (vse vrste skupaj v %) PO GG OBMOČJIH



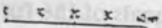
SR. SLOVENIJA - SUMARIJ V %



VIR: Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 1986

K-1

ONESNAŽENOST ZRAKA V SR SLOVENIJI



Legenda:

- IV območje
- II območje
- ▽ mesta močnejše onesnažene ravnice
- ⊞ klasifikacija po SO, 1985/86
- ⊞ klasifikacija po čemu 1985/86
- ▨ stalna naselja

VIR: Zvezni SRS za državno planiranje, Ljubljana, 1986