

## Današnje ekološke prijetnje opstanku

Branka Bjelac

Filozofski fakultet, Zagreb

### Sažetak

U tekstu je riječ o utvrđivanju procjena opasnosti od današnjih ekoloških prijetnji opstanku, uvjetovanih određenim ekološkim problemima. Procjene tih prijetnji rezultat su istraživanja provedenog u lipnju 1992. godine na uzorku studentske populacije Zagrebačkog i Riječkog sveučilišta (N=547). Istraživanje je provedeno metodom ankete u kojoj je (uz ostale) upotrijebljen i instrument za procjene ekoloških prijetnji. Instrument se sastojao od 11 tvrdnji, operacionaliziranih ekoloških problema, kojima je pridružena skala Likertova tipa od 5 stupnjeva. Ispitanici su procjenjivali današnji stupanj prijetnji svakoga od problema opstanku života za Zemlji. Nakon prikazivanja distribucije frekvencija rezultata i rangova ekoloških prijetnji, provedeno je uspoređivanje s rezultatima istraživanja iste teme, dobivenih na sličnom uzorku (N=451) 1988. godine i na uzorku zagrebačkih studenata (N=314) 1986. godine. Usprkos stanovitim promjenama rangova procijenjenih ekoloških prijetnji, utvrđena je relativno postojana percepcija tih prijetnji. Najviši rangovi aritmetičkih sredina za probleme — industrijskog otpada, zagađivanja zraka, voda, rijeka i mora, smeća i nuklearnih postrojenja — upućuju na to da se ti problemi percipiraju kao najveće ekološke prijetnje opstanku.

**Ključne riječi:** ekološke prijetnje, ekološki problemi, opasnosti, opstanak, percepcije, procjene, zagađivanja

## 1. PROBLEM I CILJEVI ISTRAŽIVANJA

### 1.1 Problem

Opasnosti od intenziviranja globalnih ekoloških problema i prijetnje opstanku sve su češće teme znanstvenih rasprava, motivi stvaranja novih znanstvenih disciplina i razlozi okupljanja institucionalnih i alternativnih svjetskih organizacija. One su često nužni (i »iz nužde«) dijelovi sadržaja različitih političkih stranaka, uzroci pokretanja novih društvenih gibanja, pa čak i skrivene demenzije političkih sukoba. Njihova brojnost, poznati i manje poznati pojavni oblici eksponencijalno se razvijaju bez obzira na mnoga upozoravanja o opasnostima određenih ekoloških problema (Meadows i sur., 1973; Supek, 1973; Toffler, 1975; Mesarović/Pestel, 1976; Grul, 1985 itd.): zagađivanja, klimatske promjene, genetske promjene vrsta, entropija, konvencionalni ekološki problem i sl. Problemi su to veći što su rast industrijskog društva i njime praćeni utjecaji zagađivanja intenzivniji.

Stalna zagađivanja okoliša narušavaju mehanizme samoregulacije ekosistema te ugrožavaju vrste ili čak uzrokuju njihovo izumiranje. Zagađivanja imaju univerzalan i dugotrajan karakter, a gomilanjem ekoloških problema mogu značiti prijetnju opstanku s drastičnim posljedicama, npr. ekološke katastrofe. Ekološke su prijetnje, kao posljedice nagomilanih i neriješenih ekoloških problema potenciranih rastom industrijskog društva, neprekidne, latentne opasnosti za život vrsta i okoliš. Njihovo pojavljivanje i upozoravanje — od izbijanja problema preko ugrožavanja okoliša do

eskalacije u ekološkoj katastrofi — može imati različite štetne dimenzije djelovanja na okoliš, pogotovo s obzirom na buduće, još nedovoljno poznate, posljedice. One ekološke prijetnje koje već «dobro znamo» ili se s njima svakodnevno susrećemo postale su nerazdvojne sudionice našega svakidašnjeg života do te mjere da stanovite probleme koji ih prezentiraju, doživljavamo subjektivno kao »normalne« (npr. industrijska zagađenja, smetlišta, gradski »smog«, buku, hranu »bez okusa i mirisa«). Vjerojatno se zato takvi problemi i nazivaju »konvencionalnima« ili »klasičnima« (Cifrić, 1989:86-93; 1990:186). Objektivno, pak, budući da ekološki problemi nisu nestali nego su još i porasli, pretpostavljamo da oni znače i veće ekološke prijetnje, što je bila osnovna hipoteza ovoga istraživanja. Njime se težilo usmjeriti pažnju na neke od ekoloških problema koji nas ugrožavaju te utvrditi koliko ih ispitanici drže opasnim.

## 1.2 Ciljevi

Istraživanjem se željelo dobiti uvid u mišljenja ispitanika o određenim problemima i opasnim radnjama pod čijim se utjecajem izravno ugrožava okoliš i izazivaju ekološke prijetnje opstanku, a smatraju se klasičnim pokazateljima ekološkog stanja. Zanimalo nas je koliko se neki iz skupine »klasičnih« ekoloških problema, zajedno s određenim problemima zagađivanja i opasnostima od nuklearnih postrojenja, već danas mogu smatrati prijetnjama opstanku. Rezultati su nastavak rada na prethodnim istraživanjima (1986. i 1988. godine). Ciljevi su, ukratko, sljedeći:

- utvrđivanje procjene ispitanika o današnjem stupnju ekoloških prijetnji opstanku, uvjetovanih opasnostima od određenih ekoloških problema,
- utvrđivanje rangova procijenjenih ekoloških prijetnji,
- usporedba dobivenih rezultata s rezultatima prethodnih istraživanja iz 1988.<sup>1</sup> i 1986. godine<sup>2</sup>.

## 2. METODOLOŠKA NAPOMENA

Istraživanje je provedeno metodom ankete na uzorku od 547 ispitanika, studenata Riječkog i Zagrebačkog sveučilišta, u lipnju 1992. godine. Operacionalizaciju ekoloških prijetnji predstavljao je instrument od 11 tvrdnji koje su prezentirale određene ekološke probleme (navedene u tablicama) i kojima je pridružena skala Likertova tipa od pet stupnjeva. Ispitanici su procjenjivali današnju opasnost (stupanj prijetnje) svakoga od problema za opstanak života na Zemlji procjenama (odgovorima): vrlo malo (1), malo (2), osrednje (3), mnogo (4), vrlo mnogo (5). Dobivene rezultate najprije smo usporedili s rezultatima prethodnog istraživanja (1988.) provedenog na sličnom

1 Unutar istraživanja »Globalnih ekoloških orijentacija« provedenog 1988. godine na uzorku Hrvatske (N=2714) istim su instrumentom obuhvaćene dvije vremenske dimenzije ekoloških prijetnji: »danas« i projekcija »krajem našeg stoljeća«. Budući da u ovom istraživanju (1992) dimenzija »krajem našeg stoljeća« nije ispitivana, napravljena je usporedba samo s dimenzijom »danas« (1988.) i to na temelju rezultata rekonstruiranog uzorka (poduzorka) studenata Rijeke i Zagreba (N=451). Rezultate istraživanja iz 1988. godine vidi u knjizi: Ivan Cifrić, 1990:185-187.

2 Istraživanjem iz 1986. godine ispitivana je tema ekološke svijesti omladine na uzorku studenata i učenika zagrebačkih srednjih škola i fakulteta (N=548). U okviru ove teme autori su (Ivan Cifrić i Benjamin Čulig) ispitivali percepciju urgentnosti procjene neposredne i buduće opasnosti od ekoloških prijetnji: »danas« i »u sljedećih 10 godina«. Instrument se razlikovao od današnjega u tome što tada još nije istraživao problem zagađivanja namirnica (br. 11), a pridružena Likertova skala procjena imala je 7 stupnjeva. Usporedba rezultata onoga i ovoga istraživanja napravljena je također samo s dimenzijom »danas« i to samo za studentski dio uzorka, dok su cjelokupni rezultati na omladinskom uzorku objavljeni u knjizi: Cifrić i Čulig, 1987:36-39.

uzorku – riječkim i zagrebačkim studentima (N=451). Uspoređivani su stupnjevi procjena odgovora i prosječne vrijednosti procjena (aritmetičke sredine). Nakon toga usporedili smo rangove ekoloških prijetnji dobivenih na temelju procjena studenata (N=314) u istraživanju provedenom 1986. godine na uzorku zagrebačke omladine, kada je primijenjen malo drukčiji instrument za procjenu urgentnosti ekoloških problema. Na kraju smo rangirali vrijednosti procijenjenih ekoloških opasnosti te utvrdili promjene stanja.

### 3. REZULTATI

#### 3.1 Procjene ekoloških prijetnji – distribucija frekvencija

Iz *Tablica 1* i <sup>2</sup> vidi se da ni jedan od problema ne procjenjuje već danas »malim« ili »vrlo malim« prijetnjama opstanku više od 21.6% ispitanika. Pretpostavljamo da je to stoga što su se ispitanici već počeli neposredno suočavati s problemima ekološkog ugrožavanja kao s prijetnjama opstanku.

*Tablica 1 – Problemi koji su već danas prijetnja opstanku života na Zemlji (%)*

PROBLEMI	PRIJETNJE							
	1	2	3	4	5	$\bar{x}$	R $\bar{x}$	s
1. Zagađivanje zraka	0.2	1.1	6.6	42.2	49.9	4.41	2	0.68
2. Povećanje buke	5.3	16.3	36.4	30.7	11.3	3.27	10	1.03
3. Porast broja stanovnika u svijetu	3.5	11.2	31.6	35.5	17.9	3.53	9	1.02
4. Gomilanje smetlišta	1.1	2.9	14.4	40.4	41.1	4.18	4	0.86
5. Otrovnosti industrijski otpaci (kemikalije, plinovi)	0.2	0.4	3.5	30.9	65.1	4.60	1	0.59
6. Opasnosti od nuklearnih postrojenja	2.6	5.3	15.4	33.5	43.1	4.10	5	1.01
7. Iscrpljivanje prirodnih dobara (ugljen, nafta, ruda)	2.7	9.5	29.1	39.9	18.7	3.62	8	0.98
8. Smanjivanje obradivih površina zbog gradnje kuća, ind. postrojenja...	5.7	14.4	42.4	26.5	10.6	3.22	11	1.01
9. Zagađivanje vode za piće	1.6	5.1	22.1	40.4	30.7	3.93	7	0.94
10. Zagađivanje rijeka, jezera i mora	0.5	1.1	11.2	43.3	43.9	4.29	3	0.75
11. Zagađivanje namirnica (konzervansi, pesticidi)	0.7	4.2	24.7	41.3	29.1	3.94	6	0.88

1=vrlo malo; 2=malo; 3=osrednje; 4=mnogo; 5=vrlo mnogo

»Osrednjim« ekološkim prijetnjama ispitanici su najviše (36.4% i 42.4%) procijenili probleme povećanja buke i smanjivanja obradivih površina zbog gradnje kuća, industrijskih postrojenja... (2 i 8). Buka je primjer problema koji teško možemo izbjeći, pogotovo u gradovima (automobili, tvornice, radionice itd.), ali čiji se razmjeri pove-

3 *Tablica 1* prikazuje dobivene rezultate istraživanja po problemima. Predočena je distribucija frekvencija procjena ispitanika o stupnju prijetnji ekološkom opstanku u: postocima procjena, rangovima njihovih prosjeka (aritmetičkim sredinama) i mjerama odstupanja (standardnim devijacijama). Iako statistički nije uputno, *Tablica 2* prikazuje uz distribuciju dihotomnih vrijednosti procjena i njihovih rangova, ali samo kako bi se lakše uočile sličnosti i razlike u odstupanju od prosječnih vrijednosti i rangova (aritmetičkih sredina).

ćanja — barem zasad — lakše podnose od npr. industrijskog otpada, smetlišta i zagađivanja zraka. Osim toga, uz širenje raznih vrsta otrovnih kemijskih zagađenja češće se javljaju opasne bolesti (rak, trovanja itd.), što još nije toliko vezano uz probleme buke. To što je problem smanjivanja obradivih površina zbog gradnje kuća, industrijskih postrojenja... najviše ispitanika procijenilo »osrednjom« ekološkom prijetnjom, moglo bi se tumačiti sljedećim razlozima: a) u nas taj problem, za razliku od najrazvijenijih zemalja, nema toliko izražen ekološki koliko socioekonomski značaj. U Hrvatskoj su se obradive površine smanjivale i ostajale zapuštene najviše zbog socioekonomskih razloga migracija u gradove ili razvijena industrijska područja; b) dok su ostale tvrdnje (problemi) jednoznačno određene, ova je donekle uvjetno formulirana. Ona, zapravo, uključuje dva problema: probleme prehrane i razvoja koji se mogu smatrati podjednako važnim životnim prioritetima, pogotovo ako se ima na umu kontekst ratnih okolnosti istraživanja i vrijeme obnove — što je moglo prouzročiti raznoznačne odgovore. Za razliku od procjena ostalih, ovakve su dvojbe pri procjenjivanju navedenih dvaju problema mogle odvrćati ispitanike od radikalnijih procjena.

Tablica 2 — Procjene i rangovi ekoloških prijetnji

PROBLEMI	PROCJENE PRIJETNJI			RANGVI		
	1+2	4+5	$\bar{x}$	$\bar{x}$	1+2	4+5
1. Zagađivanje zraka	1.2	92.1	4.41	2	10	2
2. Povećanje buke	21.6	42.0	3.27	10	1	10
3. Porast broja stanovnika u svijetu	14.7	53.4	3.53	9	3	9
4. Gomilanje smetlišta	4.0	81.5	4.18	4	8	4
5. Otrovnii idustrijski otpaci (kemikalije, plinovi...)	0.6	96.0	4.60	1	11	1
6. Opasnosti od nuklearnih postrojenja	7.9	76.6	4.10	5	5	5
7. Iscrpljivanje prirodnih dobara (ugljen, nafta, ruda)	12.2	58.6	3.62	8	4	8
8. Smanjivanje obradivih površina zbog gradnje kuća, ind. postrojenja	20.1	37.1	3.22	11	2	11
9. Zagađivanje vode za piće	6.7	71.1	3.93	7	6	6
10. Zagađivanje rijeka, jezera i mora	1.6	87.2	4.29	3	9	3
11. Zagađivanje namirnica (konzervansi, pesticidi...)	4.9	70.4	3.94	6	7	7

Prema većini odgovora ispitanika, naime, vidi se da se gotovo svi ekološki problemi (9 njih od 11) uglavnom procjenjuju već danas »velikim« i »vrlo velikim« prijetnjama opstanku. Najviše ispitanika (više od 90%) najvećim prijetnjama ekološkom opstanku drži probleme otrovnoga industrijskog otpada (kemikalije, plinovi...) i zagađivanja zraka (5 i 1). Značajan je broj ispitanika (između 80% i 90%) »velikim« i »vrlo velikim« prijetnjama procijenio probleme: zagađivanje rijeka, jezera i mora te gomilanje smetlišta (10 i 4). Između 70% i 80% ispitanika ekološki urgentnima procjenjuje probleme: zagađivanja namirnica, opasnosti od nuklearnih postrojenja, zagađivanja vode za piće (11, 6 i 9). Probleme porasta broja stanovnika u svijetu i iscrpljivanja prirodnih dobara (br. 3 i 7) takvom prijetnjom procjenjuje 53.4%, odnosno 58.5% ispitanika. Preostale probleme — povećanja buke i smanjivanja obradivih površina zbog gradnje kuća, industrijskih postrojenja... — procijenilo je »velikim« i »vrlo velikim« ekološkim prijetnjama 42% te 37.1% ispitanika, što je u cjelokupnom kontekstu dovoljan poka-

zatelj opće urgentnosti ekološkog stanja. Neki su od tih problema tzv. »klasični« ekološki problemi koji se u razvijenijim zemljama pokušavaju, više ili manje uspješno, riješiti različitim tehnološkim mjerama. Za probleme industrijskog otpada i nuklearnih postrojenja, međutim, ni u razvijenijim zemljama još nema potpuno zadovoljavajućih i općeprihvaćenih rješenja. U našim se uvjetima, pak, svi ti problemi samo gomilaju, a njihovo rješavanje odgađa.

Na temelju procjena ispitanika izraženih visokim vrijednostima (4 i 5) o današnjim mogućim prijetnjama ekološkom opstanku, pokazale su se visoke i prosječne procjene prijetnji (aritmetičke sredine). Usporedimo li navedene procjene s rangovima aritmetičkih sredina (*Tablica 2*), vidimo da je najveće preklapanje rangova u onih problema koji su procijenjeni višim vrijednostima (4 + 5). Zamijenili su mjesta (rang 6 i 7) samo problemi zagađivanja vode za piće i namirnica (br. 9 i 11). Najveće je odstupanje od rangova aritmetičkih sredina ono u rangova nižih vrijednosti procjena problema (1 i 2).

### 3.2 Rangovi ekoloških prijetnji

Na temelju usporedbi aritmetičkih sredina pojedinih problema (*Tablica 1*) vidi se da nema većih razlika u procjenjivanju ekoloških prijetnji ( $3.2 < \bar{x} < 4.6$ ), ali je zbog preciznijeg uvida provedeno rangiranje aritmetičkih sredina koje pokazuje:

– Najviše aritmetičke sredine ( $4.6 > \bar{x} > 4.0$ ) čine skupinu od 5 visoko rangiranih ekoloških problema koji predstavljaju »velike« ekološke prijetnje.

#### »Velike« ekološke prijetnje – visoko rangirani problemi

PRIJETNJE	$\bar{x}$	RANG
Otrovni industrijski otpaci (kemikalije, plinovi...)	4.60	1
Zagađivanje zraka	4.41	2
Zagađivanje rijeka, jezera i mora	4.29	3
Gomilanje smetlišta	4.18	4
Opasnosti od nuklearnih postrojenja	4.10	5

Ovi ekološki problemi izraženi su najviše u područjima jako koncentrirane industrije i znače velike opasnosti, pogotovo ako se živi u blizini zagađivača ili smetlišta, gdje su zagađenja veća. Prva četiri problema relativno su vidljiva, opipljiva i mjerljiva, čak i ljudskim osjetilima. Nuklearna postrojenja, pak, ne izazivaju pozornost samo zbog straha od akcidenata s elektranama (npr. Černobilj) ili zbog neizvjesnoga dugoročnog djelovanja odlagališta radioaktivnog otpada na okoliš nego i zbog njihova načina posredovanja – autoritarno–ekspertno arbitriranog<sup>4</sup>. U nas se ovakva posredovanja pred javnosti nedovoljno jasno prezentiraju te se obično pretvaraju iz ozbiljnoga ekološkog problema u politički problem, zbog čega ovakva pozicija procjene opasnosti od nuklearnih postrojenja ne čudi.

– U drugoj su skupini 3 problema koja su prosječno procijenjena nešto nižim aritmetičkim sredinama ( $3.5 < \bar{x} < 4.0$ ).

<sup>4</sup> Ovo posredovanje provode »nevidljivi legitimni autoriteti« pomoću procesa »objektivizacije rizika« tj. »stvaranjem slike o riziku kao objektivnijem od onoga što on stvarno jest«, uz metode »neutralizacije« i »relativizacije«. Sve se to obavlja u kontekstu »kulture«, »progres«, »nužnog zla«, »normalnosti« i »neizbježnosti«, tj. očekivane prihvatljivosti. Iscrpnije o prihvatljivosti rizika i društvenim aspektima upotrebe energije: Čaldarović, 1990:45-67.

»Osrednje« ekološke prijetnje – osrednje rangirani problemi<sup>U</sup>

PRIJETNJE	$\bar{x}$	RANG
Zagađivanje namirnica	3.94	6
Zagađivanje vode za piće	3.93	7
Iscrpjivanje prirodnih dobara (ugljen, nafta, ruda)	3.62	8
Porast broja stanovnika u svijetu	3.52	9

Ovi se problemi šire u globalnim razmjerima, a izravno ih možemo osjetiti tek u osobnom suočavanju s nekima od njihovih posljedica, kao što su npr. nedostaci energenata ili javljanje određenih bolesti, na što se s vremenom privikavamo i živimo s njima kao s »normalnim« pojavama.

– U trećoj su skupini preostali problemi koji su, iako imaju najniže rangove vrijednosti, također procijenjeni natprosječno ( $3.2 < \bar{x} < 3.5$ ).

»Male« ekološke prijetnje – nisko rangirani problemi

PRIJETNJE	$\bar{x}$	RANG
Povećanje buke	3.27	10
Smanjivanje obradivih površina zbog gradnje kuća, industrijskih postrojenja...	3.21	11

Prvi se problem još uvijek relativno dobro fizički podnosi, a drugi je zbog socio-ekonomske uvjetovanosti problema hrane i problema razvoja donekle nejasno formuliran, pa je mogao izazivati nedoumice pri procjenjivanju.

Sve aritmetičke sredine procjena ekoloških prijetnji bile su veće od prosjeka ( $\bar{x} > 3.0$ ), što može potaknuti na razmišljanje o primjerenosti samog instrumenta istraživanja. Budući da je, pak, riječ o ekološkim problemima koji su posebno izraženi u manje razvijenim zemljama, ovako izražena bojazan od njihovih prijetnji stoga ne čudi.

#### 4. USPOREDBA S REZULTATIMA IZ 1988. GODINE

##### 4.1 Usporedba procjena prijetnji – distribucija frekvencija

Iz *Tablice 3*, koja pokazuje usporedne rezultate istraživanja iz 1988. i 1992. godine, vidi se da nije došlo do važnijih promjena u procjenama opasnosti od ekoloških problema. Većina ispitanika (više od 50%) i u sadašnjem (1992) i u prošlom (1988) istraživanju procjenjuje iste ekološke probleme vrlo zabrinjavajućim, tj. kao prijetnje ekološkom opstanku.

Prema navedenoj usporedbi distribucija rezultata (*Tablica 3*) mogu se očitati, iako male, razlike:

– **Povećana** je zastupljenost ispitanika koji procjenjuju kao »vrlo male« ili »male« ekološke prijetnje ove probleme: povećanja buke (za 16.5%), smanjivanja obradivih površina zbog gradnje kuća, industrijskih postrojenja... (za 6.1%), iscrpljivanja prirodnih dobara (za 3.6%). U kontekstu cjelokupnoga ekološkog stanja u nas, ovi su se problemi od 1988. godine vjerojatno manje pogoršavali ili su opasnosti od njih čak stagnirale. Istodobno se od 1988. godine smanjio broj ispitanika koji određene probleme procjenjuju »malom« i »vrlo malom« opasnošću: zagađivanje zraka (za 1.2%),

porast broja stanovnika u svijetu (za 2.9%), otrovni industrijski otpaci (za 2%) i zagađivanje rijeka, jezera i mora (za 1.8%). Za te je probleme u ovih ispitanika iz zadnjega istraživanja vidljiv pomak procjene prema »osrednjima« i ekološki »većim« opasnostima. Može se postaviti pitanje je li to stoga što su se ti problemi i globalno intenzivirali ili su možda ispitanici stekli više znanja i informacija o njihovoj urgentnosti. Odgovori na ta pitanja mogu se potražiti tek u analizama ostalih instrumenata istraživanja.

Tablica 3 – Usporedni rezultati istraživanja 1988. i 1992. godine (%)

PROBLEMI	PROCJENE PRIJETNJI					
	1+2		3		4+5	
	1988.	1992.	1988.	1992.	1988.	1992.
1. Zagađivanje zraka	2.5	1.3	8.9	6.6	88.7	92.1
2. Povećanje buke	5.1	21.6	28.6	36.4	66.3	42.0
3. Porast broja stanovnika u svijetu	17.6	14.7	34.4	31.6	47.9	53.4
4. Gomilanje smetlišta	4.5	4.0	9.8	14.4	85.8	81.5
5. Otrovni industrijski otpaci	2.6	0.6	4.7	3.5	92.7	96.0
6. Opaasnosti od nuklearnih postrojenja	6.8	7.9	14.0	15.4	79.0	76.6
7. Iscrpljivanje prirodnih dobara	8.6	12.2	22.2	29.1	69.0	58.5
8. Smanjivanje obradivih površina zbog gradnje kuća, ind. postrojenja...	14.0	20.1	29.5	42.4	55.9	37.1
9. Zagađivanje vode za piće	6.2	6.7	13.3	22.1	80.3	71.1
10. Zagađivanje rijeka, jezera i mora	3.4	1.6	6.9	11.2	89.8	87.2
11. Zagađivanje namirnica	4.0	4.9	10.4	24.2	85.4	70.4

1 = vrlo malo; 2 = malo; 3 = osrednje; 4 = mnogo; 5 = vrlo mnogo

– U procjenjivanju ekoloških problema kao »osrednjih« opasnosti povećana je zastupljenost ispitanika koji tako procjenjuju sljedeće problema: povećanje buke (za 7.8%), gomilanje smetlišta (za 4.6%), iscrpljivanje prirodnih dobara (za 6.9%), smanjivanje obradivih površina zbog gradnje kuća, industrijskih postrojenja (za 12.9%) te probleme (br. 9, 10, 11) zagađivanja vode za piće, namirnica, rijeka, jezera i mora (za između 5% i 14%). Smanjenje u procjeni ekoloških opasnosti »osrednjima« vidi se samo za probleme: zagađivanja zraka (za 2.3%) i porasta broja stanovnika u svijetu (za 2.8%).

– Pri procjenjivanju ekoloških problema »velikim« i »vrlo velikim« opasnostima od 1988. se također povećao broj ispitanika koji prijetećima drži probleme: zagađivanja zraka (za 3.4%), otrovni industrijski otpad (za 3.3%), porast broja stanovnika u svijetu (za 6.4%). Smanjio se, u međuvremenu, broj ispitanika koji neke probleme procjenjuju zabrinjavajućima: gomilanje smetlišta (za 4.3%), opasnost od nuklearnih postrojenja (za 2.4%) te probleme broj: 2, 7, 8, 9, 10 i 11 (u rasponu od 2% do 24.3%). Najviše se smanjio broj ispitanika za koje su »velike« ekološke prijetnje – problemi: povećanja buke (za 24.3%), iscrpljivanja prirodnih dobara (za 10.1%), smanjivanja obradivih površina zbog gradnje kuća, industrijskih postrojenja... (za 18.8%) i zagađivanja vode za piće (za 8.5%). Posljednje razlike u podacima iz uspoređenih istraživanja djelomično bi se mogle tumačiti kontekstom ratnih opasnosti koje su bile prisutne prilikom istraživanja 1992. godine. U takvu je kontekstu smanjenje straha od ekoloških prijetnji te vrste razumljivo.

## 4.2 Usporedba rangova ekoloških prijetnji

Vrijednosti aritmetičkih sredina iz uspoređenih istraživanja pokazuju da su u oba istraživanja pojedini ekološki problemi procijenjeni uglavnom kao »velike« i »vrlo velike« prijetnje opstanku (*Tablica 4*).

**Tablica 4 – Usporedba rangiranih vrijednosti ekoloških prijetnji iz istraživanja 1988. i 1992. godine**

PROBLEMI	ARITMETIČKE SREDINE			
	VRIJEDNOSTI		RANGOVI	
	1988.	1992.	1988.	1992.
1. Zagađivanje zraka	4.37	4.41	3	2
2. Povećanje buke	3.81	3.27	9	10
3. Porast broja stanovnika u svijetu	3.41	3.52	11	9
4. Gomilanje smetlišta	4.33	4.18	4	4
5. Otrovni industrijski otpaci (kemikalije, plinovi...)	4.53	4.60	1	1
6. Opasnosti od nuklearnih postrojenja	4.16	4.09	6	5
7. Iscrpljivanje prirodnih dobara (ugljen, nafta, ruda)	3.90	3.62	8	8
8. Smanjivanje obradivih površina zbog gradnje kuća, ind. postrojenja...	3.55	3.21	10	11
9. Zagađivanje vode za piće	4.15	3.93	7	7
10. Zagađivanje rijeka, jezera i mora	4.42	4.29	2	3
11. Zagađivanje namirnica (konzervansi, pesticidi)	4.32	3.94	5	6

Promjene koje su se zbile od 1988. godine odnose se uglavnom na »uspon« ili »pad« ranga samo nekih ekoloških prijetnji za 1 do 2 mjesta, na što upućuju stanovite razlike u vrijednostima aritmetičkih sredina uspoređenih istraživanja. No, budući da su razlike u vrijednostima aritmetičkih sredina u većine problema vrlo male, te uzimajući u obzir nesimetrične uzorke istraživanja, rangovi ekoloških prijetnji nisu se bitno promijenili.

Vidi se, naime, da prvih pet rangiranih problema ostaju i dalje najvećim ekološkim prijetnjama. Industrijski otpaci, zagađivanje zraka, rijeka, jezera i mora, gomilanje smetlišta i opasnosti od nuklearnih postrojenja – prijetnje su o kojima moramo ozbiljno razmišljati i vrlo oprezno postupati, ako već moramo s njima živjeti.

## 5. USPOREDBA S EKOLOŠKIM PRIJETNJAMA IZ ISTRAŽIVANJA 1986. GODINE

Iako su u istraživanju 1986. godine pomoću instrumenta sa 10 istih tvrdnji (ekoloških problema) ispitivane neposredne opasnosti od zagađivanja okoline kao i sada, tada je upotrijebljena Likertova skala većega raspona (od 7 stupnjeva), pa su prosječne vrijednosti procjena (aritmetičke sredine) bile veće (*Tablica 5*), no usporedba je moguća.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Sadašnjem je instrumentu dodan još jedan problem (broj 11): »zagađivanje namirnica (konzervansi, pesticidi...)«, uvršten već 1988. godine. Budući da se taj problem istraživanjem iz 1986. godine još nije ispitivao, ovdje ga nismo mogli usporediti. U zadnjem je istraživanju aritmetička sredina toga problema iznosila 3.96, a rang 6. Iz usporedbe se vidi da su naredni rangovi problema stoga morali biti pomaknuti za jedno mjesto naprijed.

**Tablica 5 – Usporedba rangiranih ekoloških prijetnji u studenata 1986. i 1992. godine**

PROBLEMI	PROSJEČNE VRIJEDNOSTI			
	1986.		1992.	
	$\bar{x}$	RANG	$\bar{x}$	RANG
1. Zagađivanje zraka	6.21	5	4.41	2
2. Buka	5.35	9	3.27	9
3. Rast stanovnika	4.62	10	3.53	8
4. Smeće	6.24	3	4.18	4
5. Otrovni industrijski otpaci	6.47	1	4.60	1
6. Nuklearna postrojenja	6.22	4	4.10	5
7. Iscrpljivanje prirode	5.83	7	3.62	7
8. Pretvaranje obradivih površina u stambene i industrijske	5.57	8	3.22	10
9. Voda za piće	5.84	6	3.93	6
10. Zagađivanje rijeka, jezera i mora	6.44	2	4.29	3

Usprkos različitom rasponu skala procjena i nejednakom broju ukupnih ispitivanih problema, usporedba pokazuje da se vrijednosti aritmetičkih sredina podjednako odnose na iste probleme. Isti problemi, naime, koji su 1986. godine procijenjeni opasnijima ( $\bar{x} > 6.0$ ) značili su kao i danas »velike« ekološke prijetnje ( $\bar{x} > 4.0$ ), a oni s nižim prosjecima procjena – »manje« i »male«. To znači da je stupanj prijetnji relativno istoga značaja bez obzira na pojedina pomicanja u rangu njihovih vrijednosti. Studenti su tako 1986. godine opasnijim procijenili: zagađivanje rijeka, jezera i mora (rang 2), smeće (rang 3), nuklearna postrojenja (rang 4), pretvaranje obradivih površina u stambene i industrijske (rang 8), dok su sada opasnijim procijenili zagađivanje zraka (rang 2) i rast stanovnika (rang 8). I jedni i drugi su, pak, podjednako opasnima procijenili zagađivanje vode za piće (rang 6), iscrpljivanje prirode (rang 7) i buku (rang 9) te najvećom ekološkom prijetnjom – otrovni industrijski otpad. Bez obzira na razlike, najopasnije ekološke prijetnje, prema rezultatima obaju istraživanja, čini prvih pet rangiranih problema: otrovni industrijski otpad; zagađivanje zraka; zagađivanja rijeka, jezera i mora; smetlišta i nuklearna postrojenja.

## 6. ZAKLJUČNA NAPOMENA

Istraživanjem je utvrđena postojana procjena ekoloških problema kao onih opasnosti koje već danas znače ekološke prijetnje opstanku. Procjene ispitanika o stupnju prijetnji uvjetovanih »klasičnim« ekološkim problemima, industrijskim zagađenjima, otpadom i nuklearnim postrojenjima u dosadašnjim su se istraživanjima pokazale visokima:

– U istraživanju provedenom 1992. godine studenti su prosječno najopasnijim procijenili ( $\bar{x} > 4.0$ ): otrovni industrijski otpad, zagađivanje zraka, rijeka, jezera i mora, gomilanje smetlišta i opasnosti od nuklearnih postrojenja. Nešto su niže procjene ( $4.0 > \bar{x} > 3.5$ ) za probleme zagađivanja namirnica, vode za piće, iscrpljivanje prirodnih dobara i porast broja stanovnika u svijetu. Najmanjim prijetnjama procijenjeni su

( $\bar{x} < 3.5$ ) problemi povećanja buke i smanjivanja obradivih površina zbog gradnje kuća, industrijskih postrojenja.

– U istraživanju provedenom 1988. godine studenti su najopasnijim prosječno procijenili ( $\bar{x} > 4.0$ ): otrovni industrijski otpad, zagađivanje rijeka, jezera i mora, zraka, namirnica, vode za piće, gomilanje smetlišta i opasnosti od nuklearnih postrojenja. Manjim su prijetnjama prosječno procijenili ( $4.0 > \bar{x} > 3.5$ ) probleme iscrpljivanja prirodnih dobara, povećanja buke i smanjivanja obradivih površina zbog gradnje kuća, industrijskih postrojenja. Najmanjom je opasnošću procijenjen porast broja stanovnika u svijetu ( $\bar{x} < 3.5$ ).

– Prema rezultatima istraživanja iz 1986. godine, najopasnijim su procijenjeni ( $\bar{x} > 6.0$ ): otrovni industrijski otpad, zagađivanje rijeka, jezera i mora, zraka, smeće i nuklearna postrojenja. U skupini nešto manjih prijetnji ( $6.0 > \bar{x} > 5.5$ ) jesu problemi zagađivanja vode za piće, iscrpljivanja prirode i pretvaranja obradivih površina u stambene i industrijske. Najmanjim su opasnostima procijenjeni problemi: buka i rast stanovnika ( $\bar{x} < 5.5$ ).

Procjene ekoloških prijetnji uvjetovanih gomilanjem navedenih ekoloških problema i danas su jednako aktualne kao i 1986. i 1988. godine, vjerojatno stoga što se u zadnjih šest godina ti problemi nisu rješavali nego su se stalno intenzivirali. Premda su vidljive stanovite razlike u procjenama opasnosti i percepciji problema unutar studentske populacije, uspoređeni rezultati ne upućuju na značajnije promjene rangova vrijednosti procijenjenih prijetnji. Najopasnijima se do danas drže problemi: industrijskog otpada; klasična zagađenja zraka, voda, rijeka i mora; smetlišta i nuklearna postrojenja. Oni, prema percepciji i procjenama studenata iz navedenih istraživanja, već danas znače »velike« ekološke prijetnje opstanku.

## LITERATURA:

- Cifrić, I. /ur./, (1988). **Društvo i ekološka kriza**. Zagreb: Sociološko društvo Hrvatske.
- Cifrić, I. (1989). **Socijalna ekologija**. Zagreb: Globus.
- Cifrić, I. /ur./, (1990). **U susret ekološkom društvu**. Zagreb: Sociološko društvo Hrvatske.
- Cifrić, I. (1990). **Ekološka adaptacija i socijalna pobuna**. Zagreb: Radničke novine.
- Cifrić, I. /ur./, (1992). **Razvoj – Pretpostavke i ekološka protuslovlja**. Zagreb: Hrvatsko sociološko društvo.
- Cifrić, I., Čulig, B. (1987). **Ekološka svijest mladih**. Zagreb: Radna zajednica RKSSOH i Zavod za sociologiju Filozofskog fakulteta.
- Čaldarović, O. (1990). Kriza energije i društvena teorija. U: Cifrić, I. /ur./, **U susret ekološkom društvu** (str. 45–67). Zagreb: Sociološko društvo Hrvatske.
- Grul, H. (1985). **Jedna planeta je opljačkana**. Beograd: Prosveta.
- Meadows, D. i sur. (1973). **Granice rasta**. Zagreb: Stvarnost.
- Mesarović, M., Pestel, E. (1976). **Čovječanstvo na raskršću**. Zagreb: Stvarnost.
- Roegen, N. G., (1990). Kriza prirodnih resursa. **Treći program Hrvatskog radija**, 30:119–125.
- Roegen, N. G., (1990). Energija i gospodarjenje. **Treći program Hrvatskog radija**, 30:125–147.
- Rožaja, D., Jablanović, M. (1980). **Zagađivanje i zaštita životne sredine**. Priština: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva SAP Kosova.
- Supek, R. (1973). **Ova jedina Zemlja**. Zagreb: Naprijed.
- Toffler, A. (1975). **Šok budućnosati**. Rijeka: Otokar Keršovani.

## PRESENT-DAY ECOLOGIC THREAT TO SURVIVAL

Branka Bjelac

Faculty of Philosophy, Zagreb

### Summary

*The text discusses the forms of assessing the dangers of present-day ecologic threats to survival caused by certain ecologic problems. The assessment of the threats is shown by the results of the research made in June 1992 on a sample groups of student population of Zagreb and Rijeka Universities (N=547). The research has been using the polling method and, among others, the instrument for the assessment of ecologic threats has been used. The instrument consisted of 11 statements, operational for ecologic threats, to which the Likert 5 degrees type scale has been joined. The examined persons have been assessing the present-day level of threat of each of the problems to the survival of life on Earth. The display of the distribution of frequencies and ranges of ecological threats was followed by comparing the obtained data to the results of the research works on the same subject made on the similar sample group (N=451) in 1988 and on the Zagreb student sample group (N=314) in 1986. Despite certain changes of the ranges the assessed ecologic threats, the relative constant perception of these threats was concluded on. The high ranges of arithmetic means of the problems — industrial waste, pollution of air, water, rivers and sea, refuse and nuclear plants — are pointing to the fact that the problems are being perceived as ecological threats to survival of the highest range.*

**Key words:** *assessment, dangers, ecologic problems, ecologic threats, perceptions, pollution, survival*

## HEUTIGE ÖKOLOGISCHE EXISTENZDROHUNGEN

Branka Bjelac

Philosophische Fakultät, Zagreb

### Zusammenfassung

*In dem Text ist die Rede von der Feststellung der Einschätzung der Gefahren der heutigen durch bestimmte Umweltprobleme bedingten Drohungen für die Existenz. Die Einschätzungen dieser Drohungen sind das Resultat der im Juni 1992 an den Studenten der Universitäten in Rijeka und Zagreb durchgeführten Stichprobe (N=547). In der Forschung wurde die Methode der Umfrage verwendet, in der (unter anderen) auch das Instrument zur Einschätzung der ökologischen Drohungen verwendet wurde. Das Instrument bestand aus 11 Behauptungen, operationalisierter Umweltprobleme, denen eine 5-Punkte-Skala des Likert-Typs hinzugefügt wurde. Die Befragten schätzten den Heutigen Drohungsgrad von jedem Problem für die Existenz auf der Erde ein. Nach der Erläuterung der Verteilung der Ergebnisse und der Ränge der ökologischen Drohungen, wurden sie mit den Ergebnissen der 1988 durchgeführten ähnlichen Stichprobe (N=451) und der 1986 an den Zagreber Studenten durchgeführten Stichprobe (N=314) verglichen. Trotz gewisser Änderungen der Ränge der eingeschätzten ökologischen Drohungen, wurde eine relativ beständige Wahrnehmung dieser Drohungen festgestellt. Die höchsten Positionen der Durchschnittswerten für Probleme wie Industriemüll, Luft- und Wasserverschmutzung, Müll und Kraftwerke, weisen darauf hin, dass diese Probleme als die grössten ökologischen Drohungen für die Existenz wahrgenommen werden.*

**Grundausrücke:** *Abschätzungen, Existenz, Gefahren, ökologische Drohungen, Umweltprobleme, Verschmutzung, Wahrnehmungen*