

Obnovljivi izvori energije i energetska efikasnost Stavovi i mišljenja stanovnika Zagreba i Rijeke

Julije Domac

Energetski institut Hrvoje Požar

Krešimir Kufrin

Filozofski fakultet Zagreb, Odsjek za sociologiju

Velimir Šegon

Energetski institut Hrvoje Požar

Sažetak

U članku se iznose rezultati anketnog istraživanja stavova i mišljenja o obnovljivim izvorima i energetske efikasnosti, provedenog u ljeto 2003. godine na slučajnom uzorku od 1500 stanovnika Zagreba (900) i Rijeke (600).

Višekriterijska usporedba različitih izvora energije pokazuje da se obnovljivi izvori smatraju povoljnijima za okoliš, sigurnijima, jeftinijima i važnijima za energetske nezavisnost Hrvatske, dok se za neobnovljive izvore procjenjuje da daju više energije i više doprinose lokalnoj zajednici.

Ispitanici iskazuju izrazitu sklonost obnovljivim izvorima (85% smatra da bi ih u Hrvatskoj trebalo koristiti više nego danas) i znatnu spremnost da njihovu većem korištenju i sami doprinesu. Dvije trećine ispitanika spremno je plaćati nešto veću cijenu električne energije iz obnovljivih izvora. Biodizel bi kupovali gotovi svi koji ga mogu koristiti za pogon svojih vozila, pri čemu ga je četvrtina spremna platiti nešto skuplje, a 14% kupovalo bi ga samo kad bi bio nešto jeftiniji od standardnog dizela. Velika većina (84%) ispitanika spremna je sudjelovati u prikupljanju otpadnog ulje radi proizvodnje biodizela. Među različitim mjerama za poticanje štednje energije većina ispitanika nije spremna podržati jedino uvođenje ekološkog poreza da kućanstva.

Prema mišljenju velike većine ispitanika (92%), u razvoju energetskog sektora u Hrvatskoj prednost treba dati onim izvorima energije koji imaju najmanji negativan utjecaj na okoliš, čak i uz pretpostavku da je energija iz njih skuplja.

Ključne riječi: biodizel, energetska efikasnost, obnovljivi izvori energije, štednja energije, utjecaj proizvodnje energije na okoliš

1. UVOD

Sociologijsko razmatranje odnosa energije i društva ima u Hrvatskoj tradiciju nešto dužu od dva desetljeća. Prve teorijske rasprave o toj problematici pojavljuju se 1982. godine u tematskom broju časopisa *Revija za sociologiju*, a nedugo potom (1985.) provodi se i prvo primijenjeno sociologijsko istraživanje koje je različitim metodama (intervju, *delpy* tehnika, analiza sadržaja, anketa) analiziralo »potencijalne međutjecaje nuklearne elektrane i turizma u Dalmaciji«.

U razdoblju od 1986. do 1994. godine Cifrić, Čulig, Čaldarović i suradnici provode u okviru Zavoda za sociologiju filozofskog fakulteta u Zagrebu nekoliko anketnih

istraživanja na općoj i studentskoj populaciji u kojima su – između ostalog – istraživani stavovi i mišljenja o različitim aspektima energetske problematike. Tako se u istraživanju iz 1986. godine energetske teme (mišljenja o atomskoj energiji i suvremenim energetske problemima) ispituju u kontekstu percepcije globalnih ekoloških problema i strukturiranja ekološke svijesti. Godine 1988. – u okviru općenitijeg propitivanja odnosa društva, prirode i tehnike – istražuju se stavovi o različitim tipovima elektrana (opasnost za okoliš, ekonomska isplativost, prihvatljivost u lokalnoj zajednici), nuklearnoj energiji i važnosti pojedinih izvora energije (uključujući i neke obnovljive) u energetske strategiji Hrvatske. Odnos zaštite okoliša i energetske razvoja najcjelovitije je ispitan istraživanjem iz 1989. godine, koje je bilo gotovo u cijelosti posvećeno energetske pitanjima. U tom istraživanju ispitivani su stavovi i mišljenja o sljedećim temama: razvoj energetske sektora, potrebe Hrvatske za energijom, utjecaj energetske sektora na lokalni razvoj, procjena pojedinih tipova elektrana (ekonomska isplativost, opasnost na okoliš, opasnost za život i zdravlje, utjecaj na lokalni razvoj), štednja električne energije, cijena električne energije, osobne reakcije na rizična postrojenja (*nimby* sindrom), naknade lokalnom stanovništvu, utjecaj različitih aktera na energetske politiku, povjerenje u aktere, procjena osobnih koristi i šteta od elektroenergetskih objekata, odlagališta RAO itd. Kasnija istraživanja Zavoda za sociologiju, provedena 1992. i 1994. godine, u manjoj su mjeri fokusirana na energetske problematiku, pa su njima bili zatupljeni samo neki aspekti: 1992. godine istraživana su mišljenja o nuklearnoj energiji, poželjnost različitih tipova elektrana, povjerenje u izvore informiranja i mišljenja o štednji energije, a 1994. godine istraživan je stav o različitim izvorima energije (opasnost za prirodu i zdravlje te ekonomska isplativost), uključujući i neke obnovljive izvore (hidroenergija, geotermalna energija, energija morskih valova, solarna energija, vjetar).¹

Navedenim istraživanjima valja dodati i nekoliko primijenjenih socioloških istraživanja, izrađenih za potrebe različitih državnih ustanova, u kojima su ispitivani stavovi lokalnog stanovništva o nekim energetske i srodnim postrojenjima (usp. Čaldarović, 1987a; 1987b; 1987c; Bjelac et al., 1992; Kufrin i Smerić, 1992).

Navedeni sažeti prikaz upućuje na sljedeće:

1. Dosadašnja istraživanja energetske problematike bila su većinom znanstveno orijentirana, dok je primijenjenih istraživanja provedeno razmjerno malo. Čini se da su spomenuta istraživanja mnogo više rezultat senzibiliteta i preferencija njihovih autora nego što proizlaze iz društveno prepoznate važnosti stavova javnosti u planiranju i razvoju energetske sektora.

2. Istraživanja stavova i mišljenja o energetske temama vršena su u općenitijem kontekstu problematiziranja odnosa prirode, čovjeka i društva te formiranja ekološke svijesti u Jugoslaviji i Hrvatskoj, što je dijelom odredilo i pristup energetske problematice.

3. Dosadašnja istraživanja uglavnom su se bavila stavovima o relativno općenitim pitanjima vezanim za proizvodnju i potrošnju energije i bila su ponajviše usmjerena na klasične izvore energije i tipove elektrana, dok je obnovljivim izvorima bila posvećena znatno manja pozornost. Takva orijentacija istraživanja bila je dijelom uvje-

¹ Detaljnije o navedenim istraživanjima i rezultatima vezanim uz energetske problematiku vidjeti u: Cifrić i Čulig, 1987; Cifrić, 1990a; Cifrić, 1990b; Čaldarović i Rogić, 1990; Čaldarović, 1991; Kufrin, 1992; Čaldarović, 1996; Cifrić et al., 1998.

tovana spomenutim istraživačkim okvirom, a dijelom je rezultat općenitijeg društvenog konteksta – modelom razvoja gospodarstva i energetskeg sektora u kojem su obnovljivi izvori energije imali posve marginalno mjesto.

* * *

U ovom radu prezentiramo dio rezultata anketnog istraživanja *Obnovljivi izvori energije i energetska efikasnost*, koje je realizirano u ljeto 2003. godine kao zajednički projekt *Energetskog instituta Hrvoje Požar i Odsjeka za sociologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu*, uz suradnju nevladine organizacije *Eko Liburnia* (Rijeka). Istraživanje je provedeno na slučajnom, reprezentativnom uzorku od 1500 stanovnika Zagreba (900) i Rijeke (600).²

Za razliku od dosad provedenih istraživanja koja smo uvodno opisali, ovo je bilo primarno usmjereno na mjerenje stavova i informiranosti o obnovljivom izvorima energije i energetskej efikasnosti te predstavlja prvo takvo istraživanje provedeno u Hrvatskoj.

2. ENERGIJA I OKOLIŠ

2.1 Procjena doprinosa proizvodnje i potrošnje energije zagađenju okoliša

Tablica 1 – Procjena doprinosa proizvodnje i potrošnje energije ekološkim problemima (%)

Koliko, prema Vašem osobnom mišljenju, navedenim ekološkim problemima doprinosi proizvodnja i potrošnja različitih oblika energije (električna energija, gorivo, toplina...)?	1	2	3	4	5	b. o.	\bar{X}	s
1. zagađenje voda	3.0	13.3	27.1	39.8	15.5	1.2	3.5	1.0
2. zagađenje zraka	1.0	7.4	23.1	44.6	23.4	0.5	3.8	0.9
3. zagađenje tla	2.0	12.7	30.0	39.0	14.9	1.5	3.5	1.0
4. odlaganje otrovnog otpada	2.4	7.2	17.8	34.9	34.9	2.8	4.0	1.0
5. odlaganje radioaktivnog otpada	5.4	7.5	11.6	27.1	43.7	4.7	4.0	1.2
6. kisele kiše	3.4	9.1	22.1	32.0	30.6	2.7	3.8	1.1
7. promjene klime/globalno zagrijavanje	2.4	5.9	18.5	36.4	35.0	1.8	4.0	1.0

1 – zanemarivo malo; 2 – malo; 3 – osrednje; 4 – mnogo; 5 – izrazito mnogo; b. o. – ne znam

Proizvodnja i potrošnja različitih oblika energije (električna energija, gorivo, toplina) bez sumnje znatno utječu na gotovo sve »klasične« i »moderne« ekološke probleme. Tu notornu činjenicu ponavljaju i ispitanici, procjenjujući da proizvodnja i potrošnja energije *mного* utječu na svaki od navedenih problema (Tablica 1). Nešto manjim procjenjuje se tek utjecaj na zagađenje voda i tla, no ta je distinkcija posve rudimentarna. Na relativnost te razlike upućuje i faktorska analiza,³ koja pokazuje da

² Detaljnije o uzorku te organizaciji i provedbi ankete vidjeti u članku *Informiranost o obnovljivim izvorima energije i energetskej efikasnosti* o ovom broju *Socijalne ekologije*.

³ Faktorska analiza provedena je pod komponentnim modelom i uz oblimin transformaciju bazične solucije. Isti tip faktorske analize proveden je i na drugim instrumentima koji se spominju dalje u tekstu.

jednu skupinu procjena čine one koje se odnose na odlaganje radioaktivnog i opasnog otpada, kisele kiše i globalno zatopljenje, a drugu tvore procjene doprinosa klasičnim problemima – zagađenju vode, zraka i tla. No, vrlo visoka korelacija među latentnim dimenzijama ($r = 0.57$), vrlo visoke saturacije svih varijabli na oba faktora te velik postotak protumačene varijance instrumenta (73%) jasno izražavaju da je prije riječ o nijansama nego o dvama znatnije različitim obrascima procjene. Ukratko, osim u slučaju odlaganja otrovnog otpada, gdje su ispitanici precijenili utjecaj energetskog sektora, iskazane procjene su uglavnom adekvatne.

2.2 Procjena opasnosti za okoliš od proizvodnje električne energije iz različitih izvora

Prethodno opisane procjene utjecaja proizvodnje i potrošnje energije na okoliš posve su općenite i ne odnose se u podjednakoj mjeri na sve izvore energije i sve energente. Stoga su mišljenja o utjecaju energetskog sektora na okoliš dodatno istražena anketnim pitanjem u kojem je od ispitanika zatraženo da procijene opasnost za okoliš koja nastaje proizvodnjom električne energije iz pojedinih izvora (Tablica 2).

Naizgled, tablica otkriva nekoliko skupina izvora kojima ispitanici pripisuju različitu razinu opasnosti za okoliš. Prije svega, nuklearna energija doživljena je kao posebno opasna i izdvaja se kao zasebna kategorija. Drugu skupinu izvora koja se čini homogenom po pripisanoj razini opasnosti tvore spaljivanje otpada te nafta i ugljen. U skupini izvora koje ispitanici smatraju najmanje opasnim nalaze se ponajprije energija vjetera i sunčeva energija, dok je ostale izvore nešto teže jednoznačno svrstati u navedene ili neke druge kategorije.

Tablica 2 – Procjena opasnosti za okoliš od proizvodnje električne energije iz različitih izvora (%)

Prema Vašem mišljenju, kolika opasnost za okoliš nastaje proizvodnjom električne energije iz sljedećih izvora?	1	2	3	4	5	b. o.	\bar{X}	s
1. energija vjetera	72.7	21.4	3.4	0.6	0.1	1.7	1.3	0.6
2. energija iz biomase	27.3	38.7	15.3	2.2	0.4	16.1	1.9	0.8
3. sunčeva energija	64.0	18.9	8.7	6.0	1.2	1.1	1.6	1.0
4. geotermalna energija	29.7	29.8	19.1	4.9	0.4	16.1	2.0	0.9
5. male hidroelektrane	17.9	39.5	29.3	9.3	0.7	3.4	2.3	0.9
6. velike hidroelektrane	8.9	21.6	38.8	24.0	3.6	3.1	2.9	1.0
7. spaljivanje otpada	0.6	3.3	15.8	42.5	36.5	1.3	4.1	0.8
8. nafta	0.4	2.3	13.5	49.1	33.6	1.1	4.1	0.8
9. ugljen	0.6	3.3	18.0	44.5	32.2	1.3	4.1	0.8
10. plin	2.3	12.6	31.1	33.6	18.4	2.0	3.5	1.0
11. nuklearna energija	2.3	2.8	5.4	17.7	69.4	2.5	4.5	0.9

1 – zanemarivo mala; 2 – mala; 3 – srednja; 4 – velika; 5 – izrazito velika; b. o. – ne znam

Faktorska analiza pokazuje da je latentna struktura instrumenta ipak znatno jednostavnija – dobivaju se samo dva faktora koji tumače 56% varijance instrumenta. Jednu skupinu izvora u procjeni kojih ispitanici slijede sličan obrazac tvore obnovljivi izvori: sunčeva energija, geotermalna energija, energija vjetera, energija biomase i

(uvjetno) male i velike hidroelektrane. U drugu pak skupinu spadaju nafta, ugljen, spaljivanje otpada, nuklearne elektrane i (uvjetno) plin. Dvije navedene skupine izvora slabo su povezane ($r = 0.13$), a ta je povezanost posljedica relativno visokih saturacija varijabli *velike hidroelektrane, male hidroelektrane i plin* na obje latentne dimenzije. Čini se, dakle, da je riječ o izvorima odnosno postrojenjima koji za ispitanike imaju ambivalentne konotacije: s jedne strane, doživljavaju se kao klasične elektrane, a s druge se uvažava da su nešto povoljnije za okoliš od ostalih elektrana toga tipa. Izostavimo li ta tri izvora, dobivamo dvije vrlo homogene skupine izvora energije koje ispitanici procjenjuju gotovo potpuno neovisno.

2.3 Višekriterijska usporedba izvora za proizvodnju električne energije

U sljedećem anketnom pitanju od ispitanika je tražena još detaljnija procjena pojedinih izvora energije: za osam relevantnih obilježja – sigurnost, opasnost za okoliš, cijena energije, doprinos energetske nezavisnosti Hrvatske itd. – bilo je potrebno odrediti onaj izvor energije za koji smatraju da mu određeno obilježje odgovara više no ostalima.⁴ Rezultati procjena su sljedeći (Tablica 3):

- Atribut *najbolji je za okoliš* ispitanici podjednako učestalo pripisuju vjetru i Suncu, a ostali su izvori zastupljeni marginalno.
- Ista dva izvora ispitanici smatraju i *najsigurnijima*, pri čemu je Sunce ovdje privuklo znatno veći udio odgovora.
- *Najviše energije*, prema procjenama ispitanika, mogu dati nuklearna energija i Sunce.
- Izvorima *najjeftinije energije* smatraju se ponajprije Sunce i vjetar.
- Procjene izvora prema njihovom *utjecaju na ekonomski razvoj i otvaranje novih radnih mjesta* pokazuju znatno veće raspršenje nego kod prethodnih obilježja. Trećina ispitanika ekonomski najpoticajnijim izvorom smatra naftu, između 9% i 16% taj atribut pripisuje hidroenergiji, biomasi, Suncu ili nuklearnoj energiji, dok je važnost ostalih izvora po tom kriteriju vrlo mala. Po vrlo sličnom obrascu procjenjuje se i utjecaj izvora na otvaranje novih radnih mjesta: najznačajnijim izvorom smatra se nafta (nešto manje od trećine ispitanika), potom hidroenergija (19%) i biomasa (13%). Bilo koji od preostalih izvora najvažnijim po tom kriteriju smatra manje od 10% ispitanika, pri čemu su obnovljivi izvori procijenjeni nešto lošije od fosilnih goriva.
- S obzirom na *doprinos lokalnoj zajednici*, procjene izvora pokazuju još veću izjednačenost. Po dvadesetak posto ispitanika najvažnijim izvorom po tom kriteriju smatra hidroenergiju ili naftu, dok skupinu izvora nešto manje važnosti čine biomasa, plin i Sunce. Procjene ostalih izvora su vrlo izjednačene, pri čemu niti jedan od njih na prvo mjesto ne stavlja više od 4% anketiranih.
- Izrazitu prednost u pogledu *doprinosa energetske neovisnosti Hrvatske* dvije petine ispitanika daju hidroenergiji. Sunce, nafta, plin, biomasa i nuklearna energija tvore skupinu izvora koje najvažnijima smatra po desetak posto anketiranih, dok se ostalim izvorima pridaje znatno manja važnost.

Grafikon 1 sažima navedene procjene koncentrirajući se na usporedbu obnovljivih i neobnovljivih izvora.

⁴ Koristili smo modificirano anketno pitanje upotrijebljeno u istraživanju *Colorado Homeowner Preferences on Energy and Environmental Policy* (usp. Farhar i Coburn, 1999:9, 25).

Tablica 3 – Višekriterijska usporedba izvora za proizvodnju električne energije (%)

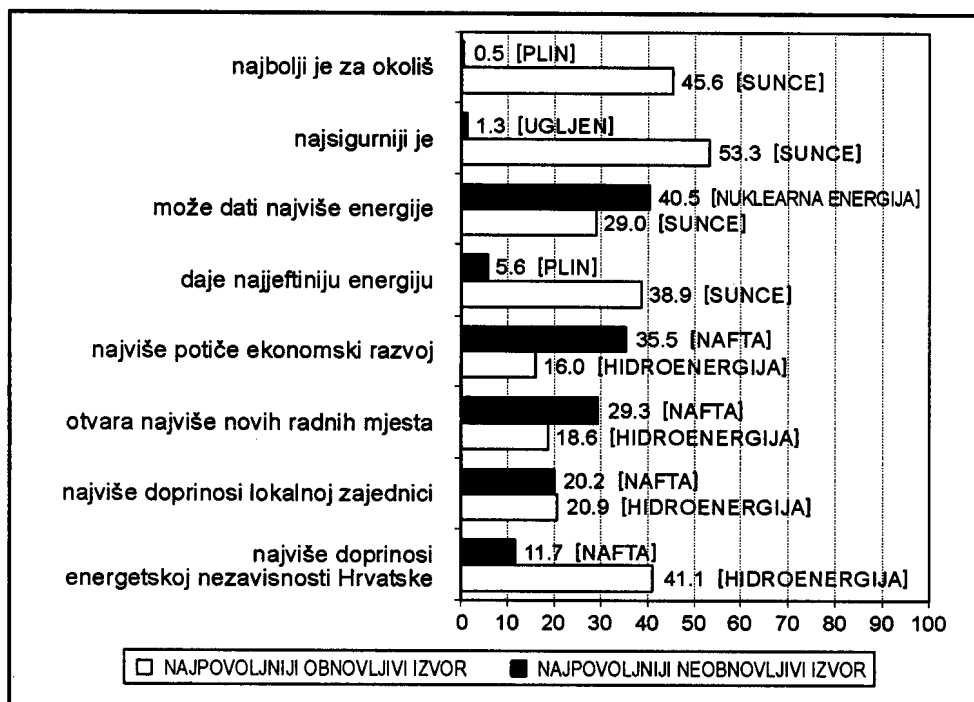
Danas se za proizvodnju električne energije koriste različiti izvori za koje su – u većoj ili manjoj mjeri – specifična neka obilježja. Molim Vas da svako od obilježja koja ću pročitati povežete s jednim (samo jednim!) od navedenih izvora, onim za koji smatrate da tom obilježju odgovara više od ostalih.	VJETAR	SUNCE	BIOMASA	GEOTERMALNA ENERGIJA	HIDROENERGIJA	UGLJEN	NAFTA	PLIN	NUKLEARNA ENERGIJA	BEZ ODGOVORA
1. najbolji je za okoliš	45.5	45.6	4.1	0.6	3.0	0.4	0.0	0.5	0.2	0.2
2. najsigurniji je	27.9	53.3	5.1	1.0	8.7	1.3	0.9	0.5	0.6	0.6
3. može dati najviše energije	5.7	29.0	5.0	1.9	8.0	1.0	7.3	0.9	40.5	0.7
4. daje najjeftiniju energiju	29.6	38.9	4.6	2.6	8.8	2.7	1.5	5.6	4.9	0.7
5. najviše potiče ekonomski razvoj	3.7	10.2	11.9	3.6	16.0	2.9	35.5	4.8	9.1	2.3
6. otvara najviše novih radnih mjesta	1.5	6.6	12.5	3.7	18.6	8.4	29.3	7.6	9.1	2.6
7. najviše doprinosi lokalnoj zajednici	3.9	11.1	16.8	3.9	20.9	3.5	20.2	12.8	3.5	3.3
8. najviše doprinosi energetske nezavisnosti Hrvatske	3.9	11.8	8.4	2.7	41.1	2.0	11.7	9.5	7.1	1.9

Među obnovljivim izvorima ispitanici nalaze dva glavna favorita. Sunce je izvor kojemu – prema mišljenjima ispitanika – nijedan od neobnovljivih izvora ne može niti približno konkurirati kada je riječ o sigurnosti, utjecaju na okoliš i cijeni električne energije. Hidroenergija je pak jedini obnovljivi izvor koji može donekle konkurirati neobnovljivima u pogledu poželjnih ekonomskih i razvojnih učinaka.

Među neobnovljivim izvorima najviše pozitivnih karakteristika ispitanici pridaju nafti, čija se važnost prvenstveno temelji na pozitivnim ekonomskim i razvojnim efektima, dok je prema ekološkim kriterijima među najslabije procijenjenim izvorima. Slično tome, nuklearnu energiju relativna većina anketiranih vidi kao izvor koji može dati najviše energije, ali su njegovi ostali učinci procijenjeni mnogo lošije.

Iz navedenoga proizlazi da se u budućem razvoju energetskog sektora u Hrvatskoj može očekivati najveća podrška korištenju solarne energije i hidroenergije, osobito malih hidroelektrana. Pritom valja primijetiti da pojedina očekivanja od solarne energije nisu uvijek realna. To se ponajprije odnosi na činjenicu da se električna energija iz tog izvora smatra najjeftinijom. Na taj nesporazum ukazuju i neka druge anketna pitanja koja ćemo spomenuti dalje u tekstu. Što se tiče ostalih obnovljivih izvora, prije svega biomase (Domac, 2002), njihove prednosti javnost zasad ne prepoznaje, pa je bolje informiranje o njima preduvjet uviđanja njihovih prednosti i posljedične podrške njihovu korištenju.

Grafikon 1 – Višekriterijska usporedba najpovoljnijih obnovljivih i neobnovljivih izvora za proizvodnju električne energije



2.4 Razvoj i okoliš – preferencije u situaciji forsiranog odabira

U dijelu anketnog upitnika kojim se mjerene proekološke vrijednosti, koji zbog opsežnosti ovdje ne možemo prezentirati, ispitanici su iskazali izrazitu proekološku orijentiranost, ali nisu bili jednako spremni akceptirati *granice rasta*. Takav odnos ekološke orijentacije i razvojnih aspiracija potvrđen je u nizu u nas provedenih istraživanja⁵ te nije specifičan samo za naše ispitanika. U situaciji forsiranog odabira između *bržeg ekonomskog razvoja uz veće zagađivanje okoliša i jače zaštite okoliša uz sporiji ekonomski razvoj*, velika većina ispitanika (87.9%) odabire posljednju opciju, posve nedvosmisleno potvrđujući svoju privrženost *novoj ekološkoj paradigmi* (Tablica 4).

Tablica 4 – Ekonomski razvoj i zaštita okoliša (%)

Kada je riječ o odnosu ekonomskog razvoja i zaštite okoliša, većina ljudi vjerojatno bi kao najbolje rješenje odabrala ekonomski razvoj uz istovremenu visoku razinu zaštite okoliša. No, takav je kompromis između razvoja i zaštite okoliša najlakše ostvariti u onim zemljama koje su već dostigle visok ekonomski standard i koje su na visokom stupnju znanstvenog i tehnološkog razvoja.	
Ako u Hrvatskoj u sljedećih petnaestak godina neće biti moguće postići takav kompromis između ekonomskog razvoja i zaštite okoliša, koju od sljedećih dviju mogućnosti biste Vi osobno podržali?	
1. brži ekonomski razvoj uz veće zagađivanje okoliša	11.6
2. jaču zaštitu okoliša uz sporiji ekonomski razvoj	87.9
(bez odgovora)	.6

5 Usp. npr.: Kufrin, 2002 ili rad I. Cifrića u ovom broju *Socijalne ekologije*.

Kad su u pitanju energetske objekte, osnovna »infrastruktura« razvoja, proekološki odabir između cijene energije i učinka postrojenja na okoliš čini još više ispitanika – 92.3% (Tablica 5).

Tablica 5 – Cijena električne energije i zaštita okoliša (%)

Ekonomski razvoj Hrvatske dovest će i do veće potrošnje svih oblika energije, za koje će trebati osigurati odgovarajuće izvore. Smatrate li da u Hrvatskoj prednost treba dati:	
1. onim izvorima koji imaju najmanji negativan učinak na okoliš, ali je energija iz njih skuplja	92.3
2. onim izvorima iz kojih se dobiva jeftinija energija, ali je negativan učinak na okoliš veći	7.2
(bez odgovora)	.5

3. PODRŠKA OBNOVLJIVIM IZVORIMA ENERGIJE

3.1 Stavovi o korištenju obnovljivih izvora za proizvodnju električne energije u Hrvatskoj

S obzirom na opisanu usporedbu obnovljivih i neobnovljivih izvora energije te stavove o odnosu razvoja i zaštite okoliša, nije neočekivana izrazita podrška većem korištenju obnovljivih izvora za proizvodnju električne energije: 85% anketiranih smatra da bi te izvore u Hrvatskoj trebalo koristiti više no što je danas slučaj, dok je onih koji izražavaju otvorenu (3.1%) ili prikrivenu (11.4%) rezerviranost prema obnovljivim izvorima šest puta manje (Tablica 6).

Tablica 6 – Stav o korištenju električne energije u Hrvatskoj (%)

U kojoj bi mjeri u Hrvatskoj trebalo koristiti obnovljive izvore za proizvodnju električne energije?	
1. manje nego danas	3.1
2. onoliko koliko se danas koriste	11.4
3. više nego danas	85.4

Podrška korištenju obnovljivih izvora tek je nešto manja kad podrazumijeva i osobnu financijsku žrtvu: spremnost za plaćanje nešto skuplje struje iz obnovljivih izvora izražava tri četvrtine ispitanika (Tablica 7).

Tablica 7 – Spremnost za plaćanje skuplje struje iz obnovljivih izvora (%)

Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora danas je u većini slučajeva nešto skuplja od proizvodnje iz konvencionalnih izvora (nafta, plin, ugljen). Jeste li Vi osobno spremni plaćati veću cijenu električne energije iz obnovljivih izvora? Koliko mjesečno povećanje biste u tom slučaju prihvatili?	
1. Da, spreman sam dodatno platiti do _____ kn mjesečno. (Molimo upišite iznos.)	74.5
2. Ne	25.4
(bez odgovora)	.1

Iznosi za koje anketirani navode da bi predstavljali za njih prihvatljivo povećanje mjesečnog izdatka za električnu energiju nisu osobito veliki (Tablica 8), ali svakako nisu ni zanemarivi:

- za 14.4% anketiranih prihvatljivo je mjesečno povećanje do 10 kn;
- 16.2% prihvatilo bi i povećanje između 10 i 20 kn;
- povećanje veće od 40 kn prihvatljivo je za otprilike trećinu anketiranih;
- povećanje koje bi prelazilo 100 kn mjesečno prihvaća manje od 5% ispitanika.

Tablica 8 – Prihvatljivo povećanje mjesečnog izdatka za električnu energiju

Iznos	Svi ispitanici		Samo oni spremni plaćati više	
	%	kum. %	%	kum. %
bez odgovora	0.6	0.6	–	–
nisu spremni plaćati više	25.5	26.1	–	–
do 10 kn	14.4	40.5	19.5	19.5
11–20 kn	16.2	56.8	22.0	41.5
21–30 kn	6.6	63.4	9.0	50.4
31–40 kn	2.3	65.6	3.0	53.5
41–50 kn	15.5	81.1	20.9	74.4
51–60 kn	0.5	81.6	0.7	75.1
61–70 kn	0.4	82.0	0.6	75.6
71–80 kn	0.8	82.8	1.1	76.8
81–90 kn	0.0	82.9	0.0	76.8
91–100 kn	11.3	94.1	15.3	92.1
101–150 kn	1.1	95.3	1.5	93.6
151–200 kn	2.9	98.1	3.9	97.5
201–250 kn	0.2	98.3	0.3	97.8
251–300 kn	0.6	99.0	0.9	98.6
više od 300 kn	1.0	100.0	1.4	100.0

Oni ispitanici koji nisu spremni plaćati više svoj stav najučestalije (13.9%) obrazlažu niskim primanjima i tvrdnjom da je struja i sada preskupa (4.9%). Među ostalim razlozima, koji se navode sa znatno manjom učestalošću, valja istaknuti one koji ističu da bi električna energija iz obnovljivih izvora trebala biti jeftinija ili, barem, da ne bi smjela biti skuplja od one proizvedene korištenjem neobnovljivih izvora. Ti se odgovori najvećim dijelom temelje na pogrešnim procjenama i neinformiranosti: troškovi proizvodnje iz obnovljivih izvora smatraju se nižima zbog jeftinije tehnologije, besplatnih sirovina koje se same obnavljaju, obilnosti neobnovljivih izvora i sl. Iako odgovori koje bismo mogli svrstati u navedenu kategoriju nisu osobito brojni (ukupno oko 1% anketiranih), nije posve izvjesno da obnovljive izvore slično ne percipira znatno veći broj ispitanika. Valja imati na umu da je od ispitanika traženo da navedu samo jedan

razlog zbog kojeg nisu spremni plaćati višu cijenu električne energije iz obnovljivih izvora, pa ne možemo isključiti mogućnost da te i slične pogrešne predodžbe obnovljivih izvora ima i dio onih ispitanika koji su kao najvažniji razlog naveli niska primanja ili nešto drugo. Dok se te pogrešne predodžbe mogu korigirati odgovarajućim informiranjem, otklanjanje najvećeg uzroka *nespremnosti za žrtvu* vezano je za opći društvenoekonomski kontekst, koji vjerojatno još dugo neće biti povoljan za *socijalni altruizam*.

3.2 Stavovi o korištenju biodizela

S obzirom na tip automobila koji posjeduju, biodizel bi kao pogonsko gorivo moglo koristiti nešto više od četvrtine ispitanika, većina bez potrebe za preinakama vozila (Tablica 9).

Tablica 9 – Mogućnost korištenja biodizela za pogon osobnog automobila (%)

Da li biste Vi mogli koristiti biodizel za pogon Vašeg automobila?	
1. da, bez preinaka automobila	15.9
2. da, uz preinake automobila	12.0
3. ne, nemam automobil s dizel motorom	42.1
4. ne, nemam automobil	30.0

NAPOMENA: Pitanju je prethodilo sljedeće objašnjenje: »Biodizel je motorno gorivo proizvedeno od uljane repice, otpadnog jestivog ulja i slično. Osnovna prednost biodizela je do 90% manja emisija štetnih plinova. Većina automobila koji nisu stariji od 5 godina mogu koristiti biodizel bez ikakvih preinaka, a ako su stariji od 5 godina potrebne su preinake koje koštaju otprilike 800 kn.«

Među onima koji bi mogli koristiti biodizel, samo 1.9% izjavljuje da ne bi koristili to gorivo bez obzira na cijenu (Tablica 10). Tu svoju odluku temelje na *nepovjerenju u jednakovrijednost biodizela* u odnosu na standardni dizel. Spremnost za uporabu biodizela iskazuje, dakle, velika većina ispitanika koji bi ga mogli koristiti: ukupno njih 95.7%. No, oni se razlikuju po uvjetima koje pritom postavljaju.

Tablica 10 – Uvjeti za kupovinu biodizela (%)

Kad biste u Vašem automobilu mogli koristiti biodizel i ako bi bio dostupan na uobičajenim benzinskim postajama, da li biste ga kupovali? (Samo ispitanici koji bi mogli koristiti biodizel bez preinaka ili uz preinake automobila.)	
1. da, ali samo ako bi bio jeftiniji od običnog dizela, i to barem za ____ lp po litri	13.9
2. da, ako ne bi bio skuplji od običnog dizela	56.7
3. da, čak i ako bi bio skuplji od običnog dizela, ali najviše do ____ lp po litri	25.1
4. ne bih kupovao biodizel bez obzira na cijenu	1.9
(bez odgovora)	2.5

Najbrojniji su (56.7%) oni koji bi kupovali biodizel ako ne bi bio skuplji od običnog dizela, pri čemu ne drže nužnim da biodizel bude jeftiniji.

Među onima (13.9%) koji bi kupovali biodizel samo ako bi bio jeftiniji, četvrtini bi bilo prihvatljivo smanjenje cijene od 20 lp, dok bi gorivo jeftinije za barem 50 lp

kupovalo tri četvrtine ispitanika iz te kategorije (Tablica 11). Da bi se zastupljenost tih skupina u populaciji valjano razumjela, valja istaknuti da oni koji bi – uz preinake vozila ili bez njih – mogli koristiti biodizel i koji pritom postavljaju uvjet njegove niže cijene čine manje od 4% svih anketiranih.

Tablica 11 – Prihvatljiva niža cijena biodizela

Iznos	Svi ispitanici		Samo oni koji bi kupovali biodizel ako bi bio jeftiniji	
	%	kum. %	%	kum. %
do 10 lp	0.5	0.5	12.0	12.0
11-20 lp	0.5	0.9	11.6	23.7
21-30 lp	0.6	1.5	14.4	38.0
31-40 lp	0.2	1.7	4.8	42.8
41-50 lp	1.3	3.0	33.2	76.0
51-60 lp	0.1	3.1	2.4	78.4
61-70 lp	0.0	3.1	0.0	78.4
71-80 lp	0.2	3.3	5.5	83.9
81-90 lp	0.0	3.3	0.7	84.6
91-100 lp	0.5	3.8	13.4	97.9
više od 100 lp	0.1	3.9	2.1	100.0
(ne odgovara na pitanje)	96.1	100.0	-	-

Tablica 12 – Prihvatljiva viša cijena biodizela

Iznos	Svi ispitanici		Samo oni koji bi kupovali biodizel i ako bi bio skuplji	
	%	kum. %	%	kum. %
do 10 lp	1.6	1.6	23.2	23.2
11-20 lp	1.8	3.4	25.6	48.8
21-30 lp	0.6	4.1	9.1	58.0
31-40 lp	0.0	4.1	0.0	58.0
41-50 lp	1.8	5.8	25.5	83.5
51-60 lp	0.0	5.8	0.0	83.5
61-70 lp	0.2	6.0	2.7	86.1
71-80 lp	0.1	6.1	1.3	87.4
81-90 lp	0.1	6.2	1.3	88.8
91-100 lp	0.6	6.8	8.6	97.3
više od 100 lp	0.0	6.8	0.0	97.3
bez odgovora	0.2	7.0	2.7	100.0
(ne odgovara na pitanje)	93.0	100.0	-	-

Četvrtina potencijalnih korisnika kupovala bi biodizel čak i ako bi bio skuplji od običnog dizela. Otprilike četvrtina ispitanika iz te kategorije kao prihvatljivo navodi povećanje cijene od 10 lp po litri, a sličan je i udio ispitanika koji bi prihvatili povećanje cijene za 10-20 lp. Gorivo skuplje za više od 50 lp kupovalo bi samo 16.5% onih koji su spremni prihvatiti veću cijenu biodizela (Tablica 12). I ovdje valja napomenuti da potencijalni korisnici biodizela spremni na plaćanje njegove više cijene čine skupinu čiji je udio u uzorku manji od 7%.

3.3 Spremnost za sudjelovanje u prikupljanju otpadnog jestivog ulja

Kako je u nas izdvajanje sekundarnih sirovina iz kućnog otpada i njihovo odlaganje u posebne spremnike već prilično prihvaćena praksa, barem u onim mjestima gdje za to postoje »infrastrukturne« pretpostavke, vrlo visok postotak (83.4%) onih koji izjavljuju da bi sudjelovali u prikupljanju otpadnog jestivog ulja ne predstavlja iznenađenje (Tablica 13).

Tablica 13 – Spremnost za sudjelovanje u prikupljanju otpadnog jestivog ulja (%)

Biste li Vi sudjelovali u akciji sakupljanja otpadnog jestivog ulja iz kojeg bi se proizvodio biodizel za korištenje u javnom gradskom prijevozu u Vašem gradu?	
1. Da	83.8
2. Ne	16.1

NAPOMENA: Pitanju je prethodilo sljedeće objašnjenje: »U nekim europskim gradovima (npr. u Grazu) redovito se provode akcije sakupljanja otpadnog jestivog ulja (ulje iz friteze i sl.) koje se nakon toga pretvara u biodizel za pogon gradskih autobusa. Građani koji se uključe u akciju dobivaju od grada plastične spremnike za otpadno jestivo ulje koji se nakon punjenja odlažu u posebne kontejnere.«

Oni koji otklanjaju mogućnost svojega sudjelovanja u takvoj akciji najčešće (oko dvije petine onih koji ne bi sudjelovali u sakupljanju ulja) kao razlog nude različite odgovore koji se mogu podvesti pod sintagmu *nemam vremena*. Taj je odgovor nesumnjiva racionalizacija kojom se prikrivaju neki drugi motivi, budući da je uvodno objašnjenje dalo naslutiti da prikupljanje ulja ne bi zahtijevalo osobit trud niti uloženo vrijeme. Drugi razlog po zastupljenost (otprilike četvrtina onih koji ne žele sudjelovati u akciji) kudikamo je realniji – *visoka dob*. Preostala obrazloženja su u pravilu posve izravna i uglavnom iskazuju opću nemotiviranost za slične akcije (*imam pametnijeg posla, ne da mi se, bez razloga, ne zanima me, ne želim se time baviti i sl.*), skepsu u pogledu smisla i efekata osobnog angažmana (*ne vidim smisla, ne bi pridonijelo jeftinijem prijevozu itd.*), mišljenje da je to *posao određenih institucija a ne građana*, pa čak i sumnju u to da su navedeni razlozi sakupljanja ulja istiniti (*kako znam da bi to išlo u te svrhe, mislim da bi ga pročistili i ponovo prodali kao jestivo ulje i sl.*).

4. ŠTEDNJA ENERGIJE U KUĆANSTVIMA I PODRŠKA MJERAMA ZA POTICANJE ŠTEDNJE ENERGIJE

4.1 Štednja energije u kućanstvima

Na dosad opisanim anketnim pitanjima ispitanici su iskazali izrazito proekološku vrijednosnu orijentiranost i nedvojbenu sklonost obnovljivim izvorima energije, čak i onda kada je takav stav podrazumijevao plaćanje veće cijene energije ili sudjelovanje u akcijama poput prikupljanja otpadnog jestivog ulja. No, pitanje o učestalosti prakticiranja različitih načina štednje energije u kućanstvu (Tablica 14) pokazuje da aktualno ponašanje ispitanika nije u osobitom skladu s izraženim stavovima, preferencijama i namjerama budućeg ponašanja.

Rjeđe korištenje kućanskih uređaja, poboljšanje toplinske izolacije, rjeđe korištenje osobnog automobila te smanjenje grijanja ili klimatizacije u stanu oblici su štednje energije za koje većina ispitanika izjavljuje da ih *nikad* ne prakticiraju ili da to čine *rijetko*. Nešto češće ispitanici pribjegavaju tek *štedljivom trošenju tople vode* i *smanjenju rasvjete*, što otprilike dvije trećine anketiranih upražnjava *često* ili *redovito*.

Čini se da opći stavovi o okolišu i energiji sami po sebi nemaju dovoljnu motivacijsku snagu za oblikovanje sukladnih obrazaca ponašanja, pa je za različite oblike štednje energije potrebna i neka eksterna potkrepa. Utoliko je razumljivo da su najučestaliji oblici štednje oni koji donose i nezanemarivu financijsku korist (smanjenje rasvjete, štedljivo korištenje tople vode). Neki oblici štednje vjerojatno bi se mogli potaknuti većim ulaganjem u javne službe (manje korištenje osobnog automobila) te boljom edukacijom i poboljšanjem životnoga standarda ili subvencioniranjem energetski efikasnijih proizvoda (kupovina uređaja s manjom potrošnjom, poboljšanje toplinske izolacije).

Tablica 14 – Štednja energije u kućanstvu (%)

U kojoj mjeri u Vašem kućanstvu štedite energiju na svaki od sljedećih načina:	1	2	3	4	b. o.	\bar{X}	s
1. smanjenje grijanja/klimatizacije	21.6	28.6	35.0	14.8	0.0	2.4	1.0
2. smanjenje rasvjete	11.6	22.9	43.0	22.4	0.1	2.8	0.9
3. kupovina uređaja s manjom potrošnjom električne energije	18.0	31.7	35.5	14.8	0.1	2.5	1.0
4. štedljivo korištenje tople vode	13.6	24.9	34.8	26.7	0.1	2.7	1.0
5. rjeđe korištenje kućanskih uređaja	19.2	40.5	26.9	13.4	0.1	2.3	0.9
6. poboljšanje toplinske izolacije	26.8	28.9	27.7	16.4	0.2	2.3	1.0
7. manje korištenje osobnog automobila, a veće javnog prijevoza	24.2	29.1	19.0	27.1	0.6	2.5	1.1

1 – nikad; 2 – rijetko; 3 – često; 4 – redovito; b. o. – bez odgovora

Analiza instrumenta pokazuje da je razlika u sklonosti pojedinim oblicima štednje energije ipak samo relativna te da prakticiranje jednog načina štednje energije solidno predičira i sklonost ostalima: faktorska analiza pokazuje da se u latentnom prostoru

koji razapinju varijable toga sklopa oblikuje samo jedna dimenzija koja tumači 48.5% varijance. Pouzdanost skale sačinjene od svih sedam čestica zadovoljavajuća je ($\alpha = 0.81$), a odbacivanjem šeste i sedme čestica može se i neznatno povećati ($\alpha = 0.83$).

4.2 Relativna važnost karakteristika uređaja pri kupovini kućanskih aparata

Odgovorima na pitanje u kojem su procijenili važnost koju prilikom kupovine kućanskih aparata pridaju pojedinim karakteristikama tih uređaja, ispitanici su dodatno potvrdili da je štednja energije primarno određena ekonomskim razlozima (Tablica 15).

- Izrazito najvažnijim kriterijem pokazuje se *cijena uređaja*, koju na prvo mjesto stavlja dvije petine anketiranih.
- *Radne karakteristike* najvažniji su kriterij kupnje za četvrtinu ispitanika:
- Pouzdanost i trajnost uređaja, koju na neki način »garantira« *proizvođač*, ističe petina ispitanika.
- *Potrošnja energije* osnovni je kriterij pri kupovini za samo desetak posto anketiranih, iako to ne mora značiti – kako pokazuju odgovori na prethodno opisnom pitanju, na kojem gotovo polovina ispitanika navodi da *često* ili *redovito* prakticira takvu kupnju – da je ta karakteristika uređaja posve nevažna. U kontekstu iskazane važnosti pojedinih karakteristika, čini se da je osnovni razlog pozornosti koja se posvećuje potrošnji energije jeftinije korištenje uređaja, a ne ekološki motivirana namjera štednje električne energije.
- Uvjerljivo najmanju važnost ispitanici pridaju *dizajnu* uređaja: najvažnijom karakteristikom smatra ga manje od 6% ispitanika, a gotovo 50% anketiranih to obilježje smatra manje važnim od ostalih.

Tablica 15 – Važnost karakteristika uređaja pri kupovini kućanskih aparata (%)

Prilikom kupnje kućanskih aparata ljudi pridaju različitu važnost pojedinim karakteristikama. Koliku važnost Vi osobno pridajete navedenim obilježjima? Posložite ih prema važnosti tako da najvažnije označite s 1, a najmanje važno s 5.	RANG				
	1	2	3	4	5
1. cijena	41.2	26.0	17.4	10.6	4.7
2. proizvođač	20.2	26.1	20.8	19.3	13.6
3. potrošnja energije	10.8	19.6	26.6	22.6	20.4
4. radne karakteristike uređaja	26.8	19.1	20.8	23.8	9.4
5. dizajn uređaja	5.9	8.4	13.7	22.2	49.8

4.3 Podrška mjerama štednje energije

Među različitim mjerama štednje energije ispitanici su, posve očekivano, najspremniji podržati one koje za njih predstavljaju »čisti dobitak«, a troškove prebacuju na druge aktere: *akcije informiranja* te *subvencioniranje cijene energetske štedljivih proizvoda* podržava devet od deset anketiranih (Tablica 16).

Tablica 16 – Prihvatljivost mjera za poticanje štednje energije (%)

Podržavate li sljedeće mjere za poticanje štednje energije?	Podržavam	Ne podržavam	Ne znam	Bez odgovora
1. uvođenje ekološkog poreza na energiju za industriju	71.3	21.1	7.5	0.1
2. uvođenje ekološkog poreza na energiju za kućanstva	34.0	57.4	8.5	0.1
3. uvođenje strogih pravilnika o štednji energije za kućanstva i njihovo striktno provođenje (npr. obavezna toplinska izolacija zgrada)	65.2	27.6	7.0	0.2
4. uvođenje ograničenja korištenja osobnih automobila (npr. ograničenje brzine, zabrana upotrebe automobila na određenim područjima i sl.)	61.3	32.4	6.2	0.1
5. uvođenje strožih pravilnika o štednji energije u industriji	87.4	7.8	4.8	0.1
6. subvencioniranje cijene energetski štedljivih proizvoda (štedne žarulje, štedni kućanski aparati i sl.)	90.5	5.9	3.5	0.1
7. redovite akcije informiranja stanovništva od nadležnih institucija	93.3	3.5	3.2	0.1

Što se tiče onih mjera koje podrazumijevaju veći ili manji trošak i na njihovoj strani, ispitanici se vode istom logikom – veća je podrška onim mjerama u kojima je predviđeni osobni trošak manji:

- 87.4% podržava uvođenje strožih pravilnika o štednji energije u industriji, očekujući vjerojatno da bi ta mjera značila racionalniju i jeftiniju proizvodnju i pretpostavljajući da troškovi koje bi podrazumijevalo njezino provođenje uglavnom ne bi osjetili.
- Uvođenje ekološkog poreza na energiju za industriju podržava gotovo tri četvrtine anketiranih. Nešto manja podrška u odnosu na prethodno spomenutu mjeru u skladu je s nešto manjom vjerojatnošću da njezino uvođenje ne bi utjecalo na konačnu cijenu roba i usluga.
- Nalaz da gotovo dvije trećine podržava uvođenje strogih pravilnika o štednji energije za kućanstva već je manje samorazumljiv, budući da takva mjera implicira izravni trošak stanara (vlasnika stambenih objekata) odnosno još višu cijenu novoizgrađenih stanova. Nismo sigurni da bi takvi pravilnici doista bili dočekani s entuzijazmom koji nagovještuje načelno izražena podrška.
- Slična potpora daje se i ograničenjima korištenja osobnih automobila (61.3%), koja je nešto veća od udjela onih koji su u pitanju o oblicima štednje energije u kućanstvu odgovorili da već redovito ili često manje koriste automobil, a više javni prijevoz (46.1%).

Za razliku od navedenih mjera, koje ispitanici većinom podržavaju, uvođenje ekološkog poreza na energiju za kućanstva prihvaća tek trećina ispitanika. Podsjećamo da je znatno više (tri četvrtine) ispitanika izrazilo spremnost za plaćanje skuplje struje iz obnovljivih izvora. Udio onih koji podržavaju te dvije mjere toliko je drukčiji da

razlika zahtijeva pokušaj objašnjenja. Nesklonost uvođenju ekološkog poreza za kućanstva dijelom se svakako može objasniti općom averzijom prema bilo kakvom porezu. Osim toga, izražavajući spremnost za plaćanje veće cijene električne energije iz obnovljivih izvora ispitanici su bili u prilici pokazati altruizam, dok porez donekle konotira kažnjavanje zbog suodgovornosti za zagađivanje okoliša, što je dijelu ispitanika bilo teže prihvatiti. Napokon, dodatni iznos koji su ispitanici bili spremni platiti za energiju iz obnovljivih izvora bio je većinom relativno mali; uvođenje poreza možda sugerira nešto veći izdatak.

5. ZAKLJUČAK

Izrazito proekološka vrijednosna orijentiranost stanovništva činjenica je koju gotovo neizostavno potvrđuju rezultati socioloških i srodnih istraživanja provedenih u posljednjih desetak godina. Iako je nešto izraženija u najrazvijenijim zemljama, takva vrijednosna orijentacija prevladava i u većini zemalja u razvoju, u kojima ekonomske i druge razvojne aspiracije nisu ni izdaleka zadovoljene. Čini se da su proekološke vrijednosti postale svojevrsan civilizacijski standard, a njihovo prihvaćanje potvrda je suvremenosti vlastita svjetonazora. No, spomenuta istraživanja uočavaju još jednu činjenicu: na mjesto rigidnog antropocentrizma, koji je danas malo tko spreman otvoreno izraziti, dolaze različite varijante tehnocentrizma, koje nastoje pomiriti zaštitu okoliša i razvojne aspiracije posredovanjem znanstveno-tehničkog pogona.

Sve te nalaze reproduciralo je i naše istraživanje: stanovnici Zagreba i Rijeke također nastoje uskladiti privrženost novoj ekološkoj paradigmi i razvojne aspiracije, pri čemu su – na razini vrijednosti i stavova – skloniji zaštitu okoliša nego bržem ekonomskom razvoju. To se posve jasno pokazalo kada su, stavljeni u situaciju forsiranog odabira, zaštitu okoliša dali mnogo veći prioritet nego bržem ekonomskom razvoju.

Proekološka orijentacija izražena je i u gotovo svim pitanjima kojima su mjereni stavovi i preferencije o proizvodnji i uporabi energije: skoro svi podržavaju korištenje ekološki najpovoljnijih izvora energije (makar i uz višu cijenu energije), velika većina slaže se da bi u Hrvatskoj trebalo više koristiti obnovljive izvore energije, a različite mjere poticanja štednje energije i povećanja energetske efikasnosti (izuzev ekološkog poreza za kućanstva) također bi imale podršku većine. Valja napomenuti da velika potpora koju ispitanici iskazuju obnovljivim izvorima energije nije posve neproblematična: uz pojedine takve izvore ponekad se vezuju nerealna očekivanja. Tako, primjerice, dio ispitanika smatra samorazumljivim da solarna energija treba biti jeftinija od one iz konvencionalnih elektrana, budući da je besplatna, ima je u izobilju, a tehnologija za njezino korištenje smatra se također jeftinijom. Naše istraživanje nije moglo preciznije utvrditi u kojoj mjeri su raširena slična mišljenja koja mogu dovesti do nerealnih i kontraproduktivnih očekivanja od obnovljivih izvora energije, pa će strukturu sličnih predrasuda trebati temeljitije istražiti budućim istraživanjima. Istraživanje također pokazuje da je podrška obnovljivim izvorima prilično tradicionalno strukturirana i usmjerena uglavnom na hidroenergiju i energiju Sunca, dok se značaj biomase kao izvora različitih oblika energije još uvijek slabo prepoznaje.

Osim na nivou općenitih vrijednosti i stavova o energiji, ispitanici su sklonost obnovljivim izvorima iskazali i na razini namjeravanog ponašanja: velika većina spremna je plaćati nešto skuplju struju iz obnovljivih izvora odnosno koristiti biodizel i sudjelovati u prikupljanju otpadnog ulja za njegovu proizvodnju.

Na razini stvarnog ponašanja situacija je nešto drukčija: opći stavovi o utjecaju proizvodnje i potrošnje energije na okoliš očito nisu dovoljne motivacijske snage da sami po sebi proizvedu sukladne obrasce ponašanja. Stoga se češće prakticiraju tek oni oblici štednje koji imaju eksternu potporu – ekonomsku korist.

Zaključno možemo konstatirati sljedeće: vrijednosti i stavovi ispitivane populacije o proizvodnji i korištenju energije uglavnom su oblikovani u skladu s modernim, ekološki osjetljivim svjetonazorom i čine kontekst koji izrazito pogoduje većem korištenju obnovljivih izvora energije u Hrvatskoj. »Javnost« je svoje utoliko obavila; korištenje toga konteksta zadaća je nekih drugih aktera.

LITERATURA

- Bjelac, Branka, Nenad Karajić, Krešimir Kufrin i Tomislav Smerić (1992). **Mišljenja stanovnika Općine Ivanec o potencijalnim lokacijama odlagališta radioaktivnog otpada u Republici Sloveniji**, znanstveno-istraživački izvještaj. Zagreb: Zavod za sociologiju filozofskog fakulteta.
- Cifrić, Ivan i Benjamin Čulig (1987). **Ekološka svijest mladih**. Zagreb: RZ RK SSOH.
- Cifrić, Ivan (1990a). **Ekološka adaptacija i socijalna pobuna**. Zagreb: Radničke novine.
- Cifrić, Ivan (ur.) (1990b). **U susret ekološkom društvu**. Zagreb: Sociološko društvo Hrvatske.
- Cifrić, Ivan, Ognjen Čaldarović, Rade Kalanj i Krešimir Kufrin (1998). **Društveni razvoj i ekološka modernizacija. Prilozi sociologiji tranzicije**. Zagreb: Hrvatsko sociološko društvo i Zavod za sociologiju Filozofskog Fakulteta u Zagrebu.
- Čaldarović, Ognjen i sur. (1987a). **Sociološka studija za područje utjecaja VES Lučica**. Zagreb; Urbanistički institut SRH i Zavod za sociologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu.
- Čaldarović, Ognjen i sur. (1987b). **Sociološka studija za područje utjecaja VES Lešće**. Zagreb; Urbanistički institut SRH i Zavod za sociologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu.
- Čaldarović, Ognjen i sur. (1987c). **Sociološka studija za područje utjecaja VES Brodarci**. Zagreb; Urbanistički institut SRH i Zavod za sociologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu.
- Čaldarović, Ognjen i Ivan Rogić (ur.) (1990). **Kriza energije i društvo: Sociološka istraživanja o upotrebi energije**. Zagreb: CITRA.
- Čaldarović, Ognjen (1991). **Energija i društvo: Sociološke rasprave o upotrebi energije u društvu**. Zagreb: Zavod za istraživanje sigurnosti.
- Čaldarović, Ognjen (1996). Rizični objekti i javnost: percepcija opasnosti i ekonomske isplativnosti energetske postrojenja. **Socijalna ekologija**, 5(2):185-196.
- Domac, Julije (2002). Javnost kao ključni čimbenik provedbe projekata uporabe energije biomase. **Socijalna ekologija**, 19(4):313-325.
- Farhar, Barbara C. i Timothy C. Coburn (1999). **Colorado Homeowner Preferences on Energy and Environmental Policy**, NREL/TP-550-25285. Golden, Colorado: National Renewable Energy Laboratory.
- Kufrin, Krešimir (1992). Viđenje nekih elemenata energetske strategije Republike Hrvatske. **Socijalna ekologija**, 1(4):459-470.
- Kufrin, Krešimir i Tomislav Smerić (1992). Odlagalište nisko i srednje radioaktivnog otpada i lokalna zajednica : Percepcija opasnosti, uvjeta prihvatljivosti i utjecaja na razvoj. **Socijalna ekologija**, 1(4):471-483.
- Kufrin, Krešimir (2002). Skala nove ekološke paradigme – još jedna provjera i pokušaj revizije. **Socijalna ekologija**, 11(4):277-296.
- *** (1985). **Potencijalni međeutjecaji nuklearne elektrane i turizma u Dalmaciji**. Spli: Centar ekonomskih znanosti, Ekonomski fakultet Split; Zagreb: Institut za istraživanje turizma.

ZAGREB AND RIJEKA RESIDENTS' OPINIONS AND ATTITUDES ON RENEWABLE ENERGY SOURCES AND ENERGY EFFICIENCY

Julije Domac – Energy Institute Hrvoje Požar, Zagreb
Krešimir Kufrin – Faculty of Philosophy, Zagreb; Department of Sociology
Velimir Šegon – Energy Institute Hrvoje Požar, Zagreb

Summary

The paper presents results of the research of attitudes and opinions on renewable energy sources and energy efficiency. The research was conducted in summer 2003, on random sample of 1500 residents of two Croatian urban centers, Zagreb (900) and Rijeka (600).

Multi-criterion assessment of various energy sources shows that renewable sources are perceived to be better for the environment, safer, cheaper and more important for national self-reliance in energy supply, while non-renewable sources are ranked higher regarding energy abundance and various positive economic affects.

Attitude towards renewable sources are extremely favorable – 85% of the respondents believe that Croatia should rely more on those sources. Considerable willingness for personal contribution to higher use of renewable sources is expressed as well: two thirds of the respondents are willing to pay more for green power, and virtually all those who use diesel fuel are willing to buy biodiesel. The majority of respondents (84%) are also willing to collect waste oil in their households for biodiesel production. Support for various energy conservation measures is also high, except for the introduction of environmental tax for households.

Great majority of the respondents (92%) share opinion that future development of energy sector in Croatia should rely on the least environmentally threatening sources, even if it assumes higher energy price. **Key words:** biodiesel, energy conservation, energy efficiency, renewable energy sources, environmental effects of energy production

ERNEUERBARE ENERGIEQUELLEN UND ENERGETISCHE WIRKSAMKEIT. EINE UMFRAGE ZU EINSTELLUNGEN UND MEINUNGEN DER BEVÖLKERUNG VON ZAGREB UND RIJEKA

Julije Domac – Institut für Energetik Hrvoje Požar
Krešimir Kufrin – Philosophische Fakultät Zagreb, Abteilung für Soziologie
Velimir Šegon – Institut für Energetik Hrvoje Požar

Zusammenfassung

Im vorliegenden Artikel werden die Ergebnisse einer Umfrage zu den Einstellungen und Meinungen über die erneuerbaren Energiequellen und die energetische Wirksamkeit dargestellt, die im Sommer 2003 an einer Stichprobe von 1500 Personen (900 in Zagreb und 600 in Rijeka) durchgeführt wurde. Die mehreren Kriterien folgende Einschätzung unterschiedlicher Energiequellen zeigt, dass die erneuerbaren Energiequellen als umweltfreundlich angesehen werden und dass sie für eine energetische Selbständigkeit Kroatiens sicherer, billiger und am wichtigsten sind. Für die nicht-erneuerbaren Energiequellen wird hingegen behauptet, dass sie mehr Energie geben und besser zur lokalen Gemeinschaft beitragen.

Die Befragten zeigen eine ausgesprochene Vorliebe für erneuerbare Quellen (85% der Befragten glaubt, dass diese Quellen in Kroatien in einem größeren Ausmaß benützt werden müssten, als es heute der Fall ist) sowie eine größere Bereitschaft, diese Quellen auch selbst zu benützen. Zwei Drittel der Befragten erklärte sich bereit, einen um Einiges höheren Preis für den elektrischen Strom aus erneuerbaren Energiequellen zu zahlen. Fast alle Befragten würden den Bio-Diesel kaufen, wobei ein Viertel der Befragten auch ein bisschen mehr zahlen würde, und 14% der Befragten würde ihn kaufen, nur wenn er um Einiges billiger als Standard-Diesel wäre. Die meisten Befragten (84%) erklärte sich bereit, am Sammeln von Abfallöl zwecks Herstellung von Bio-Diesel teilzunehmen. Was die verschiedenen Maßnahmen zur Förderung des Energiesparens betrifft, sprachen sich die meisten Befragten gegen die Einführung von Öko-Steuern aus.

92% aller Befragten sind der Meinung, dass bei der Entwicklung des energetischen Sektors in Kroatien jene Energiequellen bevorzugt werden müssten, deren Einfluss auf die Umwelt am wenigsten negativ ist, sogar unter der Voraussetzung, dass die aus ihnen gewonnene Energie teurer wäre.

Grundausdrücke: Bio-Diesel, energetische Wirksamkeit, erneuerbare Energiequellen, Energiesparen, Einfluss der Energieherstellung auf die Umwelt