

Stavovi stanovništva prema nuklearnoj energiji: od nepoznavanja prema kritičkoj prosudbi?

Ognjen Čaldarović
Filozofski fakultet, Zagreb

Sažetak

U članku se interpretira dio rezultata istraživanja provedenog u lipnju 1992. godine na uzorku studenata Zagrebačkog i Riječkog sveučilišta u okviru projekta »Socijalnoekološki aspekti razvoja«. Raspravlja se o dvjema dimenzijama nuklearnih elektrana — o općim stavovima prema ovakvom tipu elektrana i o stavovima ispitanika prema mogućoj katastrofi u nuklearnoj elektrani. Stavovi ispitanika formiraju nekoliko osnovnih orijentacija. Na prvom se mjestu ističe konfiguracija stavova koja nuklearne elektrane drži suvišnima, nepotrebima, a koja računa s velikim zalihama energije u Hrvatskoj. U drugom tipu razmišljanja nuklearna se energija prihvaća, no tek kao kasniji izbor, uspoređen s nekim drugim, manje opasnim i jeftinijim načinima proizvodnje energije. Na trećem mjestu, najmanje zastupljeni stavovi koncentriraju se oko podržavanja navedenog tipa elektrana kao energetske opcije u Hrvatskoj.

Reakcije ispitanih na moguću nesreću u nuklearnoj elektrani mogu se također grupirati u neke tipične obrasce. S jedne strane nalazimo racionalno ponašanje obilježeno predviđenim i očekivanim oblicima ponašanja, a s druge prevladavaju paničnije reakcije. No zbog krajnje nevjerojatnosti i osobne neproživljenosti situacija o kojima se tražilo mišljenje ispitanika, navedene grupacije opredjeljivanja valja uzeti s dužnom rezervom.

Ključne riječi: nuklearna elektrana, nuklearna nesreća, proizvodnja električne energije, stavovi stanovništva prema energiji, reakcije na nuklearnu nesreću

UVOD

Stavovi prema fenomenima iz našeg okoliša različiti su i ovise o brojnim varijablama — osobnim iskustvima, poznavanju problematike te različitim vrijednostima na kojima (svjesnije ili nesvjesnije) počiva naše svakidašnje ponašanje i djelovanje. Predmetom rasprave u ovom članku bit će nuklearna energija kao specifičan predmet sociologijskih istraživanja. U nas je tijekom nekoliko posljednjih godina provedeno nekoliko istraživanja o problemima energije i društva. Kako je predmet našeg interesa — nuklearna energija — vrlo kompleksan, u ovom ćemo radu podsjetiti na najznačajnije rezultate tih istraživanja koji su u vezi s rezultatima istraživanja iz 1992. godine, koje ćemo ovdje iznijeti, a koji se odnose na stavove stanovništva o nuklearnoj energiji uopće te o eventualnom izbijanju nuklearne nesreće. Te dvije skupine problema, naravno, ne iscrpljuju predmet istraživanja označen sintagmom »nuklearna energija«, no u sklopu drugih radova o ekološkim aspektima razvoja one mogu dijelom pridonijeti boljem razumijevanju cjeline te problematike.

O PREDMETU ISTRAŽIVANJA

Predmet našega istraživanja — nuklearna energija — u svijetu je dosad proučavan iz referentnog okvira mnogih disciplina, posebno tehničkih, zbog prirode samoga pred-

meta, ali i sa stajališta socijalne psihologije i, nešto manje i rjeđe, sociologije. Nuklearna energija zanimljiva je navedenim znanstvenim disciplinama jer se uz nju vežu mnoge konotacije, strahovi, nepoznavanja, pa su reakcije različitih segmenata javnosti na pokušaje izgradnje nuklearnih objekata za proizvodnju električne energije često bile tako snažne da su se mnogi istraživači upustili u istraživanje različitih aspekata problematike vezane uz nuklearnu energiju. Postojanje Nuklearne elektrane Krško u relativnoj blizini Zagreba, svojedobni planovi za izgradnju i drugih takvih elektrana, kao i nedavna eksplicitna najava nužnosti izgradnje takvih elektrana u Hrvatskoj (predsjednik Vlade u jesen 1992. godine), a u situaciji iskazanog protivljenja javnosti prema bilo kakvim zahvatima navedene vrste, pretvara predmet istraživanja u iznimno zanimljiv, ali i teško »uhvatljiv« fenomen.

Hrvatska javnost nije jedina koja više ili manje ujednačeno reagira na nuklearnu energiju – ta se energija i u mnogim drugim zemljama predstavlja i pojavljuje kao svojevrsan »problem«, pa je stoga u više navrata bila predmetom sociologijskih i socijalno–psihologijskih istraživanja. U pregledu socijalno–psihologijskih istraživanja (Čorkalo, 1992) nuklearnoj se energiji daje značajno mjesto u percepciji »okolinskih opasnosti«, a o različitim drugim rezultatima, pretežno sociologijskih istraživanja, dosta se podataka može naći i u literaturi navedenoj na koncu ovoga rada (posebno u: Cifrić, 1988; 1989; Čaldarović, 1990; 1991; Čaldarović i Rogić, 1990). Poseban aspekt, koji pobuđuje – s razlogom ili ne – veliku pažnju, a o kojem su i u nas prikupljene početne spoznaje, jest problem nuklearnog otpada, odnosno odlagališta koja valja izgraditi da bi se nuklearni otpad pohranio.¹ Strah – iracionalan, racionalan ili određen nekako drukčije – kao osnovna senzacija koja se može registrirati u stanovništvu, osobito je izražen prema izgradnji takvih objekata.² Poznati i u literaturi opisani »NIMBY« sindrom vrlo je poznat fenomen koji se gotovo uvijek javlja kada se ideja o izgradnji nekog objekta za odlaganje nuklearnog otpada predloži užoj ili lokalnoj zajednici (Kuftrin i Smerić, 1992; Sućur, 1992).

Nuklearna se energija doživljava kao svojevrsan rizik, koji se odbacuje ili prihvaća pod određenim uvjetima. Dosadašnja su istraživanja pokazala da racionalna kompenzacija različitih rizičnih situacija nije dovoljno prihvaćena kao pretpostavljeni oblik zadovoljavanja (ugroženog) pučanstva. Znači li to da se eventualni rizik od nuklearne elektrane ili odlagališta nuklearnog otpada ne može kompenzirati na bilo kakav način? Istodobno, kako su pokazala istraživanja, stanovništvo generalno drži da Hrvatska raspolaže mnogobrojnim i dovoljnim energetske izvorima, što objektivni podaci ne potkrepljuju (Kuftrin, 1992; Čaldarović i Rogić, 1990). Brojna istraživanja pokazuju da prihvatljivost pojedinih energetske sistema varira – za javnost su najprihvatljivije hidroelektrane (Čaldarović i Rogić, 1990; Kuftrin, 1992), dok je prihvatljivost drugih tipova elektrana znatno manja. U nekim se zemljama javljaju antinuklearni pokreti, u nekima se pak veći dio električne energije dobiva iz nuklearnih elektrana, u nekim zemljama nije izgrađena ni jedna nuklearna centrala, u nekima se one i dalje izgrađuju... Pojmovi kakvi su, na primjer, »nuklearni lobby«, »nuklearni establishment«, »pronuklearni i kontranuklearni stavovi«, bez obzira na njihovu moguću racionalnu utemeljenost, postali su dio našega svakidašnjeg života.

Jedan od aspekata podložnih sociologijskom istraživanju upravo su različiti stavovi koji se zauzimaju prema nuklearnoj energiji, a koji se, kako to istraživači drže, oslanjaju na ukupnost (pasivno i aktivno prisutnih i djelatnih) vrijednosti koje sva-

1 O profilu poduzeća koje bi se u nas time trebalo baviti vidi u: Čaldarović i Rogić, 1992.

2 O rezultatima jednog skorašnjeg istraživanja te problematike vidi: Kuftrin i Smerić, 1992.

koga pojedinca vode u njegovu životu, na ranija iskustva, prethodna znanja i predrasude, neznanja, ali – kako su to pokazala naša ranija istraživanja (Čaldarović i Rogić, 1990) – stoje i pod utjecajem drugih varijabli, djelovanje kojih ćemo u nastavku dokumentirati. Što, dakle, konkretno znači »imati stav« (mišljenje – više ili manje definirano, spoznaju utemeljenu na predrasudama ili znanju), pa zatim i (eventualno) aktivno se postaviti (odnositi, djelovati) spram nekog fenomena, u ovom slučaju prema nekim odlikama kompleksnog fenomena nazvanog »nuklearna energija«?

Prema našim spoznajama i pretpostavkama, to znači s više ili manje prihvaćanja ili odbijanja prikloniti se nekoj od mogućih verbaliziranih konstatacija (pojednostavnjenih verbaliziranih stavova, tvrdnji, konstatacija) koje su direktnije ili indirektnije vezane uz proučavani fenomen, a koje ga, kroz izrečenu tvrdnju, povezuju s više ili manje složenim sklopom sličnih stavova ili mišljenja koje tehnički nazivamo »opredjeljenjima« ili »sklopovima stavova«, odnosno »vrijednosnim opredjeljenjima«. Pretpostavljamo da su oni u najvećem broju slučajeva relativno koherentne cjeline stavova koje zapravo – u različitim obrascima socijalnih situacija – mogu činiti osnovicu osobnog djelovanja. Pretpostavka koja stoji u osnovi ovakvih ispitivanja jest ideja da će veće ili manje, intenzivnije ili slabije, priklanjanje nekim tvrdnjama formuliranim u instrumenatu anketnog ispitivanja dopustiti istraživačima izgradnju određenih »profilâ« javnosti koja se na odgovarajući način strukturira – u našem slučaju – prema fenomenu nuklearnih elektrana. U ovom slučaju govorimo o nuklearnoj energiji, no ovakav se pristup – kako je to više puta ispitano u svijetu i u nas – može primijeniti i na ispitivanje mnogobrojnih drugih fenomena. Ispitivanje cjeline aspekata nazvane »nuklearna energija« ne može se shvatiti kao ispitivanje nekoga izdvojenog fenomena, nego je uklopljeno u cjelinu različitih kompleksnih stavova, vrijednosti i načina zauzimanja pozicija (odnosno, »imanja stavova«) spram nekih cjelovitijih situacija u životu. Stoga je zadatak istraživača da ovu kompleksnu strukturu cjeline »zauzimanja stavova« pojednostavni i restrukturira na takav način da, uz pomoć različitih metoda rekonceptualizacije rezultata istraživanja, dobije relativno stabilne i u okviru određenih parametara dokazljive sklopove tvrdnji koje čine smislene cjeline. Zadatak koji zatim slijedi, a koji je možda i teži od prethodno skiciranog, jest stvoriti realističan referentni okvir i socijalni kontekst u kojem pojednostavnjene i konstruirane strukture (pretpostavljenih) oblika ponašanja, rekonceptualizirane na osnovi priklanjanja ispitanika nekim »opredjeljenjima« više nego drugima, mogu biti smisleno objašnjene. U navedenom je smislu važno uočiti da se ovdje govori prije svega o latentnim dimenzijama strukture (pretpostavljenih) oblika ponašanja, a ne o manifestnim, jer se istraživanjem nikada ne može stvoriti realistična slika neke stvarne situacije – ona je uvijek kondicionalna, pa čak i onda kada pokušava što izravnije simulirati neku realnu situaciju. Rezultati, dakle, ne govore o onome što će se (eventualno) zbiti, nego o vjerojatnosti da će se – u okviru određenih kondicija – socijalna zbilja najvjerojatnije strukturirati na objašnjeni način. Osim rečenog, rezultati istraživanja ove vrste pružaju i određenu razinu objašnjenja o tome koji razlozi pogoduju, a koji su manje pogodni za stvaranje različitih oblika strukturacije javnosti.

STAVOVI PREMA NUKLEARNOJ ENERGIJI

Na temelju većine ranijih istraživanja (Čaldarović i Rogić, 1990; Čaldarović, 1991), provedenih u Hrvatskoj ali i u svijetu (Fagnani i Pages, 1981; Hirsch, 1981; Niehaus i Swaton, 1981; Kemp, 1980), moglo bi se s velikom sigurnošću tvrditi da je predodžba o nuklearnoj energiji kao jednoj od energetske opcije u hrvatskoj javnosti najneprihvatljivija. Aspekt koji ovdje želimo istaknuti, a koji je registriran u mnogim istraživa-

njima, jest činjenica da se nuklearna energija, u usporedbi s drugim energetske solucijama (hidroelektrane, termoelektrane, tzv. alternativne elektrane), najmanje prihvaća. Ona je najmanje prihvatljiva ne samo kao specifično energetske rješenje u nas nego i kao civilizacijska baština koja nosi niz nepoznanica. Čitatelja ćemo ukratko podsjetiti na najvažnije stavove i istraživačke rezultate navodeći osnovne podatke do kojih smo došli ovim istraživanjem iz 1992. godine. Prvo ćemo prikazati ukupne rezultate ispitivanja stavova spram nuklearne energije, a zatim upozoriti na najvažnije rezultate komparativnih istraživanja o istom fenomenu.

Tablica 1 – Tvrdnje o nuklearnoj energiji (u postocima)

TVRDNJE	0	1	2	3	4	5	1+2	4+5	\bar{x}	s	rang \bar{x}
1. Nuklearne elektrane su unatoč mogućim posljedicama jedino realno energetske rješenje za našu sredinu	.2	31.3	36.9	22.5	6.4	2.7	68.3	9.1	2.12	.014	9
2. Nuklearne elektrane su najopasnije zbog moguće katastrofe nastale ljudskom greškom	.2	3.7	7.5	12.1	46.0	30.8	11.2	76.8	3.93	1.027	1
3. Nuklearne elektrane su najopasnije zbog moguće katastrofe nastale tehničkom greškom	.2	6.0	14.7	14.7	42.9	21.8	20.7	64.7	3.60	1.335	2
4. Nuklearne elektrane ne predstavljaju zapravo nikakvu opasnost za ljude i okoliš	.4	48.8	38.9	7.9	3.3	1.1	87.7	4.4	1.69	.839	10
5. Buduća tehnološka rješenja učinit će nuklearna postrojenja posve bezopasnim	.2	14.3	31.0	41.0	11.9	1.8	45.3	13.7	2.56	.939	7
6. Oni koji propagiraju nuklearne elektrane skloni su i propagandi atomske bombe	.2	13.6	27.8	32.1	20.3	6.2	41.4	26.5	2.78	1.107	6
7. Električna energija dobivena iz nuklearnih elektrana čini zemlju koja ih ima manje ovisnom o drugim zemljama, ne samo u energetske smislu	.5	6.4	25.6	34.9	29.0	4.0	32.0	33.0	2.99	.983	5
8. Nuklearne elektrane i tehnologija takav su pokazatelj napretka na koji zemlja treba biti ponosna	.7	23.2	41.4	25.8	8.1	1.5	64.6	9.6	2.23	.946	8
9. Električna energija dobivena iz nuklearnih elektrana je, dugoročno gledano, mnogo skuplja od one dobivene iz ostalih izvora	.4	5.1	17.1	44.6	22.8	10.5	22.2	33.3	3.16	.999	4
10. Nuklearne elektrane se grade samo tamo gdje građane o tome nitko ne pita	.2	3.1	16.3	35.2	32.6	12.8	19.4	45.4	3.36	1.000	3

0 – bez odgovora; 1 – uopće se ne slažem; 2 – ne slažem se; 3 – ne znam, nisam siguran;
 4 – slažem se; 5 – potpuno se slažem

Rangirani rezultati daju nam priliku da ustvrdimo koji su najprihvaćeniji a koji najmanje prihvaćeni stavovi o nuklearnoj energiji. Najprihvaćeniji stav jest da su nuklearne elektrane najopasnije zbog moguće katastrofe uzrokovane ljudskom pogreškom, zatim slijedi stav da su najopasnije zbog katastrofe koju može izazvati tehnička pogreška.³ Ta dva najistaknutija stava dobro ilustriraju »strah« kao opći referentni okvir razmišljanja o nuklearnim elektranama, pri čemu je zanimljivo da se veće povjerenje (indirektno!) ipak daje tehničkim elementima sigurnosti, dok se »ljudski faktor« doživljava kao manje pouzdan. Treći stav o nuklearnoj energiji po razini prihvaćenosti jest da se nuklearne elektrane grade ondje gdje građane o tome nitko ne pita,⁴ četvrti stav po razini prihvaćenosti ističe da je električna energija dobivena iz nuklearnih postrojenja – dugoročno gledano – skuplja od one dobivene iz drugih izvora, a peti stav odnosi se na problem ovisnosti zemalja koje raspolažu nuklearnim energetske postrojenjima – stav ističe da takva zemlja manje ovisi o drugim zemljama, ne samo u energetske smislu.

Pet najmanje prihvaćenih stavova upućuje na drukčiju strukturaciju situacije. Najmanje je prihvaćen stav prema kojemu nuklearne elektrane zapravo ne predstavljaju nikakvu posebnu opasnost. Stav koji je na drugom mjestu po intenzitetu odbijanja ističe da nuklearne elektrane, unatoč mogućim posljedicama, predstavljaju realno energetske rješenje za našu sredinu – s takvim se rješenjem ne slaže nešto više od 2/3 ispitanih. Treći istaknuti stav odbija tvrdnju da su nuklearne elektrane zapravo pokazatelj napretka neke zemlje, kojim bi se ta zemlja trebala ponositi, četvrti izražava sumnju u to da će buduća tehnološka rješenja učiniti nuklearne elektrane posve bezopasnim, a peti stav ne slaže se s nužnom povezanošću održavanja nuklearnih elektrana i sklonosti propagiranju atomske bombe. Ostali stavovi – koji izražavaju slaganje ili neslaganje s ponuđenim tvrdnjama – manje su indikativni, a čitatelja upućujemo na tablice. Navedeni rezultati omogućuju nam usporedbu s nekim ranijim istraživanjima nuklearne energije u nas.

Tako je, na primjer, pretežit stav stanovništva u ruralnim predjelima – konstatiran ispitivanjem 1989. godine (Čaldarović i Rogić, 1990:32–33) – antinuklearan. Dapače, istraživači su uočili sljedeću zakonitost: s porastom »stupnja ruralnosti« (koji uključuje sve one karakteristike koje konkretnu situaciju čine ruralnom – karakteristike zaposlenosti, starost i razina naobrazbe stanovništva, karakteristike mjesta stanovanja itd.) raste i priklonjenost antinuklearnim stavovima, koja se izražava prije svega smanjenom kritičnošću prosuđivanja. Iako je teško izravno uspoređivati rezultate istraživanja dobivenih na različitim uzorcima i u različitim socijalnim kontekstima (element koji u ovom slučaju valja uzeti kao pouzdan jest sličnost istraživačkog instrumentarija), ilustrirat ćemo navedene stavove s nekoliko karakterističnih pokazatelja. Najprihvaćenije tvrdnje u navedenom istraživanju jesu: nuklearni otpad preopasan je za okolinu i ljude, izgradnja nuklearnih elektrana najopasnija je za zdravlje ljudi te stav koji naglašava da je u našoj sredini najbolje umjesto nuklearnih elektrana graditi hidroenergetska ili slična postrojenja (Cifrić, 1989; Čaldarović i Rogić, 1990).

Slično navedenom, u istraživanju o energiji i mladima iz 1989. godine (Čaldarović i Rogić, 1990:33–34) konstatirano je da 71% ispitanih omladine ne drži da se energetska budućnost Jugoslavije temelji na korištenju nuklearne energije, a 76% se izjašnjava protiv izgradnje novih nuklearnih elektrana u Jugoslaviji. Također je zanimljivo da

3 Za analizu havarije u nuklearnoj elektrani *Three Mile Island* vidi: Vuković, 1980.

4 Kemp, na primjer, dokazuje da se u slučaju elektrane *Windscale* u Velikoj Britaniji javnost (građanstvo) koristila samo kao »dekor« koji je trebao legitimirati unaprijed donesene odluke; vidi: Kemp, 1980.

89% ispitanih smatra kako je nuklearni otpad opasan za ljude i okolinu, a 85% drži da se opasnost u nuklearnim postrojenjima povećava.⁵

Nastavljajući nadalje dokumentirati istraživanjima utvrđen relativno prisutan antinuklearni stav u hrvatskoj javnosti – čijim se podrijetlom, utemeljenošću, razlozima nastanka i dubinom ovdje ne možemo baviti – ilustrirat ćemo ga još nekim podacima. Na primjer, u sociološkom istraživanju stavova stručnjaka o energetske problemima (iz 1988. godine) konstatirano je da 74% ispitanih članova ekološke grupe »SVARUN« smatra da bez nuklearnih elektrana nećemo zapasti u energetske krizu. Mnogo je blaža u prosuđivanju skupina znanstvenika koji takav stav zastupaju u 37% slučajeva te skupina privrednika (36%). Istraživanje ZIT-CEMA-e o energetske razvoju zemlje iz 1986. godine, provedeno na uzorku stanovništva Jugoslavije, pokazalo je da ispitanici u 71% slučajeva smatraju da se normalan tehnološki razvoj zemlje može ostvariti bez nuklearnih elektrana.⁶ Sasvim sukladan stav rečenom jest i odgovor 78% ispitanih u navedenom istraživanju koji smatraju da ne treba graditi nuklearne elektrane u nas, naspram 5% onih koji smatraju da je to potrebno. Rasprava o povjerenju/nepovjerenju u stručnjake u vezi s nuklearnom energijom vrlo je kompleksna, pa je ostavljamo po strani,⁷ a druga tema, također zanimljiva, jest očigledno proširen stav o tome da Hrvatska obiluje energetske izvorima, što, prema brojnim procjenama stručnjaka, jednostavno ne stoji (Kufirin, 1992). Pitanje o stvarnom bogatstvu ili siromaštvu energijom u Hrvatskoj moglo bi se postaviti i u kompliciranijem i složenijem obliku: pod kojim se uvjetima (tehničkim, financijskim, ekološkim i socijalnim) može govoriti da se energetske situacija Republike Hrvatske može opisati na jedan ili na drugi način? Upravo se navedenim pitanjem možemo susresti s vrijednosnom dilemom: u odnosu na koji kriterij možemo procijeniti situaciju na jedan ili na drugi način? Drugim riječima: koji je kriterij važniji – onaj koji je »skuplji«, ili onaj koji je »jeftiniji«? O elementima strukturalacije u navedenim dimenzijama neke podatke iznosimo i u nastavku ovoga rada.

Indirektna potvrda sociološkim istraživanjima utvrđenog prevladavajućeg antinuklearnog stajališta, operacionaliziranog na problemu nuklearnih elektrana, može se naći i u rezultatima istraživanja iz 1988. godine, koje je proveo Zavod za sociologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu. Tvrdnja da naša zemlja obiluje neiskorištenim energetske izvorima, koju podržava čak 76% ispitanih, sasvim je jasno oponirana ideji da je izgradnja nuklearnih elektrana naša jedina opcija (Čaldarović i Rogić, 1990:60-61). U istraživanju o podobnosti elektroenergetskih potencijala, provedenom 1989. godine na području Hrvatske, konstatirano je slično raspoloženje – 73% ispitanih smatra da nije potrebno graditi nove nuklearne elektrane (Čaldarović i Rogić, 1990:137). S obzirom na iznesene podatke sasvim je sigurno da ispitanici u najvećem broju slučajeva smatraju da nuklearne elektrane – odnosno, u širem smislu, nuklearna energija – nemaju nikakvih prednosti, odnosno nuklearna energija doživljava se kao štetna i opasna (Čaldarović i Rogić, 1990:140). Valja istaknuti da većina istraživanja iz inozemstva, od kojih neka navodimo u bibliografiji, također dokumentira određeni stupanj antinuklearnog raspoloženja javnosti. Zašto ispitanici zastupaju navedene stavove, koliko su oni čvrsto utemeljeni te na koji će se način raspraviti o »podobnosti« navedenih stavova? Na ta ćemo pitanja nastojati dijelom odgovoriti u nastavku.

5 U tom je smislu indikativan stav na koji upozorava i Vuković kada opisuje do čega je sve moglo doći u slučaju akcidenta na reaktoru *Three Mile Island*; podrobnije u: Vuković, 1980.

6 Detaljnije o navedenim istraživanjima vidi u: Čaldarović i Rogić, 1990:36-37.

7 Vidi o tome, npr., u: Čaldarović, 1991.

Zanimljiva dilema u našem istraživanju iz 1992. godine odnosi se na stavove o opasnostima koje prijete od nuklearnih elektrana. Na prvom smo mjestu ispitali stavove o potencijalnoj opasnosti uzrokovanoj »ljudskim faktorom«. Indikativno je da se s takvom tvrdnjom – o potencijalnoj opasnosti nuklearnih elektrana zbog mogućnosti »ljudske pogreške« – slaže čak 77% ispitanika, neodlučnih je 12%, a onih koji se ne slažu s takvom tvrdnjom samo je 11%. Iz literature i brojnih analiza poznati su primjeri nuklearnih opasnosti i zbog »ljudskog faktora«, no u mnogim slučajevima »pogreška« – a zatim i opasnost s nesagledivim posljedicama – pojavila se kao posljedica kombiniranih utjecaja – okoline, ljudske pogreške i tehnoloških zakazivanja, ali i kao proizvod slučajnih »udruživanja« činilaca. Perrow to naziva *coupling effectom*, odnosno umnožavanjem neintendiranih i nepredvidivih činilaca, od koji svaki u nizu pridodaje neki novi element iznenađenja i umnožava količinu i magnitudu nepredvidivosti u nekom akcidentu, koji najčešće započinje vrlo »naivno«. Primjeri koje ovaj autor analizira uključuju neočekivane i neobjašnjive sudare brodova u potpuno normalnim situacijama, zakazivanje aviona ili elektrana u potpuno normalnim uvjetima, odnosno, drugim riječima, događanje sasvim »normalnih nesreća« (Perrow, 1983). Vuković također, analizirajući nuklearni akcident i mogućnost izbijanja nuklearne katastrofe širih razmjera, navodi da su problemi oko elektrane *Three Mile Island* nastali kao rezultat kompleksne interakcije (učinak »umnožavanja«) brojnih činilaca – pogrešaka u projektu elektrane, pogrešaka operatera (»faktor čovjek«), problema u proceduri, pogrešaka u organizaciji poslova, nedostataka u obuci kadrova i uopće »ljudskog faktora« (Vuković, 1980; Čaldarović, 1991:24–25). Nepovjerenje prema »faktoru čovjek« dijelom se oslanja, čini se, na relativnu nepredvidivost ponašanja ljudi, a posebno u nekim nepredviđenim i samokomplicirajućim situacijama u kojima valja brzo, djelotvorno i predvidivo reagirati. Stoga su i odgovori ispitanika u istraživanju iz 1992. godine kompatibilni s nalazima ranijih istraživanja i s analizama postakcidentalnih situacija (vidi: IAEA, 1991) u kojima je određenu ulogu imao i »faktor čovjek«.

Ispitujući percepciju sigurnosti nuklearnih elektrana od strane javnosti, reprezentirane našim ispitanicima, nastavili smo testirati stav o tome jesu li nuklearne elektrane zapravo najopasnije zbog moguće katastrofe nastale tehničkom pogreškom. Dobivene rezultate možemo usporediti s rezultatima iz 1988. godine na uzorku stanovništva Hrvatske, kada je na pitanje o tehnološkoj pouzdanosti nuklearnih elektrana odgovoreno ovako (Čaldarović i Rogić, 1990:34–36): nisu pouzdane – 88% odgovora članova ekološke grupe »SVARUN«, 50% (!) od znanstvenika i 32% od privrednika. Osim općeg nepovjerenja prema nuklearnim elektranama, svakako je zanimljiv i podatak da čak polovica broja znanstvenika drži da ovakav tip elektrana nije dovoljno tehnološki pouzdan!

Podaci koje smo ovdje podastri i ukratko raspravili o njihovu značenju pokazuju da u navedenim sociološkim istraživanjima prevladava antinuklearno raspoloženje stanovništva Hrvatske. Mogući napor koji bi želio ovakvo raspoloženje »preokrenuti« i dovesti, na primjer, do toga da većina stanovništva Hrvatske postane uvjerenjena kako je u Hrvatskoj potrebno graditi nove nuklearne elektrane, odnosno da one nisu opasne i da predstavljaju značajan element naše energetske strategije, mora – bez obzira na karakter argumentacije i eventualnog protivljenja – računati s tim da su stavovi koje smo prezentirali relativno »tvrdo« fundirani, slabo osjetljivi na promjene i karakter, intenzitet ili tip argumentacije kojom bi se željelo promijeniti stanje. Ti su stavovi, kako su konstatirali istraživači u nas u više navrata (Čaldarović i Rogić, 1990) stabilizirani, nekontekstualni, generalizirani i praktički bez oscilacija s obzirom na

neke uobičajene varijable socijalnih istraživanja. Jedina varijabla koja se i u našim istraživanjima, kao i u većini inozemnih, pokazala intervenirajućom jest razina naobrazbe ispitanika. Ispitanici višeg stupnja naobrazbe s jedne strane pokazuju višu razinu kritičnosti te usvajaju ili odbacuju različite informacije o nuklearnoj energiji s višim stupnjem osobnog razumijevanja situacije. Iz toga, međutim, ne slijedi i eventualna, često izricana i naivno zamišljena, automatska zakonitost: ukoliko se javnost dovoljno educira, ona će prihvatiti nuklearne elektrane!

Stav da će buduća tehnologijska rješenja učiniti nuklearne elektrane posve bezopasnim podržava samo oko 13% ispitanih, protivu mu se 44%, a čak je 41% ispitanih neodlučno. Ta je neodlučnost najvjerojatnije pozitivno utemeljena: ispitanici, odnosno najšira javnost, jednostavno ne raspoložu s odgovarajućim informacijama koje bi objektivno potkrepljivale navedenu argumentaciju.

Tvrdnja o tome da oni koji podržavaju nuklearne elektrane mogu biti skloni i propagandi atomske bombe pokazuje – kao specifičan »filter stav« – da javnost nije potpuno sigurna u nužnost takve povezanosti. Podaci, naime, pokazuju da je veći broj ispitanih »pobjegao« u situaciju neizjašnjavanja (32% neodlučnih). Budući da ovdje nije riječ o tehnološkoj ili nekoj srodnoj dvojbi nego o općim civilizacijskim opredjeljenjima, ovakav stav, namjerno pregrubo postavljen, izazvao je u ispitane populacije veći stupanj neodlučnosti.⁸

Tvrđnju da električna energija dobivena iz nuklearnih elektrana čini zemlju manje ovisnom o drugim zemljama ispitanici primaju s velikom rezervom, što pokazuje i distribucija odgovora: ispitanici u podjednakim omjerima podržavaju i odbacuju navedenu tvrdnju. Također, jedna trećina ispitanih smatra da o tome ne može odlučiti – opet se vjerojatno nalazimo pred prespecifičnom tvrdnjom koja prije svega zahtijeva određeno znanje, informacije, da bi tek na osnovi toga moglo doći do opredjeljivanja.

Tvrđnju o tome da su nuklearne elektrane i tehnologija pokazatelj napretka neke zemlje kojim se ona može ponositi nije ispitanici nisu prihvatili – oko 64% ispitanih s njom se ne slaže, 26% se o tome ne može izjasniti, a oko 11% takvu tvrdnju prihvaća. Ti podaci pokazuju da se »ponos« i nuklearna tehnologija ne povezuju nužno, odnosno da se sama činjenica posjedovanja nuklearne tehnologije ne doživljava posebno značajnom.⁹

Mnogo rasprava vodilo se (i još se uvijek vodi) o tome je li električna energija dobivena iz nuklearnih centrala jeftinija ili skuplja od one iz nekih drugih izvora (termoelektrane, hidroelektrane itd.). Ne ulazeći potanje u racionalnu argumentaciju o tome gdje je stvarno istina te da li se u raspravama uvijek navode svi potrebni

⁸ Eventualna povezanost ideje o nuklearnoj elektrani s idejom o atomskoj bombi vrlo je zanimljiva, no nije središnji problem kojim se bavimo. Strah od nuklearne elektrane uvelike se zasniva na tome da ona, kao i skladište nuklearnog oružja, znači moguću opasnost, a da, do trenutka dok se ta opasnost ne pretvori u manifestnu, može godinama postojati kao bilo koji industrijski objekt u okolišu. Drugi element koji je vrlo značajan jest činjenica da se »opasnost« od nuklearne elektrane zapravo ne može vidjeti, osjećati (jesmo li i koliko ozračeni – ne možemo sami reći!), a značajan je i element stalne ovisnosti o vanjskim autoritetima – stručnjacima koji će nas obavijestiti jesmo li ili ne u opasnosti. Stoga je najvjerojatnije za najveći broj građana nuklearna elektrana izvor trajne anksioznosti na koju se s vremenom navikavamo, ali nikada potpuno. (Vidjeti o postakcidentalnim situacijama IAEA, 1991; uputna su i iskustva u nas, s obzirom na način, razinu i uspješnost izvješćivanja nakon Černobila).

⁹ Valja, međutim, biti svjestan činjenice da se nuklearna energija u najvećem broju slučajeva doživljava kao civilizacijsko dostignuće koje je gotovo neizbježno. Takva su razmišljanja sve donedavno bila vrlo tipična, no istodobno se povećava i broj zemalja u kojima se ta »obvezatnost« ne osjeća nužnom i neizbježnom (na primjer, skandinavske zemlje, Austrija, mnoge nerazvijene zemlje i sl.).

elementi — ukupna cijena proizvedene električne energije, uzimajući u obzir proces izgradnje i tzv. komisije nuklearne elektrane; cijena ukupne devastacije okoliša do koje dolazi izgradnjom termoelektrane; ukupna cijena devastacije u slučaju izgradnje hidropotencijala itd. — raspravljat ćemo samo o odnosu ispitanika spram eksplicitnog stava da je nuklearna energija u dugoročnom smislu mnogo skuplja od energije dobivene iz ostalih izvora. Distribucija odgovora pokazuje da se ispitanici ni u ovom slučaju nisu mogli jasno opredijeliti, jer se čak 45% ne izjašnjava, oko 33% podržava takav stav, a 22% mu se protivi. Vjerojatan razlog takvoj distribuciji odgovora jest opet nedovoljno znanje o stvarnoj cijeni električne energije s obzirom na način njezine proizvodnje. U dosadašnjim istraživanjima o energiji provedenima u Hrvatskoj dilema o cijeni električne energije ispitivana je kroz dimenziju »rentabilnosti«, odnosno »ekonomske isplativosti«. U istraživanju iz 1988. godine, na primjer, ispitanici su rentabilnost nuklearne energije usporedili s rentabilnošću energije dobivene morskim valovima, stavivši je na pretposljednje mjesto, dok je sunčeva energija procijenjena kao najrentabilnija (Čaldarović i Rogić, 1990:81). Ovdje se, naravno, ne govori o tehnički preciznoj procjeni rentabilnosti, nego o stavu koji o navedenim dilemama vlada u javnosti. Međutim, ovakva procjena ne može se uzeti kao element u prilog tezi da je, na primjer, »rentabilnost« jednoga ili drugog tipa elektrana ispravno procijenjena, nego da šira javnost zapravo ne raspolaže s dovoljno podataka (znanja) uz pomoć kojih bi se situacija mogla realno procijeniti. To se podjednako odnosi i na energiju morskih valova, o kojoj, najšira javnost zna vrlo malo ili gotovo ništa.

Posljednja dvojba u ovom odjeljku o općim stavovima spram nuklearne energije odnosi se na ispitivanje stavova o načinu njihove izgradnje. Stav je izražen ovako: nuklearne elektrane grade se samo ondje gdje građane o tome nitko ne pita, što je samo ukratko izrečena dilema o procesu donošenja odluka, odnosno o postojanju i poštivanju procedure donošenja odluka o kompleksnim građevinama, kakve su i nuklearne elektrane. Taj stav također nije predstavljao dobru podlogu za opredjeljivanje ispitanika, na što upućuje podatak da se 35% ispitanika »sklonilo« u poziciju neizjašnjava. Stav podržava oko 45% ispitanika, a ne podržava ga oko 20%. U ranijim istraživanjima o subjektima utjecaja na donošenje odluka u procesu izgradnje elektroenergetskih postrojenja može se posredno naći potvrda o tome da se građane, zapravo, o navedenim dilemama malo pita — ispitanici ocjenjuju da najveći utjecaj na elektroenergetsku politiku imaju političari, država i elektroprivredne organizacije, a najmanji građani i općine (Čaldarović i Rogić, 1990:102). Zanimljivo je također da (u istraživanju o energetske problemima u Hrvatskoj iz 1989. godine) ispitanici misle kako bi najveći utjecaj na elektroenergetsku politiku trebali imati stanovnici određenog područja, odnosno da bi se gradnja energetske objekata trebala temeljiti na pozitivnim iskustvima vodećih industrijskih zemalja (Čaldarović i Rogić, 1990:106).¹⁰ Uz ovakvu dodatnu argumentaciju sasvim je jasno da prevladava stav kako o izgradnji nuklearnih elektrana odlučuju drugi subjekti, gotovo svi osim stanovnika određenog područja, čime se posredno potvrđuje navedena tvrdnja!

¹⁰ Procedura provedena svojedobno u nas, prigodom donošenja odluke o izgradnji nuklearne elektrane Krško, bila je krajnje pojednostavnjena i isključivala je lokalno stanovništvo. Hrvatska je, kao i mnoge bivše socijalističke zemlje, danas suočena s ozbiljnim problemom — gotovo potpunim nedostatkom procedure za donošenje odluka, uz puno uključivanje javnosti, za izgradnju objekata poput nuklearnih elektrana, a posebno odlagališta nuklearnog otpada. Vrlo je realno pretpostaviti da će takvu proceduru trebati hitno izraditi, prema iskustvima najrazvijenijih zemalja (dobar je primjer i izvor naveden u bibliografiji — *Sites for Our Solid Waste...*), jer se inače demokratskom procedurom, koje zapravo i nema, neće moći doći do konsenzusa (usp. i: Kufirin i Smerić, 1992; Šućur, 1992; Subašić i sur., 1992).

U nastavku ćemo ukratko prikazati strukturu latentnih dimenzija stavova o nuklearnim elektranama, a zatim ćemo prijeći na interpretaciju najvažnijih podataka o stavovima stanovništva prema mogućim nesrećama u nuklearnoj elektrani.

Struktura latentnih dimenzija

Faktorskom analizom pod komponentnim modelom ekstrahirane su primjenom GK kriterija 3 statistički značajne latentne dimenzije koje su zajedno tumačile 60.6% varijance. Karakteristike ekstrahiranih dimenzija bile su u bazičnoj soluciji ove:

Tablica 2.1 – Karakteristike latentnih dimenzija u bazičnoj soluciji

	FAKTOR 1	FAKTOR 2	FAKTOR 3
svojtvene vrijednosti	3.64	1.34	1.08
% ukupne varijance	36.4	13.4	10.8
% faktorske varijance	60.1	22.1	17.8

Interpretirat ćemo matricu faktorske strukture kose solucije dobivene oblimin transformacijom, pri čemu ćemo uzeti u obzir varijable saturacija kojih je .40 ili veća.

Tablica 2.2 – Faktorska struktura OBL 1

1. Nuklearne elektrane su najopasnije zbog moguće katastrofe nastale tehničkom greškom (V3)	-.86164
2. Nuklearne elektrane su najopasnije zbog moguće katastrofe nastale ljudskom greškom (V2)	-.86006
3. Nuklearne elektrane ne predstavljaju zapravo nikakvu opasnost za ljude i okoliš (V4)	.58671
4. Buduća tehnološka rješenja učinit će nuklearna postrojenja posve bezopasnim (V5)	.45666
5. Nuklearne elektrane su unatoč mogućim posljedicama jedino realno energetska rješenje za našu sredinu (V1)	.40036

Grupiranje varijabli na faktoru OBL 1 govori o svojevrsnom povjerenju koje se iskazuje prema nuklearnim elektranama, a koje se temelji na uvjerenju o njihovoj sigurnosti. Dvije negativno korelirane tvrdnje (V3) i (V2), koje nuklearne elektrane smatraju opasnim zbog tehničke pogreške, odnosno pogreške nastale »ljudskim faktorom«, posredno govore o tome da se one doživljavaju kao sigurni objekti. Stoga bismo faktor OBL 1 mogli nazvati »povjerenje u sigurnost nuklearnih elektrana«.

Tablica 2.3 – Faktorska struktura OBL 2

1. Nuklearne elektrane i tehnologija takav su pokazatelj napretka na koji zemlja treba biti ponosna (V8)	.77972
2. Nuklearne su elektrane unatoč mogućim posljedicama jedino realno energetska rješenje za našu sredinu (V1)	.76244
3. Električna energija dobivena iz nuklearnih elektrana čini zemlju koja ih ima manje ovisnom o drugim zemljama, ne samo u energetska smislu (V7)	.68157
4. Buduća tehnološka rješenja učinit će nuklearna postrojenja posve bezopasnim (V5)	.66133
5. Nuklearna elektrane ne predstavljaju zapravo nikakvu opasnost za ljude i okoliš (V4)	.58888

Grupiranje navedenih varijabli na faktoru OBL 2 jasno govori o određenom primjeru »tehnološkog optimizma«, jer se nuklearna energija ne doživljava hazardnom, relativno je visoko povjerenje u njezina tehnološka unapređenja, a cijeli koncept podržava i ideja o svojevrsnoj bezopasnosti ovoga tipa energije. Osim navedenog, posjedovanje nuklearnih elektrana povezuje se s idejom o energetskej autarkičnosti. Ključni pojmovi koji su ujedinjeni u ovom faktoru jesu: napredak, ponos, jedino tehnološko rješenje, energetska neovisnost, tehnološka superiornost nuklearnih elektrana, funkcija budućnosti i bezopasnost nuklearnih postrojenja za ljude i njihov okoliš. Ovakva strukturacija faktora OBL 2 omogućuje nam da ga nazovemo »tehnološki optimizam«.

Tablica 2.4 – Faktorska struktura OBL 3

1. Nuklearne elektrane grade se samo tamo gdje građane o tome nitko ne pita (V10)	.77947
2. Nuklearna energija dobivena iz nuklearnih elektrana je, dugoročno gledano, mnogo skuplja od one dobivene iz ostalih izvora (V9)	.74900
3. Oni koji propagiraju nuklearne elektrane skloni su i propagandi atomske bombe (V6)	.72772

Grupiranje varijabli na faktoru OBL 3 upućuje na globalni element nepovjerenja – bilo da je riječ o procesu donošenja odluka o izgradnji nuklearnih elektrana, cijeni električne energije dobivene iz takvih postrojenja ili pak propagiranju atomske bombe kao nečega povezanog s nuklearnom elektranom. Ključni pojmovi koji su okupljeni u navedenim tvrdnjama jesu: nedemokratski proces donošenja odluka, neekonomičnost nuklearnih elektrana i povezanost mirnodopske nuklearne tehnologije s vojnom (u prenesenom smislu). Ovaj bi se faktor stoga mogao nazvati »globalno nepovjerenje u nuklearnu energiju«, jer sadrži okupljene navedene dimenzije koje nadilaze parcijalne prosudbe o ovom tipu energije.

Tablica korelacija faktora pokazuje zanimljive oblike povezanosti. Faktori OBL 1 i OBL 2 zapravo su nezavisni (postoji vrlo mala, gotovo zanemariva međusobna korelacija), ali je faktor OBL 3 negativno koreliran i s faktorom OBL 1 i OBL 2. Ovakav oblik korelacije logično se mogao i očekivati – ideja povjerenja u sigurnost nuklearnih elektrana i »tehnološkog optimizma« nisu sukladne s idejom nazvanom »globalno nepovjerenje u nuklearnu energiju«. Iako pokazatelji stupnja korelacije nisu osobito visoki, ipak se slika koju smo dobili pokazuje konzistentnom – »globalno nepovjerenje« kao potencijalni stav koji će u nekoj hipotetičkoj situaciji zastupati određen broj ispitanika (odnosno stanovnika) nekog područja bit će u suprotnosti sa stavovima onih drugih (potencijalnih) koji će nuklearnu energiju tretirati s više povjerenja.

Tablica 2.5 – Korelacija oblimin faktora

	OBL 1	OBL 2	OBL 3
OBL 1	1.00		
OBL 2	.028	1.00	
OBL 3	-.32	-.27	1.00

Stavovi koje smo ukratko predstavili potvrđuju i preciziraju, uz manje oscilacije, rezultate ranijih srodnih istraživanja. Stavovi o nuklearnoj energiji pokazuju se stabilnima, generalizirano i izvan kontekstualno (funkcioniraju na sličan način neovisno o konkretnom socijalnom kontekstu) utemeljenima na prethodnim znanjima i preduv-

jerenjima, glasinama i nespecifičnim stavovima opće naravi. Zbog krajnje hipotetičnosti ispitivanih situacija (vrlo malen broj ispitanika ima izravno iskustveno znanje o nuklearnoj energiji) predočavane se situacije doživljavaju krajnje difuzno – njihova se prednost »osjeća« indirektno, a strahovi od njih nastaju najčešće iz projektivnih dimenzija – cijene (ideja da su skuplje od drugih), nedemokratičnosti (nitko građane ništa ne pita) i strahu od radnji »iza leđa« građana (propagiranje atomske bombe...). Stoga se može pretpostaviti da se o nuklearnoj energiji odluke donose izvan dosega javnosti, ali je ona, u određenom smislu, superiorna, nužna, tehnologija budućnosti. Razina povjerenja u nuklearnu energiju najvjerojatnije bi se ubuduće u nas mogla dalje povećavati jedino ako bi se to povjerenje povezivalo s njezinim »indirektnim prednostima«, onima koje su i ovdje navedene: autarkičnosti, tehnološkom superiornosti, naglasku koji govori o tome da je to energija budućnosti, naglasku na ponos itd. Problem koji ovdje nije bio primjereno ispitivan u navedenom smislu jest element stila budućeg komuniciranja s javnošću. Istraživanje koje je sama nuklearna elektrana Krško svojedobno bila naručila zbog popravljivanja svojega *imagea* u javnosti (za širi izvod vidi: Čaldarović i Rogić, 1990) pokazalo je da se u svim eventualnim propagandnim akcijama u pokušajima stvaranja pozitivnog *imagea* nuklearne elektrane mora napustiti i izravan jezik uvjeravanja (uz upotrebu riječi kao, na primjer, »mora«, »nužno je«, »nema drugoga izlaza«, »krajnji je čas« i slično), a umjesto toga valja iskoristiti tehnike »mekšeg« uvjeravanja, koje će prije svega isticati njezine tehnološke i druge prednosti pred ostalim energetskim izvorima. Struktura korelacije navedenih faktora govori u prilog rezultatima spomenutog istraživanja. Bolji »nivo povjerenja« može se, dakle, eventualno ostvariti razradom pažljive tehnologije donošenja odluka i stvaranjem odgovarajuće slike o nuklearnoj tehnologiji u javnosti. Postupno povećavanje stupnja informiranosti najšire javnosti o karakteristikama energetske situacije u Hrvatskoj i karakteristikama tehnologije nuklearnog proizvodjenja energije može biti samo povoljnije tlo na koje će se demokratiziranja situacija »bolje primiti«, no samo za sebe ne mora predstavljati nikakvo jamstvo veće prihvatljivosti ovoga tipa energetskih potencijala u najširoj javnosti.

REAKCIJE NA NUKLEARNU NESREĆU

Nesreće u nuklearnim centralama relativno su rijetke: u posljednjih tridesetak godina javno se pisalo tek o nekoliko njih (je li bilo takvih situacija koje su bile blizu akcidentu i koliko, o tome šira javnost malo zna!), a najupečatljivija nesreća svakako je černobilska tragedija iz 1986. godine. U našem smo istraživanju željeli provjeriti načine prihvaćanja, odnosno odbijanja, pojedinih postupaka u slučaju nesreće u nuklearnoj elektrani. Podaci koje ćemo ukratko komentirati ne odnose se na stvarne situacije nego na hipotetične reakcije do kojih bi moglo doći u slučaju nesreće u nuklearnoj elektrani. Iskustvo s javnim informiranjem o posljedicama nesreće u Černobilu odnosno o tome kako se građani trebaju ponašati prilično je, bar za našu sredinu, razočaravajuće (Čaldarović, 1991). U kaotičnoj situaciji nastaloj nesrećom u Černobilu naša su sredstva priopćavanja djelovala konfuzno, stanovnici su poduzimali različite i često sasvim dispartne osobne mjere zaštite, koje su u nekim slučajevima sredstva javnog komuniciranja podržavala, a u nekima nisu.¹¹ Prevladavajući osjećaj bila je zbunjenost i – donekle – nevjerica u karakter, doseg i vjerodostojnost informiranja o stvarnim

¹¹ Prisjetimo se, na primjer, banalnog primjera s »pranjem zelene salate« – jednostavan konsenzus o tome što je trebao biti »pravi postupak« sa zelenom salatom tih svibanjskih dana 1986. godine nije mogao se mogao postići ni među stručnjacima jednoga naselja, a kamoli republika!

značajkama nesreće. Zanimljivo je usporediti spoznaje prikupljene ranijim sociološkim istraživanjima o tome zašto se i u kojim oblicima nuklearna energija doživljava kao opasna, zabrinjavajuća i ugrožavajuća.

U istraživanju o odnosu turizma i nuklearne energije iz 1984. godine izvješćuje se o nekim karakteristikama straha koji se javlja u vezi s nuklearnim elektranama. Glavni nedostatak nuklearne elektrane jest izazivanje straha, smatra 41% ispitanika. Na eksplicitno pitanje o tome izazivaju li takve elektrane strah, čak 89% ispitanika odgovara pozitivno. »Struktura straha« otkrit će nam još i više — strah postoji zbog toga što se o takvim elektranama malo zna (38% odgovora), zbog toga što su one nesigurne i tehnički nesavršene (27%), a 25% ispitanih takve elektrane podsjećaju na atomsku bombu (Čaldarović i Rogić, 1990:38-39). Opći kontekst procjenjivanja nuklearnih elektrana »kao opasnih« možemo ilustrirati još nekim podacima iz prijašnjih istraživanja.

U sociološkom istraživanju o socijalno-ekološkim aspektima energije iz 1988. godine konstatirano je da 90% ispitanika drži nuklearne elektrane opasnim (Čaldarović i Rogić, 1990:86-87), a u istraživanju o podobnosti nuklearnih postrojenja iz 1989. godine, koje je također proveo Zavod za sociologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu, isto toliko ispitanika — 90% — konstatira da su nuklearne elektrane opasne za prirodu te za život i zdravlje stanovništva (Čaldarović i Rogić, 1990:87). U istom se istraživanju zaključilo i to da se jedino odlagališta nuklearnog otpada doživljavaju opasnijim objektom od nuklearnih elektrana (odlagališta otpada ocjenjuju se najvećim rizikom u 94% slučajeva, a nuklearne elektrane u 87%). Ovakva slika »opasnosti« nuklearnih i srodnih postrojenja u ranijim se istraživanjima sociološke naravi u Hrvatskoj pokazala vrlo utemeljenom, nepromjenjivom i neosjetljivom na neke očekivane učinke varijabli. Ukratko, nuklearna se postrojenja doživljavaju kao opasna, njih se ne želi imati u blizini, a eventualne nesreće u njima mogu potaknuti različite reakcije.

U nastavku ćemo prvo prikazati distribuciju odgovora ispitanika na hipotetičku nuklearnu nesreću.

Prihvaćenost ponuđenih stavova (*Tablica 3*) otkriva zanimljivu strukturu (eventualnog) ponašanja u slučaju nuklearne nesreće. Pet najprihvaćenijih stavova jesu: slušati upute i priopćenja radija i televizije, što prije se skloniti u predviđeno sklonište, raspitati se o sudbini rodbine i prijatelja, stvoriti zalihe konzervirane hrane i vode te nabaviti nužne lijekove. Svih pet navedenih »oblika ponašanja« predstavljaju vrlo racionalne oblike postupanja u imaginarnoj situaciji o kojoj ispitanici (na sreću!) nisu mogli imati osobnog iskustva. Ovakav stil ponašanja u stvarnoj bi se nesreći zapravo mogao očekivati od većine stanovnika ako ne bi došlo do izbijanja panike, konfuzije zbog lošeg vladanja situacijom itd.

Pet najneprihvaćenijih stavova: ne poduzimati ništa jer ionako nema spasa, sjesti u automobil i udaljiti se što prije od mjesta nesreće, zatvoriti se u stan i dobro zatvoriti vrata i prozore, telefonirati znanstveno-istraživačkim ustanovama i zatražiti informaciju i odmah se javiti u štab civilne zaštite. Ovako izraženi »negativni prioriteti« predstavljaju neobičnu kombinaciju paničnih i relativno racionalnih obrazaca ponašanja. Prva tri stava izražavaju pomirenost sa sudbinom, paničan bijeg ili pasivnu reakciju; posljednja dva pak predstavljaju relativno očekivane oblike reagiranja u kojima se pojedinac zanima za situaciju i aktivno se angažira u rješavanju problema. Ovdje valja istaknuti i relativno velik broj »odustajanja od odgovora«, odnosno povlačenja u neutralnu kategoriju odgovora, što je u navedenim dilemama sasvim razumljivo. Pretpostavljena je situacija toliko nevjerojatna (nesreća u nuklearnoj centrali), odnosno nikada nije osobno proživljena (osim neizravno — na primjer, katastrofa u udaljenom Černobilu, ili pak imaginarno — na primjer, *science fiction*

literaturom ili filmovima), da se modaliteti ponašanja i s njima povezani stavovi nisu mogli stabilnije, odnosno drukčije, formirati.

Tablica 3 – Reakcije na nuklearnu nesreću

TVRDNJE	0	1	2	3	\bar{x}	s	rang \bar{x}
1. Zatvoriti se u kuću (stan) i dobro zatvoriti sva vrata i prozore	.2	18.3	34.2	47.3	2.29	.766	8
2. Slušati upute i priopćenja radija i televizije	.2	4.2	6.2	89.6	2.85	.458	1
3. Stvoriti zalihe konzervirane hrane i vode u bocama	.4	7.0	15.8	77.2	2.70	.591	4
4. Odmah se javiti u štab civilne zaštite	.4	13.0	42.9	43.9	2.31	.698	7
5. Nazvati telefonom rodbinu, prijatelje i provjeriti što je s njima	.4	6.4	15.4	78.0	2.72	.584	3
6. Odmah nabaviti potrebne lijekove za zaštitu iz ljekarne	.4	10.1	24.4	65.3	2.56	.678	5
7. Sjesti u automobil ili bilo koje drugo prijevozno sredstvo te se udaljiti što više u smjeru suprotnom od mjesta nesreće	.4	20.9	49.7	29.0	2.09	.724	9
8. Što prije se skloniti u predviđeno sklonište	.2	3.7	10.1	85.7	2.84	.493	2
9. Telefonom nazvati znanstveno-istraživačke ustanove radi informacija	.4	15.0	29.5	55.0	2.41	.745	6
10. Ništa ne uraditi, jer ionako nema spasa	.5	68.4	25.0	6.6	1.38	.608	10

0 – bez odgovora; 1 – uopće ne bih učinio; 2 – ne znam, nisam siguran; 3 – svakako bih učinio

Navedeni poredak opcija pokazuje da bi se većina ispitanih žitelja u trenutku izbijanja eventualne nesreće u obližnjoj nuklearnoj elektrani ponašala prema očekivanju, prateći informacije i poštujući pravila ponašanja, zanimajući se za rodbinu, bližnje i za najracionalnije oblike ponašanja u novoj situaciji. Budući da je ukupna situacija krajnje hipotetična, navedene opcije izbora stavova treba također uzeti s rezervom jer su vrlo udaljeni od zbilje. U nastavku ćemo se pozabaviti osnovnim elementim strukture latentnih dimenzija.

Struktura latentnih dimenzija

Faktorskom analizom pod komponentnim modelom ekstrahirane su 3 latentne dimenzije signifikantne po GK kriteriju, koje su tumačile 54.6% varijance. Karakteristike latentnih dimenzija u bazičnoj soluciji bile su ovakve:

Tablica 4.1 – Karakteristike latentnih dimenzija u bazičnoj soluciji

	FAKTOR 1	FAKTOR 2	FAKTOR 3
svojevne vrijednosti	3.23	1.19	1.03
% ukupne varijance	32.3	11.9	10.3
% faktorske varijance	59.2	21.8	18.9

Interpretirat ćemo matricu faktorske strukture kose solucije dobivene oblimin transformacijom, pri čemu ćemo uzeti u obzir faktore s najmanje dvjema varijablama, saturacija kojih je .40 ili veća.

Tablica 4.2 – Faktorska struktura OBL 1

1. Slušati upute i priopćenja radija i TV (V2)	.73488
2. Stvoriti zalihe konzervirane hrane i yode (V3)	.69403
3. Što prije se skloniti u predviđeno sklonište (V8)	.67992
4. Zatvoriti se u kuću (stan) i dobro zatvoriti sva vrata i prozore (V1)	.60770
5. Ništa ne uraditi, jer ionako nema spasa (V10)	-.55628
6. Odmah nabaviti potrebne lijekove za zaštitu iz ljekarne (V6)	.50687
7. Nazvati telefonom rodbinu, prijatelje i provjeriti što je s njima (V5)	.43621

Konstelacija varijabli prisutnih na faktoru OBL 1, izuzev V10, pokazuje da se u ovom slučaju radi uglavnom o racionalnoj (socijalno preporučljivoj) opciji ponašanja, koja bi se kao kombinacija različitih oblika akcija mogla u imaginarnoj katastrofi očekivati od najvećeg broja ugroženih stanovnika (ukoliko ne dođe do panike). Stoga bismo ovaj faktor mogli nazvati »očekivani racionalni socijalno preporučljiv oblik ponašanja u slučaju nuklearne katastrofe«.

Tablica 4.3 – Faktorska struktura OBL 2

1. Telefonom nazvati znanstveno–istraživačke ustanove radi informacija (V9)	.72646
2. Nazvati telefonom rodbinu, prijatelje i provjeriti što je s njima (V5)	.71886
3. Odmah se javiti u štab civilne zaštite (V4)	.68768
4. Odmah nabaviti potrebne lijekove (V6)	.62667
5. Slušati upute i priopćenja radija i TV (V2)	.41660

Navedeno grupiranje latentnih dimenzija na faktoru OBL 2 prikupilo je varijable koje također predstavljaju organizirane oblike adaptacije na novonastalu situaciju (katastrofu, nesreću). Ovaj faktor međutim upućuje na nekoliko osnovnih dimenzija, prije svega na usmjeren napor za prikupljanje što većeg broja (korisnih) informacija kojima bi se eventualna akcija mogla potkrijepiti. Ovakvo grupiranje varijabli govori o osobnom, pretežno aktivističkom, angažmanu na stvaranju racionalne osnove za (eventualno) djelovanje. Donekle disonantan stav u ovako protumačenom sklopu predstavlja V4, koja dijelom reprezentira socijalno preporučljiv oblik ponašanja, ali i eventualnu akciju kojoj može biti cilj i detaljnije prikupljanje informacija. Nabava lijekova (V6) također je donekle disonantna jer govori o akciji koju bi netko samostalno započeo, neovisno o stvarnom razvoju situacije. No bez obzira na navedene nekoherentnosti ovaj bi se faktor u cjelini mogao nazvati »racionalno prikupljanje informacija za donošenje odluka«.

Tablica 4.4 – Faktorska struktura OBL 3

1. Sjesti u automobil ili bilo koje drugo prijevozno sredstvo te se udaljiti što više u smjeru suprotnom od mjesta nesreće (V7)	.93422
---	--------

U sklopu dimenzije OBL 3 prisutna je samo jedna varijabla, pa stoga nemamo pretpostavki za pouzdanu interpretaciju. Razlog ovakvoj strukturaciji te dimenzije jest vjerojatno nedostatak takvih čestica (tvrdnji) u instrumentu koje bi upućivale na bijeg i slične tipove reakcija kao način ponašanja primjeren akcidentalnoj situaciji. U tom bi smislu instrument trebalo doraditi za buduća istraživanja.

Matrica korelacija pokazuje da nešto veća povezanost (.29) postoji samo između dimenzija OBL 1 i OBL 2. Ovakav tip povezanosti pokazuje korelaciju između strukturiranih, socijalno očekivanih i preporučljivih oblika (eventualnog) ponašanja u slučaju nuklearne nesreće i »osobnog plana« koji započinje prikupljanjem informacija kao osnovicom za (eventualno) poduzimanje akcija. Takva je povezanost normalna i logična.

ZAKLJUČAK

1. Stavovi ispitane populacije prema nuklearnim elektranama u ovom istraživanju iz 1992. godine relativno su sukladni s glavnim nalazima ranijih sličnih istraživanja u nas i u inozemstvu. Nuklearna se energija pozitivno doživljava »posredno« – naglašavanjem njezinih eksternih i posrednih kvaliteta. U tom smislu, ona se prihvaća kao tehnološka civilizacijska inovacija, kao novum, kao tehnološka nužnost, kao nešto neupitno što se očekuje i čime se stanovništvo može, donekle, ponositi.

2. U javnosti vlada uvjerenje da su drugi izvori energije kojima Hrvatska raspolaže dovoljni za dugoročno podmirivanje njezinih energetske potreba. Međutim, ovim istraživanjem pokazalo se da se nuklearna energija doživljava i kao povoljno rješenje, tehnološki usavršeno i prikladno razvijenijim zemljama. Kao specifično autarkično rješenje nuklearna se energija također prihvaća. No rezultati pokazuju i to da nuklearna energija »za sebe« – izvan navedenih odlika – nije najpovoljnije energetske rješenje, kako ga vidi ispitana populacija.

3. Stavovi o potencijalnim oblicima ponašanja u slučaju nesreće u nuklearnoj elektrani dvosmjerni su: dio stavova upućuje na racionalnije, organiziranije i predvidljivije oblike ponašanja pučanstva koji impliciraju poštivanje pravila ponašanja u takvim nepredviđenim, odnosno samo djelomično predvidljivim, situacijama (predvidljivim u različitim »scenarijima« njihova započinjanja, a vrlo malo predvidljivim po različitim razvijanjima situacija, utjecajima pojedinih pretpostavljenih i drugih elemenata); dio stavova pak upućuje na »iracionalnije«, paničnije i manje predvidljive oblike ponašanja stanovništva, koji osciliraju između aktivizma i rezignacije. Dio populacije ponašao bi se prije svega informacijski orijentirano, težeći prikupiti potrebne informacije prije poduzimanja (eventualnih) akcija.

4. Analiza stavova o ponašanju u slučaju izbijanja nesreće u nuklearnoj centrali pokazuje da se veći broj ispitanih – zbog prirode postavljenih dvojbi, odnosno zbog krajnje hipotetičnosti, nevjerojatnosti i iskustvene neproživljenosti takve situacije – suzdržava od bilo kakva opredjeljivanja. Takva apstinencija ne iznenađuje. Potvrdila su je i druga slična istraživanja.

No navedene dileme, osobito oblike eventualnog ponašanja pučanstva u »katastrofičnim situacijama«, možda je ipak bolje proučavati u ovoj hipotetičkoj situaciji, a ne u nekoj stvarnoj – do koje, nadamo se, neće nikada doći! Međutim, očito je da će i u budućim istraživanjima valjati dalje raditi na preciziranju instrumenata mjerenja kojima bi se što preciznije utvrdile strukture stavova prema ovom zanimljivom i značajnom – pa i za nas – zapravo bitnom društvenom pitanju.

LITERATURA:

Bowman, C. H., Fishbein, M. (1978). Understanding Public Reaction to Energy Proposals. *Journal of the Applied Social Psychology*. 8(4):319-340.

- Cifrić, I. /ur./ (1988). **Društvo i ekološka kriza**. Zagreb: Zavod za sociologiju i Sociološko društvo Hrvatske.
- Cifrić, I. /ur./ (1989). **Ekološke dileme**. Zagreb: Zavod za sociologiju i Sociološko društvo Hrvatske.
- Čaldarović, O. (1986). Nuklearne elektrane i društveni razvoj. **Sigurnost**, (1):25-33.
- Čaldarović, O. (1990). Valorizacija različitih tipova rizika. **Sigurnost**, 32(1-2):1-7.
- Čaldarović, O., Rogić, I. /ur./ (1990). **Kriza energije i društvo – sociologijska istraživanja o upotrebi energije**. Zagreb: CITRA.
- Čaldarović, O. (1991). **Energija i društvo – sociologijske rasprave o upotrebi energije u društvu**. Zagreb: Zavod za istraživanje i razvoj sigurnosti.
- Čaldarović, O., Rogić, I. (1992). Model djelovanja javnog poduzeća za pohranu nuklearnog otpada. **Društvena istraživanja**, 1(2):315-333.
- Čaldarović, O. (1993). Environmental Awareness and Energy Problems in Croatia. **Innovation in Social Science Research**, Wien (u tisku).
- Čorkalo, D. (1992). Psiholgijski aspekti istraživanja okolinskih opasnosti. **Socijalna ekologija**, 1(1):63-83.
- Fagnani, F., Pages, P. (1981). Nuclear Energy and Public Opinion. U: **Occasional Papers No. 1**. (25-39). Vienna: The Vienna Center.
- Faugeres, L., Vasarhelyi, P., Villain-Gandossi, Ch. /eds./ (1990). **Le risque et la crise**. Malta: Foundation for International Studies.
- Hirsch, H. (1981). Public Participation and Nuclear Energy. U: **Occasional Papers No. 1**. (str. 101-111). Vienna: The Vienna Center.
- Kemp, R. (1980). Planning, Legitimation and the Development of Nuclear Energy: Critical Theoretic Analysis of the Windscale Enquiry. **International Journal of Urban and Regional Research**, 4(3):350-372. London: E. Arnold.
- Kriteriji za izbor lokacija za termoelektrane i nuklearne objekte**. (1991). Zagreb: Vlada Republike Hrvatske.
- Kufrin, K. (1992). Viđenje nekih elemenata energetske strategije Republike Hrvatske. **Socijalna ekologija**, 1(4):459-471.
- Kufrin, K., Smerić, T. (1992). Odlagalište nisko i srednje radioaktivnog otpada i lokalna zajednica – percepcija opasnosti, uvjeta prihvatljivosti i utjecaja na razvoj. **Socijalna ekologija**, 1(4):471-485.
- Nealey, S. M., Herbert, J. A. (1983). Public Attitudes Toward Radioactive Waistes. U: Walker, Ch. et al. (1983), str. 94-112.
- Niehaus, F., Swaton, E. (1981). Public Believes about Energy Systems. **Occasional Papers No. 1**. (str. 9-25). Vienna: The Vienna Center.
- NKA (Nordic Liaison Committee for Atomic Energy), (1989). **Principles for Decision Making Involving Environmental and Health Risks**. Mimeo.
- Perrow, Ch. (1983). **Normal Accidents**. New Haven: Yale University Press.
- Sites for Our Solid Waste: A Guide Book for Effective Public Involvement**. U. S. Environmental Protecting Agency, Office of Solid Waste, Office of Policy, Planning and Evaluation, GPO, Washington, D. C.
- Slovic, P., Fischhoff, B. (1983). How Safe is "Safe Enough"? Determinants of Perceived and Acceptable Risk. U: Walker Ch. et al. (1983), str. 112-150.
- Subašić, D., Škanata, D., Šaler, A. (1992). Pretpostavke zbrinjavanja radioaktivnog otpada u Republici Hrvatskoj. **Socijalna ekologija**, 1(2):203-211.
- Šućur, Z. (1992). Komunalni otpad i socijalni konflikti – analiza jednog slučaja. **Socijalna ekologija**, 1(4):555-571.
- Vuković, V. (1980). Slučaj s reaktorom Three Mile Island (TMI)–2. **Sigurnost**, (2):25-41; (3):55-71; (4):13-25.
- Walker, Ch. et al. (1983). **Too Hot to Handle? Social and Policy Issues in the Management of the Radioactive Waste**. New Haven and London: Yale University Press.

ATTITUDES TOWARDS NUCLEAR POWER PLANTS: FROM IGNORANCE TO CRITIQUE?

Ognjen Čaldarović
Faculty of Philosophy, Zagreb

Summary

The article is interpreting a part of the results of the research made in June 1992 on a sample of Zagreb and Rijeka University student population, the work done for the project of "Social and Environmental Aspects of the Development". Two dimensions of nuclear power plants are being discussed — general attitude towards this type of plants and attitudes of the examined population towards the possibilities of a catastrophic accident in nuclear plant. The attitudes of the examined population can be grouped around several basic orientations (ideas). Firstly, the configuration of attitudes stressing that nuclear power plants are superfluous and that in Croatia there are other sources of power are being emphasized. Then, the types of opinions on acceptability of nuclear power are being discussed — the opinions stress that the choice is possible only after other, less dangerous and cheaper ways of producing power have been studied. Thirdly, the least present are the attitudes centered around supporting the option of the nuclear power plants in Croatia.

The reactions of the examined population to the possibility of an accident in the nuclear plant can be grouped to several typical patterns. On one hand, there is the rational behaviour marked by predictable and expected forms of behaviour, while on the other hand more panicky reactions are overemphasized. Due to utter improbability of and personal inexperience in the situations about which the examined population was to give the opinion, the above division to groups should be taken with due reservations.

Key words: nuclear power plant, accident in nuclear plant, electric power production, attitudes towards power production, reactions to the accidents in power plants

STELLUNGNAHMEN DER BEVÖLKERUNG GEGEN ATOMENERGIE: VON NICHTWISSEN ZUR KRITISCHEN BEURTEILUNG?

Ognjen Čaldarović
Philosophische Fakultät, Zagreb

Zusammenfassung

In dem Artikel wird Teil der Ergebnisse der im Juni 1992 an einem Muster von Studenten der Universitäten Zagreb und Rijeka durchgeführten Forschung im Rahmen des Projekts "Sozialökologische Aspekte der Entwicklung" interpretiert. Es werden zwei Dimensionen der Atomkraftwerke erörtert — allgemeine Stellungnahmen zu diesen Kraftwerken und Stellungnahmen der Befragten zu einer möglichen Atomkraftwerkakatastrophe. Die Stellungnahmen der Befragten formieren sich in mehrere Richtungen. An erster Stelle befinden sich die Stellungnahmen, welche die Atomkraftwerke für überflüssig halten, und welche mit grossen Energieressourcen in Kroatien rechnen. In der zweiten Meinungsgruppe wird die Atomenergie akzeptiert, aber nur als eine spätere, mit anderen weniger gefährlichen Möglichkeiten der Energieerzeugung verglichene Auswahl. An dritter Stelle befinden sich die am wenigsten vertretenen Meinungen, welche die schon erwähnten Kraftwerke als energetische Option in Kroatien unterstützen.

Die Reaktionen der Befragten auf einen möglichen Atomkraftwerkunfall lassen sich ebenso typisch gruppieren. Einerseits finden wir das vernünftige Benehmen bezeichnet von vorgesehenen und erwarteten Benehmungsformen, andererseits wiegen panische Reaktionen vor. Dennoch sollten die genannten Gruppierungen wegen der höchsten Unwahrscheinlichkeit und persönlichen Unerfahrenheit in der Situationen mit Zurückhaltung aufgenommen werden.

Grundausrücke: Atomkraftwerk, Atomunfall, Erzeugung der elektrischen Energie, Reaktionen auf einen Atomunfall, Stellungnahmen der Bevölkerung zu der Energie