

binirana socijalna politika trend je koji se iz razvijenih zemalja sve više širi u tranzicijske zemlje, budući da država više ne uspijeva zadovoljiti povećanu potražnju za socijalnim uslugama. U Hrvatskoj je doneseno niz zakona koji uređuju i olakšavaju djelovanje organizacija civilnog društva, primjerice poticajni porezni okvir, te smo u tom pogledu među najnaprednijim zemljama regije, no neki relevantni zakoni, na primjer Zakon o socijalnoj skrbi, sadrže restriktivne odredbe u pogledu kombinirane socijalne politike. *Policy* okvir u tom smislu također treba nadgradnju. Socijalno poduzetništvo u neprofitnim organizacijama kojim se postiže tržišni profit uz održivo pružanje socijalnih usluga, model je koji se u nas tek počeo primjenjivati, zasad u manjem obimu. Najveći izazovi u formuliranju i provedbi kombinirane socijalne politike u Hrvatskoj leže u umrežavanju i partnerskom povezivanju različitih dionika, između ostalog putem europskih predpristupnih fondova.

Knjiga sadrži mnoštvo statističkih podataka i povijesnih činjenica, uglavnom iz različitih nacionalnih i međunarodnih izvora, ali i iz izvornih istraživanja autora. Budući da stiže u doba financijske i gospodarske krize koja se iz SAD-a prelila u Europu i zahvatila Hrvatsku, ovaj sveučilišni udžbenik o temeljnim socijalnim pravima građana i socijalnim programima, koji se u vrijeme krize nalaze na kocki, a društvo ih nužno mora zaštititi, informativno je i poticajno štivo za čitateljsku publiku mnogo širu od studentske populacije: za političare, državne službenike, akademsku zajednicu, novinare i sve druge koji tome mogu i trebaju svesrdno doprinijeti.

Jasmina Božić

Alfredo Višković
SVJETLO ILI MRAK:
o energetici bez emocija
Akademija tehničkih znanosti Hrvatske
– Lider press d.d., Zagreb, 2008., str.
126

Knjiga Alfreda Viškovića koja se predstavlja sačinjena je kao skup pitanja i odgovora na aktualne probleme energetike, okoliša i razvoja. Autor je pitanja postavio u smislu zahtjeva sebi da čitatelju odgovorima pruži određena objašnjenja. A. Višković doktorirao je na Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu i završio doktorski studij informacijskih znanosti na Filozofskom fakultetu u Zagrebu, autoru i koautoru više stručnih i znanstvenih članaka i djela na području energetike. Dobitnik je nagrade Akademije tehničkih znanosti Hrvatske Rikard Podhorsky za 2006. godinu za dostignuće s primjenom u gospodarstvu. Na funkciji je direktora Sektora za strateško planiranje i razvoj Hrvatske elektroprivrede.

Kako ističe autor u Uvodu, već se od pojedinih vlada postavlja cilj po kojem bi se u roku od 15 do 25 godina četvrtina električne energije trebala proizvesti iz obnovljivih izvora. Europski savjet za obnovljivu energiju (EREC) ambiciozno predviđa da bi se do 2040. godine 80 posto električne energije i 50 posto ukupnih potreba energije dobivalo iz obnovljivih izvora. Po Viškoviću, energetska revolucija je već počela, iako se to od šire javnosti ne primjećuje. Hrvatska je posebno nepovoljnom položaju jer mora uvoziti više od 50 posto potrebne energije. Slijede poglavlja u obliku pitanja i odgovora, a iz kojih će se istaći najzanimljiviji primjeri problema, uključivši i podatke.

U poglavlju „Svjetske krize kao odrednice današnjice“ kao ključne krize ističe se klimatsku, krizu iscrpljivanja izvora i krizu ovisnosti, siromaštva u zemljama u razvoju, nuklearnu, krizu vode, poljoprivrede i zdravstvenu krizu. Ovo posljednje u kontekstu onečišćenja okoliša najbolje potvrđuju istraživanja Svjetske banke, po kojem onečišćenja fosilnog porijekla u Kini uzrokuje godišnje dodatne troškove zdravstva od 50 milijardi dolara ili sedam posto bruto domaćeg proizvoda. U Europskoj uniji ti troškovi se procjenjuju na 70 mlrd. dolara. U Austriji, Francuskoj i Švicarskoj svake godine energetske emisije uzrokuju 800.000 oboljelih od astme i bronijalnih bolesti uz 40.000 umrlih. A da je zdravstvena kriza povezana i sa načinom stanovanja i grijanja, potvrđuju procjene Svjetske zdravstvene organizacije, po kojoj zbog spaljivanja drva unutar kuće i kolibe u Africi pojavljuje se oko 1,8 milijuna pre-ranih smrti (str. 19).

U poglavlju „Osvijestimo nevidljivu ulogu energije“ autor ukazuje na značaj energije u određenom društvenom kontekstu. Napredak u tehnici i tehnologiji omogućivao je i napredak u proizvodnji i potrošnji energije. Ugljen, nafta i uran bili su gotovo beznačajni dok nisu izumljeni stojevi i uređaji kojima ti izvori energije služe za pokretanje. Velike mogućnosti primjene strojeva u poljoprivredi omogućile su revolucionarne promjene u svim vrstama proizvodnje omogućivši ogromno smanjenje zaposlenih u poljoprivredi uz istovremi prijelaz u druge sektore. Kriza energije nastaje kao nedostatak vremena u još većoj mjeri nego ograničenih resursa, za potrebne inovacija radi prilagodbe proizvodnje u odnosu na rast potrošnje. Ako postoji veća sposobnost inovacije i prilagodbe postoji mogućnost

da se prevlada kriza i opstanu ekosustavi. Višković gradove definira kao superorganizme i najsloženije sustave, a koji opstaju i dalje uspješno funkcioniraju zbog sposobnosti inovacije i prilagodbe. Znanost mora osvijestiti ljude u pogledu, kako to autor ističe „nevidljive uloge energije“.

U poglavlju „Klima je postala problem“ uvodi nas u problem razumijevanja klimatskih promjena na Zemlji. Autor ističe da prirodni efekt staklenika oduvijek postoji, jer da ga nema prosječna temperatura bi iznosila -18 stupnjeva C. Predviđanja znanstvenika nisu jedinstvena kada su u pitanju njegova kvantitativna obilježja, jer se predviđeni rast temperature do kraja stoljeća kreće između 1,4 do 5,8 stupnjeva C uz podizanje razine mora od 9 do 90 centimetara. Postoji i tzv. znanstvenici-skeptici koji tvrde da učinak staklenika u 95 posto slučajeva je vezan za atmosfersku vodenu paru, a tek pet posto za ugljični dioksid, metan i dušikove okside. Podizanje temperature, osobito oceanskih voda (primjerice, voda Atlanskog oceana oko Grenlanda), može suprotno od uobičajno očekivanih učinaka globalnog zatopljenja, čak izazvati zahladnjenje u Europi naspram sadašnjoj blagoj klimi. No, rezultati kao što su otapanje ledenjaka, poplave oluje, valovi hladnoće i vrućine ozbiljno zabrinjavaju, a velikim dijelom su i rezultat djelovanja čovjeka na okoliš. Porast koncentracije ugljičnog dioksida sa 280 na milijun od početka industrijske revolucije na današnjih 380 na milijun, a predviđanja do kraju stoljeća su i do između 500 i 900 čestica ugljičnog dioksida na milijun jedinica, govore o ozbiljnoj ekološkoj krizi. Današnji problem nisu samo promjene kao takve, već njihova brzina. Posebice se to odnosi na onečišćenja koja oštećuju

tanki atmosferski (ozonski) omotač. Protokol iz Kyota 1997. ne sprovodi se od strane najvećih zagađivača (SAD, Kina, Indija) bilo da ga nisu ratificirali, bilo da imaju svoju viziju, ili su ga ratificirali, ali ga kao zemlja u razvoju ne moraju provoditi. Osobito problemi postaju zaoštreniji s ubrzanim ekonomskim razvojem uz stope rasta realnog BDP-a između osam i deset posto.

U poglavlju „Fosilno-nuklearna koncepcija svijeta“ kao najvećem u knjizi (str. 43-67), autor ukazuje između ostalog na potrebu pojave Prometeja III kojeg se može vezati za nuklearnu energiju na principu termonuklearne fuzije (Prometej I je uveo čovječanstvo u „drveno doba“, Prometej II predstavlja izumitelje parnog stroja). Nalazimo se na „vrhuncu nafte“ jer je već izvađeno između 900 do 1.000 milijardi barela nafte, a predviđa se da je ima još između 1.000 i 1.500 mlrd. barela. Samo ako se pođe od podataka da je u posljednjih petnaest godine potrošeno više nafte nego u cjelokupnoj povijesti čovječanstva, i da se predviđa u sljedećih 20 do 25 godina povećanje dnevne potrošnje sa 85 na 120 milijuna barela, može se pretpostaviti brzi kraj njezine eksploatacije. Glavno područje proizvodnje nafte ostaje i dalje Srednji istok (unutar toga posebno se ističu države Saudijska Arabija i Iran), pa poslovna suradnja po ovoj osnovi će određivati i svjetsku politiku. Posebno to vrijedi za države koje su veliki potrošači, a uvjeti za proizvodnju su razmjerno mali (Kina sa 22 posto stanovništva svijeta ima svega 2,3 posto rezervi nafte, a Indija sa 16 posto stanovništva 0,4 posto rezervi). Kina je nadmašila Japan u potrošnji i druga je u svijetu (iza SAD), a za nekoliko desetljeća bi nadmašila SAD. Organizacija zemalja

proizvođača nafte (OPEC) ima ključnu ulogu u formiranju cijena nafte na tržištu, a preko toga utječu na svjetsku ekonomiju, posebice energetske intenzivnije grane. Od svih energenata u svijetu se najviše koristi nafta (35 posto), slijedi ugljen (24 posto), plin (21 posto) i ostali izvori kao što su biomasa, nuklearna energija, vodni potencijal i obnovljivi izvori (20 posto). No, do 2020. godine u Europi se predviđaju velike strukturne promjene jer bi plin povećao udio u korištenju na 35 posto, a pritom se računa i na izvore u Rusiji, sjevernoj Africi i Sjevernom moru. Kako to autor ističe „strop plina“ odnosno „vrhunac plina“ postići će se tek između 2030. i 2040. godine, jer ga je potrošeno tek 450 milijardi barela, a zalhe se kreću između 2.000 i 2.500 mlrd. barela. Ugljen čije su zalihе velike, zbog pomjeranja interesa od nafte, mogao bi znatno brže dostići svoj „strop“. No, osnovni je problem u korištenju ugljenu njegov utjecaj na okoliš zbog ugljičnog dioksida, i kako ga izdvojiti. Već postoje iskustva u tome, uključujući pored ugljena i prirodni plin, kao i načini njegova uskladištenja. Nuklearna energija može biti vrlo učinkovita ako se koriste znanja dobivena Zajedničkim europskim projektom Torus (JET) o fuzijskim elektranama uz veliku proizvodnju i fuzijsku snagu i iskorištenost fuzijske reakcije od 65 posto. Metan je plin koji može imati budućnost. Vodik se posebno ističe kao ekološki čišći i prihvatljiviji. No, vodik nema nalazišta i mora se kemijskim procesom proizvoditi. Ima čak ideja da se umjetnim bakterijama kopiranjem genoma na osnovi bakterijskih DNA (dezoksiribonukleinska kiselina – DNK) postigne odvajanje vodika iz vode (Craig Venter kao jedan od zagovornika dekodiranja ljudskog genoma).

U poglavlju „Percepcije rizika i paradoksi radioaktivnosti“ ukazuje se na važnost uvažavanja rizika u provedbi energetske politike i strategije. Prema broju dosad stradalih u nesrećama u rudnicima i njihove učestalosti, kao najrizičniji pojavljuje se još uvijek ugljen. Iako rjeđi od prethodnog slučaja, katastrofalni mogu biti požari i eksplozije izazvane u spremnicima nafte i naftovodima. Događaju se nesreće u hidroelektranama, odnosno zapravo oko njih zbog uzroka koji djeluju na njihovu okolicu (primjerice, odron zemlje sa brda u akumulacijsko jezero izaziva vodeni val uništavajuće snage). Prijevoz nafte zbog onečišćenja mora i posljedica za turizam i djelatnosti šireg opsega, kao i prijevoz ukapljenog plina u slučaju havarije zbog ne samo miješanja s morskom vodom već i stvaranja oblaka koji bi se miješao sa zrakom i izazivao eksplozije, čini ih visokorizičnim. No, kao paradigmatičan primjer visokog rizika, u prvom redu zbog posljedice, ispadaju nuklearne elektrane, a napose nakon Černobila. Ali autor na kraju ovog poglavlja ipak zaključuje: „Moramo nastojati shvatiti prednosti, ograničenja i rizike toliko osporavane nuklearne energije“ (str. 73).

U poglavlju „Sunce ili atom – sukob 21. stoljeća“ autor u više potpoglavlja daje odgovore o obnovljivim izvorima energije. Sunce proizvodi energije u gotovo svim slučajevima obnovljivih izvora, a izuzetak je geotermička energija i dijelom energija plime i oseke koja još nastaje pod utjecajem mjeseca. Na cijeli planet svakodnevno dopijeva golema količina energije – 17.800 teravatsata, što je deset tisuća puta više o ukupne godišnje proizvodnje. U samom procesu fotosinteze biljaka potroši se deset puta više energije nego što je

ukupna potrošnja energije ljudi. Pretvaranjem ugljičnog dioksida i vode u glukozu kao šećer nastaje glavni izvor kemijske energije. Problem je iskorištavanja sunčeve energije za praktičnu primjenu što je učinkovitost, primjerice solarnih ćelija do 37 posto, zbog „isprekidanosti“ i nepredvidljivosti meteroloških prilika može se stvoriti nestabilno stanje u mreži, pa su potrebne značajne tehničke inovacije. Izračunalo se da u sadašnjim uvjetima bi do 10 posto potrošnje energije bi mogle podmiriti solarna energija i energija vjetra, a do ne dođe do problema u mreži. Fotovoltne ćelije najpogodnije su za proizvodnje na osnovi sunčeve energije. Nisu sve elektrane jednako iskoristive. U godini ima 8.760 sati, a nijedna vrsta elektrana ne može raditi cijelo vrijeme. Nuklearne, plinske te elektrane na ugljen ili naftu u pogonu mogu biti 6.000 do 8.000 sati, a ostatak otpada na održavanje elektrana. Hidroelektrane prosječno mogu raditi od 4.000 do 4.500 sati, ovisno o kišama i stanju akumulacije. Vjetroelektrane samo u 2.000 sati mogu raditi maksimalnom snagom. U Hrvatskoj bi se moglo proizvoditi do 1.500 megavata električne energije pomoću vjetra, ali to traži znatne kapacitete, svojevrsno zauzeće i vizualnu intruziju prostora, tj. narušavanje krajolika, pa samim time se ne isključuje NIMBY sindrom i kod vjetroelektrana. Sunčeva energija najbolja je za korištenje bez prijenosa preko mreže – preko kolektora u kućanstvima, i to do 40 posto godišnjih potreba. No, u Njemačkoj kao najnaprednijoj u tom području sada se proizvodi tek jedan posto energije na taj način, a 80 posto električne energije stvara ugljen i nuklearna energija, a sve uz razmjerno male troškove. Troškovi jednog kilovatsata iskazani u eurocentima

različiti su prema izvorima energije: hidroelektrična 2 c, nuklearna 4-5 c, ugljen 4 c, plin 6-7 c, nafta 8-11 c, vjetar 8-9 c; na moru 11-12 c, sunčeva 36-45 c, biomasa 7 c i energija iz termo-solarnog postrojenja u kogeneraciji (CSP) 18 centi (str. 84). Zbog racionalnije i isplativije proizvodnje energije potreban je energetska miks (mješavina različitih načina proizvodnje). Na to se nadovezuju i pojedini kriteriji u korištenju alternativnih goriva. Primjerice, biodizel traži značajne poljoprivredne površine. Učinci biodizela su slabiji od bioetanolu, pa se u energetskej politici pojedinih zemalja na više inzistira na bioetanolu.

U poglavlju „Troškovi zaštite okoliša i održivi razvoj“ autor ukazuje na činjenice da tehnike zaštite okoliša, primjerice desulfurizacija iz ugljena i nafte, mogu uvelike smanjiti štetne emisije (do 97 posto) koje dovode do stvaranja kiselih kiša i uništavanja šuma i zdravlja stanovništva. S druge strane vodik kao proizvod tehnologije, nije potpuno bez onečišćenja, jer stvara dušične okside u procesu sagorijevanja, iako ne ugljične i sumporne dioksidi i nesagorene čestice. Ako se primjenjuju kolektori za grijanje tople vode u kućanstvima i na radnim mjestima, a 10 posto ukupno potrošene energije ide na tu namjenu, stvaraju se njihovim korištenjem velike uštede. U povijesti je učinkovitost strojeva povećana za 100 puta (od prvog parnog stroja s učinkovitosti od 0,5 posto do plinske elektrane s istom od 50 posto). Katalizatori ugrađeni u automobile mogu smanjiti onečišćenja do 90 posto. Autor se u osvrtu na održivi razvoj poziva na tri osnovna načela: 1) koristiti resurse koji se mogu obnoviti, ali ne brzinom većom od vremena potrebnog za njihovu regeneraciju, 2) ne odlagati u okoliš otpad i zagađivače koji

se ne mogu apsorbirati ili razgraditi, i 3) količina resursa koji se ne mogu ponovno koristiti mora ostati konstantna tijekom vremena (str. 88).

U poglavlju „Europska dimenzija hrvatske energetske politike“ iznose se neke osnovne preporuke o korištenju energenata. Nije dobra vezanost za jednu vrstu izvora energije, već treba koristiti više njih, primjerice, istodobno ugljen i plin. Autor konstatira da čak i uz uključivanje troškova emisije i trgovanja ugljičnim dioksidom, ugljen ostaje vrlo povoljan energent, uz manje troškove proizvodnje energije pomoću plina. Ozbiljno se valja suočiti sa temom diverzifikacije izvora u uvjetima liberalizacije tržišta energenata, uz probleme konkurencije i vlasništva trećih osoba nad distribucijskom mrežom. Energija se već vraća u središte politike, ali politika ipak mora iznad svega uvažavati struku u odlukama.

U poglavlju „Pokrenimo društvo u smjeru ozbiljne energetske alternative“ autor postavlja pitanja u kolikoj mjeri su subjektivni politike zrela da se suoče s ozbiljnošću energetske situacije. Treba pomiriti sustav osobnih sloboda sa socijalnom etikom kao načinom uspostavljanja općeg dobra. Daju se one odrednice novog sustava koji već u nazivu pojedinih zahtjeva nosi indikativnost. Primjerice, pod pitanjem: Koliko je vremena potrebno za prijelaz na novi energetska sustav? Odgovori slijede u deset maksima političkog djelovanja kao što su: 1. oporavak duhovne autonomije, 2. novi model ekonomskog razvoja, 3. tržišna dominacija domaćih izvora energije, 4. red u zamjeni konvencionalnih energija, 5. promijeniti makroekonomske prednosti obnovljivih izvora energije u ekonomske poticaje, 6. razdvojiti energetska ekono-

miju, 7. prvi korisnik energije iz obnovljivih izvora mora biti država, 8. pejzažno i urbanističko planiranje usmjereno prema obnovljivim izvorima energije, 9. nadići deficit znanja, i 10. rješenje za svjetsku krizu: konjunktorni skok prema obnovljivim izvorima energije (str. 100-103).

U poglavlju „Umjesto zaključka, gdje je izlaz ...“ izlazu se osnovne dileme i zaključci o tome gdje smo i što treba činiti. Nafta će još nekoliko desetljeća ostati energetski „lider“, a plin je može tek do određene granice zamjenjivati. Ugljen je zanimljiv kao moguća sirovina za sintetički benzin i vodik za pogon automobila, ali se zbog visokih troškova to ne može smatrati isključivim rješenjem. Nuklearna energija ima niz prednosti u primjeni, od raspoloživosti urana do izostanka učinka staklenika, ali i značajne probleme u zbrinjavanju nuklearnog otpada, a o mogućim havarijama da se i ne govori. Obnovljivi izvori u sadašnjim uvjetima proizvodnje energije su ograničenog dometa, i da bi se postigla učinkovita i isplativija proizvodnja potrebna su ulaganja u istraživanje i razvoj – inovativni sustav.

Na kraju knjige objavljena mišljenja o samoj knjizi daju također određene odgovore, pa i definicije. Goran Granić ističe da „kao moguće rješenje nameće se tzv. „energetska revolucije“, drastičan zaokret prema većem korištenju obnovljivih izvora energije te energije nuklearne fuzije kao jedino mogućem izlazu iz energetske krize i okretanju održivome energetskom razvoju“ (str 112). Vladimir Lay konstatira da postoji nedostatak znanja o energiji i razvojnim pitanjima vezanim za energiju, i to od opće javnosti do državne uprave i poduzetnika, a „energija je „razvojno tlo“ na kome svi stojimo“ (str. 114). To je i

motiviralo autora da postavi 151 pitanja i pruži odgovarajuće odgovore jezikom koji će razumjeti što širi krug ljudi i dovoljno upečatljivim primjerima.

Knjiga Alfreda Viškovića predstavlja nedvojbeno zanimljiv i popularan, dostupan pristup u objašnjavanju problema energetike za širu javnost, ali zanimljiv i za stručnjake. Autor koji dolazi primarno iz tehničkih znanosti i pretežito takvih iskustava stečenih u praksi, pokazao je da ima i smisla, ali i barem nešto iskustava za društvene probleme i aspekte razvoja. Knjiga govori o jednom od najvažnijih problema hrvatskog gospodarstva i društva, i dobro je da se s njome upozna što šira javnost. Od posebne je važnosti da na takav i sličan način probleme dalje mogu interpretirati i zastupati mediji i političari i da to razumije barem značajniji dio građanstva. Tim više će knjiga biti poučna i za predstavnike društvenih znanosti. No, kako pojedini stručnjaci i drugi subjekti nisu u stanju priznati ograničenja u znanju i pogledima na problematiku energije u kojima se kreću, posebice je važna u objašnjenjima za aktere u donošenju odluka vezanim za energetiku i održivi razvoj. Istinske promjene ne mogu se desiti bez kvalitetnih programa i djelovanja ekoloških pokreta i političkih stranaka. I sami „zeleni“ kao njihova avangarda, moraju znati u kolikoj su mjeri njihovi programi kompatibilni zahtjevima i potrebama suvremenog društvenog, gospodarskog i tehnološkog razvoja u svijetu, Europi i u našoj zemlji, i to jasno prezentirati javnosti i struci.

Zlatko Hinš