

nego niska razina aktualnog znanja o toj problematici.

Treći dio knjige čine četiri teksta koji tematiziraju stavove i reakcije javnosti spram potencijalnog odlagališta nuklearnog otpada na lokaciji planinskog masiva Yucca, Nevada. Unatoč razlikama u pristupu istraživanja problema, radovi prezentirani u sklopu ovog dijela knjige također upućuju na jedinstvenu ocjenu kako su odgovori na problem odlaganja radioaktivnog otpada vrlo kompleksni te kako njegovo rješavanje iziskuje vrlo visoke socijalne i psihološke troškove.

Posljednje poglavlje knjige sadrži kratki pregled korištene metodologije (lokacije istraživanja, veličine uzoraka, tehnike istraživanja i mjerene varijable) te kratko razmatra odnos znanosti, tehnologije i demokracije, od čijeg ukupnog razvoja ovisi i buduća percepcija rizičnih situacija i stvaranje sudova o takvim situacijama. Danas prevladavajući dojam nedostatka kontrole nad rizičnim situacijama, posebice kod odlaganja nuklearnog otpada, ocijenjen je kao proces dugotrajne erozije institucionalnog povjerenja.

Zbornik zaključuje indeks pojmova i kratke bilješke o autorima.

Budući da je prezentirani zbornik informativan empirijski dokument, njegov bi prijevod zacijelo bio zanimljiv i našoj znanstvenoj publici premda okuplja analize samo jednog problema – reakcije američke javnosti na odlagališta radioaktivnog otpada.

*Nenad Karajić*

Jacques Attali

### **STRAHLENDE GESCHÄFTE**

#### ***Gefahren des internationalen Atomschuggels***

Wissenschaftliche Buchgesellschaft,  
Darmstadt, 1996, 172 str.

»Prvi puta u povijesti ovoga planeta jedna vrsta razvila je sredstvo za svoje kolektivno samoubojstvo. Nuklearna energija, široko rasprostranjena u proizvodnji struje, omogućila je oružje...« Ovim riječima Jacques Attali, dugogodišnji savjetnik francuskog predsjednika Mitterranda, započinje svoju knjigu pod naslovom **Poslovi koji zrače ili Radioaktivni poslovi**. Knjiga je napisana kao izvještaj Generalnom sekretaru UN a autor je u njezinoj pripremi proveo niz razgovora i konsultacija s vojnim i znanstvenim ekspertima, političarima i diplomatima u središtima svih važnijih svjetskih sila. Njegovo otkriće je da u području nuklearnog naoružanja i sredstava za njegovu pripremu vlada ogroman nered i cvjeta trgovina atomskim oružjem. Svijet je u slijepom vjerovanju znanosti dozvolio nekontrolirano umnožavanje smrtonosnih materijala i veoma rizičnih tehnologije. Prema procjenama dosad je ukradeno oko 30 kg radioaktivnog materijala, što je teorijski dovoljno za proizvodnju dvije manje atomske bombe. No, sama ta činjenica nije jedini problem. Attali ga prezentira u daleko širem opsegu, jer se radioaktivni materijali ne koriste samo u vojne svrhe nego su i u mnogim »proizvodima« u civilnoj uporabi.

Činjenici, da atomsko oružje predstavlja svjetsku opasnost i da je ta opasnost stalno u porastu, idu u prilog neke nove okolnosti na svjetskoj političkoj sceni i kontrolom »nepokriveni« prostori međunarodne trgovine. Spomenut ćemo samo neke značajnije.

– Prije svega, svršetkom razdoblja hladnog rata, osobito nakon rušenja Berlin-

skog zida, dekomponiranjem svjetske velesile bivšeg SSSR-a i pojavom svjetske blokovske neravnoteže, poslovi s nuklearnim materijalima i oružjima uznemirujuće se razvijaju.

– Drugo, u svijetu se zapaža primjetan porast fanatizama i fundamentalizama, koji predstavljaju nove ideološke okvire i okolnosti u porastu opasnosti od uporabe atomskog oružja.

– Treće, svijet je danas suočen ne samo s novim državnim ilegalnim poslovima u trgovini atomskim oružjem i materijalima za njegovu proizvodnju, nego i s dobro organiziranom svjetskom mafijom, mafijaškim kartelima kao i pojedincima, koji »posluju« i posreduju u nabavci nuklearne robe.

U ovim okolnostima Attaliova knjiga otkriva javnosti jednu sasvim drugu stranu postojanja problema atomskog oružja. Ona je običnom čovjeku uglavnom nepoznata, a njoj je mogao možda nagađati, slutiti i sumnjati. U svakom slučaju njezina raširenost i potencijalna opasnost manje je bila dostupna javnosti. Knjiga je u tom pogledu jedan od brojnih izvještaja i upozorenja o globalnim ekološkim i socijalnim opasnostima koji stižu i iz drugih područja (primjerice, alarmantnih stanja i klimatskih promjena, uništavanje biljnih i životinjskih vrsta itd.).

Sve to danas ne predstavlja neko iznenađenje. Najodgovornijima je poznato a šira javnost je gotovo već navikla. Naime, na katastrofične medijski obrađene slučajeve sve više postajemo imuni, pa se podaci, primjeri i preporuke uglavnom rutinski doživljavaju kao medijski ali svakako dnevni i prolazni događaji. Za to se brinu »sidraši« masovnih medija i politike, koji svoju i svjetsku javnost sustavno i dobro pripremaju za benigno reagiranje na katastrofične događaje. Primjerice, poslije Černobila kao da više i nema iznenađenja, jer je taj slučaj potvrdio mogućnost njegova ponavljanja na nekom drugom mjestu – greškom ili svjesnim pos-

tupkom. Možda je sasvim u pravu jedan prijatelj kada je rekao: »Černo je bil, Černo bu!«. U »prijevodu« to bi značilo: sve je moguće i na sve treba biti pripravan. Ali »svako čudo za tri dana« – sve dok nešto drugo ne postane novi medijski događaj. Posljedice su, naravno, mnogo trajnije.

Uzmemo li vremensku dimenziju kao varijablu u analizi ovih »prolaznih događaja« – lanca prolaznosti – tada se problem otkriva u svojoj punini uspona opasnosti, a za ljudsku reakciju nisu samo mediji odgovorni. Svakodnevnica života i njegov ubrzani tijek narušava prirodnost ljudskog ritma industrijskog čovjeka. S druge strane siromaštvo i bijeda nose sasvim drukčije preokupacije od globalnih ekoloških pitanja ili problema atomskog oružja. Tako jedni zbog brzine i vremenske zavisnosti – »vremenske blokade«, a drugi zbog razvojne zavisnosti – »položajne blokade«, postaju potencijalne žrtve parcijalnih interesa zasnovanih na moći.

Zabrinutost za našu sudbinu i iznenađenja u budućnosti (u svjetskim relacijama) nisu samo pitanje političkog profila, dobrog građanina i njegove dnevne reakcije, nego prije svega pitanje čovjeka i kao takvo postaje antropološko pitanje. Zato nije slučajno da se uvijek iznova – a posebno u okolnostima 20. vijeka – postavlja problem poimanja čovjeka, pitanje civilizacijske socijalizacije, itd. Budućnost, naime, ne može biti prepuštena odlukama i volji niti pojedinaca niti interesima samo nekih vojno i ekonomski najmoćnijih zemalja. Za nju snosi odgovornost samo čovjek kao vrsta. Znanost koju razvija i tehnika koju koristi nisu čovjekova sudbina samo po dobrobitima koje donose, nego i po tome što pretpostavljaju i njihovu drugu, onu potencijalno mračnu stranu. Da se ta strana čovjekova uma ne bi ispunila, čovjek mora stalno držati svoju savjest u budnom stanju. Zato možda i nije pretjerano ako kažemo da čovjekova duhovna prilagodba može smjerati apokaliptičnoj

neosjetljivosti. I na to nas Attali želi podsjetiti svojom knjigom.

Oduvijek je riječ »sloboda« imala nesagledivo značenje za čovjeka. Stalno joj težimo kao što narodi i države teže i brane suverenost. Danas, u »prirodnom stanju« – ekološkoj krizi i »kulturalnom stanju« – duhovnoj institucionaliziranosti, problem suvereniteta često se povezuje uz neke važne razvojne elemente, pa nerijetko čujemo, primjerice i to, da bez energije nema samostalnosti i suverenosti neke zemlje. U tom smislu Attali upozorava da »plutonij, koji nastaje pri cijepanju atoma, predstavlja najznačajniji instrument državnog suvereniteta«. Na Zemlji danas postoji oko 1.300 tona a za tridesetak godina ta će se količina udvostručiti. Za proizvodnju atomske bombe dovoljno je 4 kg plutonija i razvijenu tehnologiju. Imate li 130 mil US dolara možete izgraditi tvornicu koja će godišnje proizvesti jednu atomsku eksplozivnu glavu. Reaktor od 400 megawatta (cijena: 400 mil. do 1 milijarde US dolara) omogućava dovoljno plutonija za godišnju proizvodnju deset do dvadeset atomskih bombi. Ovim i sličnim podacima autor pokazuje da je danas nekolicini ili pojedincu relativno jednostavno proizvesti atomsko ubojito sredstvo za masovno uništavanje. (Ta činjenica za budućnost postaje zastrašujuća ako je usporedimo s današnjim mogućnostima pojedinca da posjeduje i nosi, recimo, pištolj. Možda će stanje eskalirati tako daleko da će jednom tražiti dozvolu za posjedovanje atomske bombe u svrhu osobne sigurnosti). U današnjem stanju stvari nazire se dvostrana simbolika: atomska moć kao tobožnja jamčevina svojoj i s druge strane kao prijetnja tuđoj suverenosti. Rizik koji slijedi iz atomskog naoružavanja deklariran je kao cijena slobode, suverenosti i mira, a nepovjerenje unutar vrste homo sapiensa kao cijena njegova opstanka. Na te nas cijene industrijska civilizacija svjesno i, nažalost, uspješno navikava.

Svakako treba spomenuti novu činjenicu u modernim ratovima, koju je posvjedo-

čio i zaljevski rat, a to je gotovo neograničena mogućnost uvježbavanja ratovanja putem simulacije. Takvo učenje ratovanja stvara sve savršenije ratnike za kompjutorskim stolom, za kakvim se će se voditi i stvarni rat. Tako se simulacijskim uvježbavanjem potire razlika između objektivne stvarnosti i virtualne stvarnosti što smanjuje osjećaj odgovornosti igrača za posljedice pritiska na dugme. Rat postaje kompjutorska igra sa zbiljskim posljedicama. S druge pak strane obični građanin, posredstvom medija, rat doživljava u fotelji pred TV ekranom kao igru koju danas uče i djeca na videokazetama.

Postojanje atomskog oružja već samo po sebi predstavlja rizik o kojemu je dosad odlučivalo pet »klasičnih« atomskih sila koje raspolažu sredstvima masovnog uništenja. Koliko je atomskog oružja u kojoj od zemalja to je još uvijek uglavnom tajna. Međutim, poznato je da Kina raspolaže s 285 stratezijskih (masovnog uništenja) i 150 taktičkih atomskih oružja; Francuska 480 isključivo stratezijskih; Velika Britanija 200 atomskih bojnih glava od kojih 100 stratezijskih; SAD – e imaju više od 15.000 atomskih bojnih glava od kojih 7.900 stratezijskih, a raspolažu sa 112 tona vojno upotrebivog i 550 tona obogaćenog plutonija; bivši SSSR raspolaže s 30.000 – 40.000 eksplozivnih atomskih glava, od kojih oko 20.000 taktičkih – 9.000 bojevo spremnih, koje se montiraju u 150 tvornica i 1.500 vojnih istraživačkih usmjerenja atomskih istraživanja. SSSR raspolaže s oko 125 tona vojno upotrebivog i 720 tona obogaćenog plutonija. Sve su to zastrašujući podaci o kojima u brizi za svakodnevicu i ne razmišljamo.

Atomsko naoružanje i proizvodnja sredstava za masovno uništenje danas su problematični s više aspekata. Spomenut ćemo neke od njih, na koje Attali upozorava.

Od 1967. godine stalno se povećava broj država s atomskim naoružanjem. Pored

pet »klasičnih« (SAD, SSSR, Kina, Francuska i Velika Britanija) koje su, kako se mislilo, — potpisivanjem ugovora sa 167 država (ratificiranog 1968. godine od 172 države) — zatvorile vrata širenju atomskog oružja, danas više od 20 država imaju ili mogu u kratkom roku montirati atomsko oružje. To su: Južnoafrička republika, Indija, Izrael, Pakistan, Irak, Sjeverna i Južna Koreja, Taiwan, Japan, Kanada, Švicarska, Švedska, Nizozemska, Belgija, Njemačka, Španjolska i Italija. Indija, Pakistan i Izrael još nisu potpisali ugovor o neširenju atomskog oružja, kao i Libija, Alžir, Turska, Argentina, Brazil, Rumunjska i Australija.

Komercijalna uporaba atomske energije se također širi. Danas u 29 država postoji (jedan od tri tipa) 420 komercijalnih reaktora koji proizvode 17% ukupnih svjetskih potreba za električnom energijom. U Europi ima 218 tvornica a 31 nije dovršena.

Kontrola atomskog naoružanja je prilično slaba. Dvije donedavno suparničke blokove sile potpisale su 1987 ugovor o smanjenju atomskih raketa srednjeg i kratkog dometa iz kojeg je uslijedilo uklanjanje tih raketa iz Europe; 1991. godine potpisan je (a 1994. ratificiran) START I — ugovor o demontaži jedne trećine američkih i sovjetskih raketa velikog dometa; još uvijek neratificiran START II (od 1993. godine) trebao bi ukloniti 15.000 strateških raketa do 2003 godine.

Međunarodna organizacija za mir i kontrolu atomske energije (IAEO) formirana 1957. godine ima ograničenu učinkovitost kao što ima i ograničena sredstva. Ona je 1992. godine provela 2042 kontrole. Neke zemlje ograničavaju takvu kontrolu. Primjerice, Irak je dozvoljavao pristup samo bugarskim i ruskim inspektorima.

Sav rizik se može razumjeti kao posljedica potreba komercijalne uporabe atomske energije i sigurnosti nacionalnog gospodarstva, ali pod pretpostavkom stroge međunarodne kontrole. Ali, postoji novi

problem u širenju nuklearnih materijala. S povećanjem svjetske komunikacije i tržišta mnogih roba na kojemu raste kriminal, povećala se i kriminalna djelatnost na svjetskoj razini s atomskom robom. Trgovina ovim robama i njihovom proizvodnjom — kolikogod bila ograničavana s »14 pravila« — sve više cvjeta u obliku mafijaških poslova, multinacionalnih kompanija, kartela droge, međunarodnih bandi i pojedinaca—posrednika. To povećava šanse međunarodnom terorizmu u destrukciji, razaranju ili zastrašivanju. Međunarodni šverc obuhvaća i krađu povjerljivih dokumenata. Ruski izvori navode više od 900 pokušaja upada u postrojenja i 700 pokušaja krađe dokumenata. Šverc i krađa se povećavaju od vremena raspada SSSR—a. S povećanjem regionalnih konflikata — primjerice bliskoistočnih — opasnosti od šverca rastu, a time i opasnosti od uporabe atomskog oružja.

Problem kontrole nuklearnog naoružanja i radioaktivnih materijala ne može se ograničiti na lopove, nego i na zlorabu primjene znanja. Mogućnosti širenja znanja o proizvodnji atomskog oružja su velike. Na atomskim programima u svijetu danas radi velik broj stručnjaka. U bivšem SSSR—u na znanstvenom atomskom programu bilo je uposleno oko milijun ljudi među kojima oko 100.000 znanstvenika, od kojih 3000 vladaju znanjima o izgradnji atomske bombe. Velik broj znanstvenika i stručnjaka u proizvodnji ove vrste putuje po svijetu, sudjeluje na skupovima i razmjenjuje iskustva. Oko 500.000 atomskih stručnjaka putuje po svijetu, sudjeluje u seminarima što je nemoguće praktično kontrolirati niti pratiti tragom u kojem tijeku informacija. Primjerice, oko 700 stručnjaka koji su radili na izgradnji južnoafričke atomske bombe naprosto je »isparilo«. Izgleda da je Irak jedina zemlja koja strogo nadzire svojih 150 eksperata, kao što se nadzire i 3.500 ruskih atomskih specijalista. Neki naprosto »nestaju«. Osim toga, elektronska sredstva komuniciranja omogućavaju širenje povjerljivih

podataka i otežavaju kontrolu. Sve to govori da kriminalnim radnjama i iz područja znanosti mogu biti ilegalno dostupna atomska oružja ili znanja o njihovoj proizvodnji.

Poseban problem, a nije povezan samo s atomskim oružjem nego i korištenjem u civilne svrhe, su rješenja za atomski otpad različitih vrsta. Attali piše da se tu uglavnom primjenjuju provizorna rješenja i da se povećavaju količine tog materijala. SAD-e imaju oko 32.000 tona ozračenog goriva, a 98% od te količine provizorno je deponirano. Količina otpadnih radioaktivnih materijala u SAD će se u 2004 godini povećati na 50.000 tona. Isto tako je SSSR deponirao na raznim mjestima u zemlji oko 1.200 tona. Francuska je jedina zemlja koja radioaktivni otpad ne deponira nego ga ponovno stavlja u proizvodnju radi dobivanja novih goriva. Širenjem vojnih i civilnih potreba, količine radioaktivnog (i ne samo) otpadnog materijala predstavljat će opterećenje budućim generacijama. Osim toga, zbog povećanja potreba za energijom, u 22. stoljeću plutonij će vjerojatno biti jedna od najtraženijih energetske robe. Od postojećih 1.300 tona plutonija polovina je u reaktorskim elementima. Pitanje je što s njim: deponirati ih ili prerađivati?

Attali u svom izvještaju želi potaknuti i ubrzati promjene stanja stvari i predlaže neke mjere, koje doduše nisu nešto novo, radikalno ili nepoznato, ali je ponovno podsjećanje na preispitivanje postojeće prakse. On smatra da treba promijeniti postojeći industrijski razvoj i način razmišljanja. Naime, od atomskog oružja nije sigurna niti jedna država, niti sama može riješiti taj problem. Konfliktnosti u regijama, fanatizam, ilegalna trgovina i krađe, povećavaju opću svjetsku nesigurnost. Ali ne samo nesigurnost mira nego i ekološku nesigurnost. Jer, tko može jamčiti da se u kontekstu problema prenapućenosti Zemlje, neće kojim slučajem upotrijebiti i atomska sredstva za masovno uništavanje pučanstva? Zato je potrebno po-

jačati mjere kontrole nad proizvodnjom i zabranom širenja atomskog oružja: povećati sankcije za prekršitelje; zahtijevati zabranu atomskih oružja bez ograničenja i izuzetaka; zabraniti privatno posjedovanje plutonija i slične vojne materijale. Osim toga, treba graditi reaktore koji troše manje urana i proizvode manje plutonija i graditi sigurna odlagališta. Možda je paradoksalno, ali je istinito, da na svijetu ne postoji međunarodna institucija koja bi procijenila vrijednost atomske energije za budućnost čovječanstva i isto tako mogla ograničiti nastavak zlouporabe. Attali vjeruje u svjetsku kontrolu u kojoj bi vijeće sigurnosti UN trebalo biti vrhovni autoritet.

Sve je to i dosad vrlo dobro poznato ali je praksa drukčija. Pitanje je što »ovog časa« mogu UN ako se i sami ne mogu efikasno organizirati i na drugim područjima rada? Attali je svjestan problema i uvjeta koji podržavaju današnje stanje. On je optimist. Stanje se može promijeniti ako se stvore za to pretpostavke: pravedniji gospodarski i socijalni razvitak, zaštita nacionalnih samostalnosti, tolerancija i demokracija. Sve to po njemu znači »prijelaz iz društva i privrede utemeljene na atomskoj energiji u informacijsko društvo, iz poslova s apokalipsom u nenasilno društvo«. Takvo društvo će, vjeruje Attali, jednog dana naprosto nastupiti a dotad će sve teći kao i prije. Danas smo na raskrižju. Atomsko oružje »je posljednje oružje svijeta na njegovu putu u propast: ono će naš planet odvesti ni u ništa ili svojim nestankom otvoriti svijetu potpuno novi put« (146).

*Ivan Cifrić*